

FONDAZIONE OPERE LAICHE PALATINE

Fondazione di diritto privato - DPR 29.10.2010 n. 263

Presidente Dott. Michele Virgilio

ACQUAVIVA DELLE FONTI (BARI) EX RICOVERO DI MENDICITÀ UMBERTO 1°

Edificio tutelato ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs 42/2004

Proprietà FONDAZIONE OPERE LAICHE PALATINE

PROGETTO DI POLO PLURIFUNZIONALE INTERGENERAZIONALE

Progetto architettonico

Dott. Ing. A. Bruno
Dott. Arch. G. Fraccascia

Consulenza impiantistica

Per. Ind. Biagio Montesano

Consulenza geologica

Dott. Geol. Vincenzo Casucci

Consulenza archeologica

Dott. Archeologo Lorella Lamanna

Consulenza conservazione
apparati decorativi

Restauri del Sole

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Dott. Ing. G. Didonna

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

A.18

La portata degli scaldacqua a pompa di calore viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore.

Livello minimo della prestazione:

La quantità di acqua erogata durante la prova deve essere raccolta in apposita vasca; i valori dei volumi registrati non devono essere inferiori a quelli riportati nella norma UNI di settore.

Riferimenti normativi:

CEI 64-8.

10.03.09.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli scaldacqua a pompa di calore devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

Prestazioni:

L'alimentazione di energia elettrica degli scaldacqua deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l'isolamento della pompa dall'alimentazione elettrica stessa.

Livello minimo della prestazione:

L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili.

Riferimenti normativi:

CEI 64-8.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.03.09.A01 Corrosione

Corrosione della struttura dello scaldacqua evidenziata dal cambio del colore in prossimità dell'azione corrosiva.

10.03.09.A02 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

10.03.09.A03 Difetti della coibentazione

Difetti di tenuta della coibentazione per cui non si ha il raggiungimento della temperatura richiesta.

10.03.09.A04 Difetti di tenuta

Perdite di fluido che si verificano per mancanza di tenuta delle tubazioni.

10.03.09.A05 Perdite di carico

Valori della pressione non rispondenti a quelli di esercizio.

10.03.09.A06 Rumorosità

Presenza di rumori anomali o livello di rumorosità non nei valori di norma.

10.03.09.A07 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto all'ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.03.09.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare, ad inizio stagione, lo stato della pompa, che l'aria sia spurgata e che il senso di rotazione sia corretto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.

- Requisiti da verificare: 1) .
- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Difetti della coibentazione; 3) Rumorosità.
- Ditte specializzate: Idraulico.

10.03.09.C02 Controllo prevalenza

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i valori della pressione di mandata e di aspirazione siano conformi ai valori di collaudo effettuando una serie di misurazioni strumentali.

- Requisiti da verificare: 1) .
- Anomalie riscontrabili: 1) Surriscaldamento.
- Ditte specializzate: Idraulico.

10.03.09.C03 Controllo della temperatura fluidi (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Controllare che i valori della temperatura dei fluidi prodotti siano compatibili con quelli di progetto.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti della coibentazione*; 2) *Difetti di tenuta*; 3) *Surriscaldamento*.
- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.03.09.I01 Revisione generale pompa di calore

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una disincrostazione meccanica e se necessario anche chimica biodegradabile della pompa e della girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

10.03.09.I02 Ripristino coibentazione

Cadenza: ogni 10 anni

Effettuare il ripristino della coibentazione dello scaldacqua.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 10.03.10

Serbatoi di accumulo

Unità Tecnologica: 10.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I serbatoi di accumulo consentono il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori ed assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti in caso di cattivo funzionamento delle reti di distribuzione o in caso di arresti della erogazione da parte dei gestori del servizio di erogazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

10.03.10.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i serbatoi devono essere in grado di evitare fughe dei fluidi di alimentazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

I materiali e componenti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in modo da assicurarne la durata e la funzionalità nel tempo. Tali prestazioni devono essere garantite in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

I serbatoi sono sottoposti alla prova di tenuta. Si sottopone l'intera rete idrica, per un tempo non inferiore alle 4 ore, all'azione di una pressione di 1,5 volte quella massima di esercizio, con un minimo di 600 kPa. La prova si ritiene superata positivamente se la pressione della rete è rimasta invariata, con una tolleranza di 30 kPa (controllata mediante un manometro registratore) e non si sono verificate rotture, deformazioni o altri deterioramenti in genere (trafilamenti d'acqua, trasudi, ecc.).

Riferimenti normativi:

UNI EN 837-1/2/3; UNI EN 10240; UNI EN 10224; UNI EN 1074-1; UNI 9182; UNI EN 10255; UNI EN ISO 4126-1/2/3/4/5/6/7; CEI 64.

10.03.10.R02 Potabilità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I fluidi erogati dagli impianti idrosanitari ed utilizzati per soddisfare il fabbisogno umano, devono possedere caratteristiche tali da non compromettere la salute umana.

Prestazioni:

I parametri organolettici, chimico-fisici, microbiologici nonché quelli relativi alla presenza di sostanze indesiderabili o tossiche devono risultare conformi a quelli riportati dal D.Lgs. 15.02.2016 n.28 e nelle successive disposizioni legislative e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

L'acqua destinata al consumo umano deve essere controllata effettuando delle analisi chimico-fisiche e batteriologiche per accertarne la rispondenza alle specifiche prestazionali richieste.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 15.02.2016 n.28; UNI 9182; UNI EN 1074-1; UNI EN 837-1/2/3; UNI EN 10240; CEI 64.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.03.10.A01 Difetti del galleggiante

Difetti di funzionamento del galleggiante.

10.03.10.A02 Difetti di regolazione

Cattivo funzionamento del sistema di taratura e controllo.

10.03.10.A03 Perdita di carico

Perdite del liquido per cattivo funzionamento del livellostato e del pressostato delle pompe.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.03.10.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare lo stato generale e l'integrità dei serbatoi e provvedere alla eliminazione di eventuali perdite ripristinando le guarnizioni del passo d'uomo.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Potabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione; 2) Perdita di carico.
- Ditte specializzate: Idraulico.

10.03.10.C02 Controllo gruppo di riempimento

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e verificare che il tubo di troppo pieno sia libero da ostruzioni.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione.
- Ditte specializzate: Idraulico.

10.03.10.C03 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione; 2) Perdita di carico.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.03.10.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 2 anni

Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti.

- Ditte specializzate: Idraulico.

Elemento Manutenibile: 10.03.11

Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 10.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni in rame hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori alla rubinetteria degli apparecchi sanitari.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

10.03.11.R01 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I fluidi termovettori dell'impianto idrico sanitario non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.

Prestazioni:

Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua dei circuiti di riscaldamento, raffreddamento e umidificazione in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa. Inoltre le tubazioni in rame devono essere rivestite con idonei materiali coibenti in grado di limitare le variazioni della temperatura dell'acqua in circolazione.

Livello minimo della prestazione:

L'analisi deve essere ripetuta periodicamente possibilmente con frequenza settimanale o mensile e comunque ogni volta che si verifichi o si sospetti un cambiamento delle caratteristiche dell'acqua secondo quanto indicato dalla normativa UNI.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1057.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.03.11.A01 Difetti di coibentazione

Difetti di tenuta della coibentazione.

10.03.11.A02 Difetti di regolazione e controllo

Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando.

10.03.11.A03 Difetti di tenuta

Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle tubazioni.

10.03.11.A04 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

10.03.11.A05 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

10.03.11.A06 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

10.03.11.A07 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.03.11.C01 Controllo generale tubazioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:

-tenuta delle congiunzioni a flangia; -giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; -la stabilità dei sostegni dei tubi; -vibrazioni; -presenza di acqua di condensa; -serrande e meccanismi di comando; -coibentazione dei tubi.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di coibentazione; 2) Difetti di regolazione e controllo; 3) Difetti di tenuta; 4) Incrostazioni; 5) Deformazione.
- Ditte specializzate: Idraulico.

10.03.11.C02 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.03.11.I01 Ripristino coibentazione

Cadenza: quando occorre

Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di degradamento.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 10.03.12

Tubazioni multistrato

Unità Tecnologica: 10.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni multistrato sono quei tubi la cui parete è costituita da almeno due strati di materiale plastico legati ad uno strato di alluminio o leghe di alluminio, tra di loro interposto. I materiali plastici utilizzati per la realizzazione degli specifici strati costituenti la parete del tubo multistrato sono delle poliolefine adatte all'impiego per il convogliamento di acqua in pressione e possono essere di:

- polietilene PE;
- polietilene reticolato PE-Xa / PE-Xb / PE-Xc;
- polipropilene PP;
- polibutilene PB.

Allo scopo di assicurare l'integrità dello strato interno lo spessore di tale strato non deve essere minore di 0,5 mm.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

10.03.12.R01 Resistenza allo scollamento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli strati intermedi della tubazione devono resistere allo scollamento per evitare i problemi di tenuta.

Prestazioni:

L'aderenza degli strati di materiale plastico allo strato intermedio in alluminio viene verificata mediante una prova che prevede la separazione degli stessi secondo le modalità indicate dalla norma UNI.

Livello minimo della prestazione:

Lo strato, costituito da quello esterno di materiale plastico e da quello intermedio in alluminio, vengono congiuntamente tirati con una velocità di 50 +/- 10 mm al minuto e alla temperatura di 23 +/- 2 °C. La resistenza minima opposta alla separazione deve rispettare le specifiche di produzione fissate dal fabbricante.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 21003; UNI EN 1277; UNI EN 14741; UNI EN 1796; UNI EN ISO 15877.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.03.12.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

10.03.12.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

10.03.12.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

10.03.12.A04 Distacchi

Distacchi degli strati di materiale che costituiscono la tubazione.

10.03.12.A05 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

10.03.12.A06 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.03.12.C01 Controllo tenuta strati

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Registrazione

Controllare l'aderenza dei vari strati di materiale che costituiscono la tubazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza allo scollamento*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Errori di pendenza*; 2) *Distacchi*.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

10.03.12.C02 Controllo tubazioni

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

10.03.12.C03 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.03.12.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 10.03.13

Vasi igienici a sedile

Unità Tecnologica: 10.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I vasi igienici a sedile possono essere installati a parete e anche al pavimento. Il vaso, se dotato di flussostato o cassetta interna, misura generalmente 36 x 50 cm mentre la profondità può aumentare fino a 70 cm (misura massima anche per i tipi sospesi) se dotato di cassetta esterna; è alto mediamente 36 cm da terra. Nel caso di installazione del vaso in un vano apposito, la larghezza del vano non può essere inferiore a 80 cm e la sua profondità non può essere inferiore a 1,3 m. Sono disponibili di recente dei vasi particolari dotati di doccia e ventilatore ad aria calda per l'igiene intima. Questi vasi sostituiscono contemporaneamente anche il bidet e quindi sono consigliabili (oltre che per motivi igienici) anche in tutti quei casi in cui, per motivi di spazio, non sia possibile installare il bidet. I vasi devono rispondere alla Norma UNI EN 997, se di porcellana sanitaria, oppure alla Norma UNI 8196 se di resina metacrilica.

La cassetta può essere collocata appoggiata o staccata e la sezione del foro di scarico può essere orizzontale o verticale. Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreus china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

10.03.13.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I vasi igienici dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Prestazioni:

Gli apparecchi sanitari devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda:

- vaso a cassetta, portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- vaso con passo rapido (dinamica a monte del rubinetto di erogazione), portata = 1,5 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 150 kPa.

Livello minimo della prestazione:

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

Riferimenti normativi:

UNI EN 33; UNI EN 997; UNI 8196.

10.03.13.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I vasi igienici devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti dei vasi quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

Livello minimo della prestazione:

I vasi igienici devono essere fissati al pavimento o alla parete in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.

Riferimenti normativi:

UNI EN 33; UNI EN 997; UNI 8196.

10.03.13.R03 Adattabilità delle finiture

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I vasi igienici devono essere installati in modo da garantire la fruibilità, la comodità e la funzionalità d'uso.

Prestazioni:

I vasi ed i relativi accessori quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere installati in posizione ed altezza (dal piano di calpestio, dalla parete, da latrini sanitari) tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

Livello minimo della prestazione:

Le quote di raccordo dei vasi a pavimento a cacciata, con cassetta appoggiata devono essere conformi alle dimensioni riportate nei prospetti da 1 a 5 della norma UNI EN 33.

Riferimenti normativi:

UNI EN 33; UNI EN 997; UNI 8196.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.03.13.A01 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato dal cambio del colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

10.03.13.A02 Difetti degli ancoraggi

Cedimenti delle strutture di sostegno e/o degli ancoraggi dei vasi dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.

10.03.13.A03 Difetti dei flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

10.03.13.A04 Ostruzioni

Difetti di funzionamento dei sifoni e degli scarichi dei vasi dovuti ad accumuli di materiale vario che causa un riflusso dei fluidi.

10.03.13.A05 Rottura del sedile

Rotture e/o scheggiature dei sedili coprivasi.

10.03.13.A06 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento con conseguenti mancanze.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.03.13.C01 Verifica ancoraggio

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro, ed eventuale loro sigillatura con silicone.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti degli ancoraggi*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

10.03.13.C02 Verifica degli scarichi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Ostruzioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

10.03.13.C03 Verifica dei flessibili

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Revisione

Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti dei flessibili*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

10.03.13.C04 Verifica di tenuta degli scarichi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica della tenuta di tutti gli scarichi ed eventuale ripristino delle sigillature o sostituzione delle guarnizioni.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti degli ancoraggi*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

10.03.13.C05 Verifica sedile coprivaso

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Rottura del sedile*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

10.03.13.C06 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti degli ancoraggi*; 2) *Scheggiature*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.03.13.I01 Disostruzione degli scarichi

Cadenza: quando occorre

Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

10.03.13.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni 6 mesi

Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

10.03.13.I03 Sostituzione vasi

Cadenza: ogni 30 anni

Effettuare la sostituzione dei vasi rotti, macchiati o gravemente danneggiati.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Ventilatori d'estrazione

Unità Tecnologica: 10.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

In tutti quei locali dove non sono possibili l'aerazione e l'illuminazione naturale sono installati i ventilatori d'estrazione che hanno il compito di estrarre l'aria presente in detti ambienti. Devono essere installati in modo da assicurare il ricambio d'aria necessario in funzione della potenza del motore del ventilatore e della superficie dell'ambiente.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

10.03.14.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I ventilatori devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

Prestazioni:

L'alimentazione di energia elettrica dei ventilatori deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l'isolamento dall'alimentazione elettrica stessa.

Livello minimo della prestazione:

L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili.

Riferimenti normativi:

CEI 64-8.

10.03.14.R02 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I ventilatori d'estrazione devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

Prestazioni:

I ventilatori devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente L_a e quello residuo L_r nei limiti indicati dalla normativa. Tali valori possono essere oggetto di verifiche che vanno eseguite sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.

Livello minimo della prestazione:

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 27574-1/2/3/4.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.03.14.A01 Anomalie delle cinghie

Difetti di tensione della cinghia.

10.03.14.A02 Anomalie dei motorini

Difetti di funzionamento dei motorini elettrici che causano malfunzionamenti.

10.03.14.A03 Anomalie spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie di segnalazione.

10.03.14.A04 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei vari bulloni e viti.

10.03.14.A05 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

10.03.14.A06 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

10.03.14.A07 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto all'ossidazione delle masse metalliche.

10.03.14.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.03.14.C01 Controllo assorbimento

Cadenza: ogni anno

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Eseguire un controllo ed il rilievo delle intensità assorbite dal motore.

- Requisiti da verificare: 1) .
- Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Surriscaldamento.
- Ditte specializzate: Elettricista.

10.03.14.C02 Controllo motore

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'allineamento motore-ventilatore; verificare il corretto serraggio dei bulloni. Verificare inoltre la presenza di giochi anomali, e verificare lo stato di tensione delle cinghie.

- Anomalie riscontrabili: 1) Rumorosità; 2) Difetti di serraggio.
- Ditte specializzate: Elettricista.

10.03.14.C03 Controllo dei materiali elettrici (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica.
- Ditte specializzate: Generico, Elettricista.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.03.14.I01 Ingrassaggio

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una lubrificazione delle parti soggette ad usura quali motori e cuscinetti.

- Ditte specializzate: Idraulico.

10.03.14.I02 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia completa dei componenti i motori quali albero, elica.

- Ditte specializzate: Idraulico.

10.03.14.I03 Sostituzione

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituire il ventilatore quando usurato.

- Ditte specializzate: Idraulico.

10.03.14.I04 Sostituzione cinghie

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione delle cinghie quando usurate.

- Ditte specializzate: Idraulico.

Elemento Manutenibile: 10.03.15

Torretta di sfiato

Unità Tecnologica: 10.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

La torretta di sfiato consente di immettere nell'aria esterna le esalazioni provenienti dall'impianto di scarico; in genere è realizzata in PVC rigido opportunamente coibentata e dotata di campana di protezione superiore per evitare le infiltrazioni di acque meteoriche.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.03.15.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

10.03.15.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi.

10.03.15.A03 Difetti di montaggio

Difetti nella posa in opera degli elementi (difetti di raccordo, di giunzione, di assemblaggio).

10.03.15.A04 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

10.03.15.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni. Verificare che non ci siano in atto fenomeni di deformazione.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni cromatiche*; 2) *Deformazione*; 3) *Fessurazioni, microfessurazioni*.
- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista*.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.03.15.C01 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità della struttura e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.03.15.I01 Reintegro elementi

Cadenza: ogni anno

Reintegro degli elementi di fissaggio e sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista*.

Elemento Manutenibile: 10.03.16

Tubazione flessibile in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 10.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto idrico sanitario sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

10.03.16.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:

Le prestazioni delle tubazioni e quindi la portata delle stesse devono essere verificate in sede di collaudo (ed annotate sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni

devono essere riportati su un apposito libretto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica idrostatica effettuare una prova di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori derivanti dalla formula $P = (20 \times d \times s) / D$ e per un periodo minimo di 10 secondi, dove d è la sollecitazione unitaria pari al 60% del carico unitario di snervamento (N/mm^2); s è lo spessore nominale del tubo espresso in mm; D è il diametro esterno della tubazione. Per i tubi aventi diametro esterno maggiore di 219,1 mm i risultati della prova idraulica devono essere forniti dal fabbricante.

Riferimenti normativi:

UNI 9182.

10.03.16.R02 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le tubazioni non devono produrre o rimettere sostanze tossiche, irritanti o corrosive per la salute degli utenti.

Prestazioni:

I materiali e i componenti degli impianti idrosanitari non devono produrre o rimettere sostanze tossiche, irritanti e/o corrosive che alterino le caratteristiche (organolettiche, fisico-chimiche, microbiologiche, ecc.) dell'acqua destinata al consumo umano, sia in condizioni ordinarie che alla massima temperatura di esercizio (60 °C).

Livello minimo della prestazione:

Le reti di distribuzione dell'acqua potabile all'interno delle abitazioni realizzate in acciaio zincato devono essere conformi al Regolamento sanitario approvato con R.D. 3.2.1901 n. 45 e successive mod. ed integrazioni.

Riferimenti normativi:

UNI 9182.

10.03.16.R03 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. Per tale scopo possono essere dotati di adeguati rivestimenti.

Prestazioni:

Le tubazioni devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento; pertanto gli isolanti termici ed i materiali di tenuta in genere non devono deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche anche nelle condizioni di massima o minima temperatura di progetto dell'acqua distribuita dalla rete.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti che possono essere utilizzati per le tubazioni sono: cemento, smalto bituminoso, vernice bituminosa, resine epossidiche, materie plastiche ecc.. Per le caratteristiche dei rivestimenti valgono le prescrizioni riportate dalla norma UNI di settore.

Riferimenti normativi:

UNI 9182.

10.03.16.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.

Livello minimo della prestazione:

La prova a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI di settore per determinare il carico di rottura R_m , lo snervamento R_e e l'allungamento percentuale A . Anche i risultati della prova a schiacciamento e a curvatura devono rispettare i valori minimi indicati dalla norma UNI di settore.

Riferimenti normativi:

UNI 9182.

10.03.16.R05 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

I componenti dell'impianto devono essere realizzati con materiali e finiture che non presentino incompatibilità chimico-fisica fra loro o che possano dar luogo a fenomeni di corrosione elettrolitica evitando in particolare contatti diretti fra rame e zinco (o acciaio zincato) o fra metalli e materiali aggressivi (alluminio o acciaio e gesso).

Livello minimo della prestazione:

Verificare che la composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni per la condotta dell'acqua non superi le tolleranze ammissibili indicate dalla norma UNI di settore. Per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche seguire le modalità indicate dalla norma UNI EN ISO 377.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 377.

ANOMALIE RISCONTRABILI**10.03.16.A01 Corrosione**

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

10.03.16.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

10.03.16.A03 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

10.03.16.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**10.03.16.C01 Controllo coibentazione**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

10.03.16.C02 Controllo tenuta

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

10.03.16.C03 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità della tubazione e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica;* 2) *Riduzione del consumo di acqua potabile.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**10.03.16.I01 Pulizia**

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

10.03.16.I02 Pulizia otturatore

Cadenza: quando occorre

Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Tubi in polipropilene (PP)

Unità Tecnologica: 10.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I tubi in polipropilene (comunemente identificati con la sigla PP e di colore grigio) sono ottenuti da omopolimeri e/o copolimeri del propilene. Per l'utilizzazione con fluidi alimentari o per il trasporto di acqua potabile possono essere utilizzati solo i tubi del tipo 312.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

10.03.17.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

Prestazioni:

Spezzoni di tubo e relativi giunti vengono sottoposti a prove per verificare la tenuta dei giunti e dei tubi stessi con le modalità ed i tempi indicati dalla norma UNI.

Livello minimo della prestazione:

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite e di deformazioni localizzate.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 15874-2.

10.03.17.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

Prestazioni:

I materiali e componenti utilizzati per la preparazione di tubi in PP non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavità.

Livello minimo della prestazione:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 15874-2; UNI EN 12201-1/2/3/4/5.

10.03.17.R03 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

La verifica della resistenza agli urti può essere verificata eseguendo una prova in conformità ai metodi di prova come specificato nel prospetto 9 della norma UNI EN ISO 15874-2.

Livello minimo della prestazione:

Usando i parametri indicati nel prospetto 9 della norma indicata il tubo deve sopportare la pressione idrostatica (circonferenziale) senza scoppiare.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 15874-2.

10.03.17.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.

Livello minimo della prestazione:

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova. Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 15874-2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.03.17.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

10.03.17.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

10.03.17.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

10.03.17.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.03.17.C01 Controllo generale tubazioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:

- tenuta delle congiunzioni a flangia;
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei tubi;
- presenza di acqua di condensa;
- coibentazione dei tubi.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni cromatiche*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 3) *Deformazione*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

10.03.17.C02 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.03.17.I01 Registrazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 10.03.18

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

10.03.18.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

Prestazioni:

Spezzoni di tubo e relativi giunti vengono sottoposti a prove per verificare la tenuta dei giunti e dei tubi stessi con le modalità ed i tempi indicati dalla norma UNI specifica.

Livello minimo della prestazione:

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12201-1.

10.03.18.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

Prestazioni:

I materiali e componenti utilizzati per la preparazione di tubi in PE non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavità.

Livello minimo della prestazione:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12201-1.

10.03.18.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.

Livello minimo della prestazione:

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12201-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.03.18.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

10.03.18.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

10.03.18.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

10.03.18.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.03.18.C01 Controllo generale tubazioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:

- tenuta delle congiunzioni a flangia;
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei tubi;
- presenza di acqua di condensa;
- coibentazione dei tubi.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni cromatiche*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 3) *Deformazione*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

10.03.18.C02 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.03.18.I01 Registrazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Impianto di smaltimento acque meteoriche

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). I vari profilati possono essere realizzati in PVC (plastificato e non), in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Gli impianti di smaltimento acque meteoriche sono costituiti da:

- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.). I materiali ed i componenti devono rispettare le prescrizioni riportate dalla normativa quali:
 - devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;
 - gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno;
 - i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate;
 - i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono, tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate, ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale;
 - per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

10.04.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto smaltimento acque meteoriche devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto smaltimento acque meteoriche devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza ad eventuali fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza alla corrosione dipende dalla qualità del materiale utilizzato per la fabbricazione e da eventuali strati di protezione superficiali (zincatura, vernici, ecc.).

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1462; UNI EN 1253.

10.04.R02 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriterio che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

10.04.R03 Massimizzazione della percentuale di superficie drenante

Classe di Requisiti: Salvaguardia del ciclo dell'acqua

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Massimizzazione della percentuale di superficie drenante attraverso l'utilizzo di materiali ed elementi con caratteristiche idonee.

Prestazioni:

L'utilizzo di materiali ed elementi drenanti (sabbia, ciottoli, ghiaia, prato, ecc.) che favoriscono la penetrazione ed il deflusso delle acque piovane, dovrà caratterizzare la maggior parte delle superfici soggette a processi ed interventi edilizi.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di superfici drenanti dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 11.10.2017; UNI 11277.

10.04.R04 Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse idriche

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse idriche attraverso il recupero delle acque meteoriche

Prestazioni:

Prevedere un sistema di recupero delle acque meteoriche per utilizzi diversi come l'irrigazione del verde, il lavaggio delle parti comuni e private, l'alimentazione degli scarichi dei bagni, il lavaggio delle automobili, ecc.

Livello minimo della prestazione:

In fase di progettazione deve essere previsto un sistema di recupero delle acque meteoriche che vada a soddisfare il fabbisogno diverso dagli usi derivanti dall'acqua potabile (alimentari, igiene personale, ecc.). Impiegare sistemi di filtraggio di fitodepurazione per il recupero di acqua piovana e grigia che utilizzano il potere filtrante e depurativo della vegetazione. Con tali modalità si andranno a diminuire le portate ed il carico di lavoro del sistema fognario in caso di forti precipitazioni meteoriche

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.M. Politiche Agricole 10.3.2015; Leggi Regionali; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 10.04.01 Bocchelli ad imbuto in rame
- 10.04.02 Canali di gronda e pluviali in rame
- 10.04.03 Pozzetti e caditoie
- 10.04.04 Scossaline in rame
- 10.04.05 Supporti per canali di gronda

Bocchelli ad imbuto in rame

Unità Tecnologica: 10.04

Impianto di smaltimento acque meteoriche

I bocchelli sono elementi di raccordo che consentono il collegamento dei canali di gronda ai pluviali e possono essere realizzati in varie dimensioni; quelli più utilizzati sono a forma di imbuto e sono in materiale metallico (acciaio, rame, zinco).

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.04.01.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

10.04.01.A02 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

10.04.01.A03 Difetti di ancoraggio

Difetti di tenuta degli elementi di fissaggio dei bocchelli.

10.04.01.A04 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

10.04.01.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

10.04.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare la funzionalità dei bocchelli verificando che non ci siano eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni cromatiche*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Difetti di ancoraggio*; 4) *Presenza di vegetazione*.
- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista*.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.04.01.C01 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che i materiali utilizzati siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive che possano danneggiare il sistema.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.04.01.I01 Reintegro bocchelli

Cadenza: quando occorre

Reintegro dei bocchelli e dei relativi elementi di fissaggio.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista*.

Canali di gronda e pluviali in rame

Unità Tecnologica: 10.04

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

10.04.02.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I canali di gronda e le pluviali devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.

Prestazioni:

Le superfici interna ed esterna dei canali di gronda e delle pluviali devono essere lisce, pulite e prive di rigature, cavità e altri difetti di superficie. Gli spessori minimi del materiale utilizzato devono essere quelli indicati dalla norma UNI EN 612 con le tolleranze indicate dalla stessa norma.

Livello minimo della prestazione:

Le caratteristiche dei canali e delle pluviali dipendono dalla qualità e dalla quantità del materiale utilizzato per la fabbricazione. In particolare si deve avere che canali e pluviali in rame devono essere conformi alle indicazioni fornite dalla norma UNI EN 1172.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1172.

10.04.02.R02 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I canali di gronda e le pluviali devono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità dell'intero impianto di smaltimento acque.

Prestazioni:

I canali di gronda e le pluviali devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018, tenendo conto dell'altezza dell'edificio e della forma della copertura.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistenza al vento può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla normativa UNI.

Riferimenti normativi:

D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.04.02.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

10.04.02.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

10.04.02.A03 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

10.04.02.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

10.04.02.A05 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

10.04.02.A06 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

10.04.02.A07 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

10.04.02.A08 Perdita di fluido

Perdita delle acque meteoriche attraverso falle del sistema di raccolta.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.04.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.

- Requisiti da verificare: 1) ; 2) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni cromatiche*; 2) *Deformazione*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio*; 5) *Distacco*; 6) *Errori di pendenza*; 7) *Presenza di vegetazione*.
- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista*.

10.04.02.C02 Verifica quantità acqua da riciclare (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Misurazioni

Verificare e misurare la quantità di acque meteoriche destinate al recupero confrontando i parametri rilevati con quelli di progetto.

- Requisiti da verificare: 1) *Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Perdita di fluido*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.04.02.I01 Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista*.

10.04.02.I02 Reintegro canali di gronda e pluviali

Cadenza: ogni 5 anni

Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista*.

Elemento Manutenibile: 10.04.03

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 10.04

Impianto di smaltimento acque meteoriche

I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto.

I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

10.04.03.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:

I pozzetti devono essere realizzati ed assemblati in modo da garantire la portata dell'impianto che deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori.

Livello minimo della prestazione:

La portata dei pozzetti viene accertata eseguendo la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Il pozzetto deve essere montato in modo da essere ermetico all'acqua che deve entrare solo dalla griglia; la portata è ricavata dal massimo afflusso possibile in conformità ai requisiti specificati nel prospetto 3 della norma UNI EN 1253-1.

Riferimenti normativi:

UNI 11385; UNI EN 1253-1/2.

10.04.03.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono assicurare il controllo della tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. Montare la scatola sifonica (con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate) sul dispositivo di prova; sottoporre la scatola ad una pressione idrostatica di 400 Pa utilizzando le valvole by-pass.

Chiudere la serranda e aprire lentamente dopo circa 5 secondi; ripetere fino a quando la scatola non perde più acqua (comunque fino ad un massimo di 5 volte).

Riferimenti normativi:

UNI 11385; UNI EN 1253-1/2.

10.04.03.R03 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti non devono produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli durante il loro ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Riempire la scatola sifonica con acqua ad una pressione di 200 Pa; dopo 15 minuti verificare eventuali perdite di acqua (evidenziate dalla diminuzione della pressione statica) ed interrompere la prova se dopo 2 minuti la pressione non si è stabilizzata.

Riferimenti normativi:

UNI 11385; UNI EN 1253-1/2.

10.04.03.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 mm a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuando ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s bisogna misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. La prova deve essere eseguita per tre volte per ogni velocità di mandata e deve essere considerata la media dei tre risultati ottenuti per ciascuna prova.

Riferimenti normativi:

UNI 11385; UNI EN 1253-1/2.

10.04.03.R05 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.

Prestazioni:

I pozzetti devono essere realizzati con materiali in grado di resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle

condizioni di funzionamento senza per ciò deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti viene accertata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2. Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o attraverso l'entrata laterale nel seguente modo:

- 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di 93 °C per circa 60 secondi;
- pausa di 60 secondi;
- 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di 15 °C per 60 secondi;
- pausa di 60 secondi.

Ripetere questo ciclo per 1500 volte o in alternativa per 100 h. La prova viene considerata valida se non si verificano deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.

Riferimenti normativi:

UNI 11385; UNI EN 1253-1/2.

10.04.03.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche che dovessero verificarsi durante il ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

I pozzetti sono classificati in base alla loro resistenza al carico nelle seguenti classi:

- H 1,5 (per tetti piani non praticabili);
- K 3 (aree senza traffico veicolare);
- L15 (aree con leggero traffico veicolare);
- M 125 (aree con traffico veicolare).

Riferimenti normativi:

UNI 11385; UNI EN 1253-1/2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.04.03.A01 Difetti ai raccordi o alle tubazioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

10.04.03.A02 Difetti dei chiusini

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

10.04.03.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

10.04.03.A04 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc.

10.04.03.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

10.04.03.A06 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

10.04.03.A07 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.04.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

- Requisiti da verificare: 1) ; 2) Pulibilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti dei chiusini; 2) Intasamento.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

10.04.03.C02 Controllo qualità delle acque meteoriche (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Analisi

Verificare che non ci siano sostanze inquinanti all'interno delle acque da recuperare dovute a rilasci e/o reazioni da parte dei materiali costituenti i collettori.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Accumulo di grasso*; 2) *Incrostazioni*; 3) *Odori sgradevoli*.
- Ditte specializzate: *Biochimico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.04.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 10.04.04

Scossaline in rame

Unità Tecnologica: 10.04

Impianto di smaltimento acque meteoriche

Le scossaline sono dei dispositivi che hanno la funzione di fissare le guaine impermeabilizzanti utilizzate in copertura alle varie strutture che possono essere presenti sulla copertura stessa (parapetti, cordoli, ecc.). Le scossaline possono essere realizzate con vari materiali fra i quali anche il rame.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

10.04.04.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le scossaline in rame devono essere realizzate nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.

Prestazioni:

Le superfici interna ed esterna delle scossaline devono essere lisce, pulite e prive di rigature, cavità e altri difetti di superficie. Gli spessori minimi del materiale utilizzato devono essere quelli indicati dalla norma UNI EN 612 con le tolleranze indicate dalla stessa norma.

Livello minimo della prestazione:

Le caratteristiche delle scossaline dipendono dalla qualità e dalla quantità del rame utilizzato per la fabbricazione che deve essere conforme alla norma UNI EN 1172.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1172.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.04.04.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

10.04.04.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

10.04.04.A03 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

10.04.04.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

10.04.04.A05 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

10.04.04.A06 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

10.04.04.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

10.04.04.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

10.04.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni. Verificare che non ci siano in atto fenomeni di deformazione.

- Requisiti da verificare: 1) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni cromatiche*; 2) *Deformazione*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Distacco*; 5) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 6) *Presenza di vegetazione*.
- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista*.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.04.04.C01 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.04.04.I01 Reintegro scossaline

Cadenza: ogni anno

Reintegro delle scossaline e degli elementi di fissaggio.

Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista*.

10.04.04.I02 Serraggio scossaline

Cadenza: ogni 6 mesi

Serraggio dei bulloni e dei dispositivi di tenuta delle scossaline.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista*.

Elemento Manutenibile: 10.04.05

Supporti per canali di gronda

Unità Tecnologica: 10.04

Impianto di smaltimento acque meteoriche

I supporti hanno il compito di garantire stabilità dei canali di gronda e possono essere realizzati in diversi materiali quali: acciaio dolce, lamiera di acciaio con rivestimento metallico a caldo, lamiera di acciaio con rivestimento di zinco-alluminio, lamiera di acciaio con rivestimento di alluminio, zinco, acciaio inossidabile, rame, alluminio o lega di alluminio conformemente e cloruro di polivinile non plastificato (PVC-U).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

10.04.05.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I supporti per gronda di acciaio devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Devono essere utilizzati adeguati sistemi di protezione in modo da contrastare il fenomeno della corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Possono essere utilizzati:

- rivestimento di materiale plastico flessibile, di spessore non minore di 60 µm, sopra un rivestimento di zinco con uno spessore medio di rivestimento non minore di 20 µm;

- rivestimento di materiale plastico flessibile, di spessore non minore di 60 µm, con un substrato adatto.

I supporti per gronda di PVC-U devono avere un'adeguata resistenza all'effetto della radiazione UV.

I supporti per gronda devono essere divisi in due classi (classe A e B) in base alla loro resistenza alla corrosione.

I supporti per gronda della classe A sono adatti all'uso in atmosfere aggressive e i supporti della classe B in condizioni più favorevoli.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1462.

10.04.05.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I supporti per canali di gronda devono essere in grado di non subire disaggregazioni se sottoposti all'azione di carichi accidentali.

Prestazioni:

I supporti per canali di gronda devono essere realizzati con materiali e finiture in grado di garantire stabilità e sicurezza.

Livello minimo della prestazione:

I supporti per gronda devono essere divisi in tre classi in base alla loro capacità di sopportare i carichi. I supporti con larghezza di apertura pari a 80 mm o maggiore devono sostenere i carichi indicati nel prospetto 3 della norma UNI EN 1462 senza subire cedimenti e deformazioni permanenti maggiori di 5 mm all'estremità esterna del supporto.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1462.

ANOMALIE RISCONTRABILI**10.04.05.A01 Corrosione**

Fenomeni di corrosione degli elementi metallici.

10.04.05.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

10.04.05.A03 Difetti di montaggio

Difetti nella posa in opera degli elementi (difetti di raccordo, di giunzione, di assemblaggio).

10.04.05.A04 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio degli elementi di supporto dei canali.

10.04.05.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

10.04.05.A06 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**10.04.05.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare le condizioni e la funzionalità dei supporti dei canali di gronda verificando il fissaggio ed eventuali connessioni.

Verificare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione;* 2) *Difetti di montaggio;* 3) *Fessurazioni, microfessurazioni;* 4) *Corrosione;* 5) *Difetti di serraggio.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

10.04.05.C02 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*

- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.04.05.I01 Reintegro supporti

Cadenza: ogni 6 mesi

Reintegro degli elementi di fissaggio con sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Impianto di smaltimento acque reflue

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorrere ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

10.05.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I sistemi di scarico devono essere progettati ed installati in modo da non compromettere la salute e la sicurezza degli utenti e delle persone che si trovano all'interno dell'edificio.

Prestazioni:

I sistemi di scarico devono essere progettati, installati e sottoposti agli appropriati interventi di manutenzione in modo da non costituire pericolo o arrecare disturbo in condizioni normali di utilizzo.

Livello minimo della prestazione:

Le tubazioni devono essere progettate in modo da essere auto-pulenti, conformemente alla EN 12056-2.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12056-1; UNI EN 12566-3; UNI EN 13508-1.

10.05.R02 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Il sistema di scarico deve essere realizzato con materiali e componenti in grado di non emettere rumori.

Prestazioni:

E' opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa per non generare rumore eccessivo.

Livello minimo della prestazione:

Per quanto riguarda i livelli fare riferimento a regolamenti e procedure di installazione nazionali e locali.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12056-2; UNI EN 12566-3; UNI EN 13508-1.

10.05.R03 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

10.05.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 10.05.01 Collettori
- 10.05.02 Pozzetti di scarico
- 10.05.03 Pozzetti e caditoie
- 10.05.04 Tubazioni
- 10.05.05 Tubazioni in polietilene (PE)
- 10.05.06 Tubazioni in polipropilene (PP)
- 10.05.07 Vaschetta di accumulo

Collettori

Unità Tecnologica: 10.05

Impianto di smaltimento acque reflue

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

10.05.01.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I collettori fognari devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:

La portata deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

Livello minimo della prestazione:

La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale, applicabile alle aree fino a 200 ha o a durate di pioggia fino a 15 min, è data dalla formula:

$$Q = Y \times i \times A$$

dove:

- Q è la portata di punta, in litri al secondo;
- Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale;
- i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo per ettaro;
- A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.

Riferimenti normativi:

UNI EN 752.

10.05.01.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I collettori fognari devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta dei collettori fognari può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 752-2. In nessuna condizione di esercizio le pressioni devono superare il valore di 250 Pa che corrisponde a circa la metà dell'altezza dell'acqua contenuta dai sifoni normali.

Riferimenti normativi:

UNI EN 752.

10.05.01.R03 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I collettori fognari devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Prestazioni:

I collettori fognari devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o rimettere sostanze o odori sgradevoli rischiosi per la salute e la vita delle persone.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752. La asetticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H₂S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:

- temperatura;
- domanda biochimica di ossigeno (BOD);
- presenza di solfati;
- tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;

- velocità e condizioni di turbolenza;
- pH;
- ventilazione dei collettori di fognatura;
- esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali.

La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.

Riferimenti normativi:

UNI EN 752.

10.05.01.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

I collettori fognari devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

I collettori fognari devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente pulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento con rischi di inondazione e inquinamento. Pertanto i collettori di fognatura devono essere progettati in modo da esercitare una sufficiente sollecitazione di taglio sui detriti allo scopo di limitare l'accumulo di solidi.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 752. Per i collettori di fognatura di diametro ridotto (inferiore a DN 300), l'autopulibilità può essere generalmente raggiunta garantendo o che venga raggiunta almeno una volta al giorno la velocità minima di 0,7 m/s o che venga specificata una pendenza minima di 1:DN. Nel caso di connessioni di scarico e collettori di fognatura di diametro più ampio, può essere necessario raggiungere velocità superiori, soprattutto se si prevede la presenza di sedimenti relativamente grossi.

Riferimenti normativi:

UNI EN 752.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.05.01.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

10.05.01.A02 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

10.05.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

10.05.01.A04 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

10.05.01.A05 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

10.05.01.A06 Intasamento

Depositi di sedimenti e/o detriti nel sistema che formano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei condotti.

10.05.01.A07 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

10.05.01.A08 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

10.05.01.A09 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.05.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare lo stato generale e l'integrità con particolare attenzione allo stato della tenuta dei condotti orizzontali a vista.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Pulibilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Accumulo di grasso; 2) Corrosione; 3) Erosione; 4) Incrostazioni; 5) Intasamento; 6) Odori sgradevoli; 7) Sedimentazione.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

10.05.01.C02 Controllo qualità delle acque di scarico (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Analisi

Verificare che non ci siano sostanze inquinanti all'interno dei reflui dovute a rilasci e/o reazioni da parte dei materiali costituenti i collettori.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Accumulo di grasso;* 2) *Incrostazioni;* 3) *Odori sgradevoli.*
- Ditte specializzate: *Biochimico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.05.01.I01 Pulizia collettore acque nere o miste

Cadenza: ogni 12 mesi

Eeguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 10.05.02

Pozzetti di scarico

Unità Tecnologica: 10.05

Impianto di smaltimento acque reflue

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.

Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

10.05.02.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2 sottoponendo il pozzetto ad una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite di fluido.

Riferimenti normativi:

UNI 11385; UNI EN 476; UNI EN 1253.

10.05.02.R02 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Prestazioni:

I pozzetti di scarico devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.

UNI 11385; UNI EN 476; UNI EN 1253-2.

10.05.02.R03 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

I pozzetti devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

I pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente pulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm³ a 3,0 g/cm³, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

Riferimenti normativi:

UNI 11385; UNI EN 1253-2.

10.05.02.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

I pozzetti devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-1. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.

Riferimenti normativi:

UNI 11385; UNI EN 1253-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.05.02.A01 Abrasione

Abrasione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale.

10.05.02.A02 Corrosione

Corrosione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale e dalle aggressioni del terreno e delle acque freatiche.

10.05.02.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

10.05.02.A04 Difetti delle griglie

Rottura delle griglie di filtraggio che causa infiltrazioni di materiali grossolani quali sabbia e pietrame.

10.05.02.A05 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc..

10.05.02.A06 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

10.05.02.A07 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

10.05.02.A08 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

10.05.02.A09 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.05.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti delle griglie*; 2) *Intasamento*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

10.05.02.C02 Controllo qualità delle acque di scarico (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Analisi

Verificare che non ci siano sostanze inquinanti all'interno dei reflui dovute a rilasci e/o reazioni da parte dei materiali costituenti i collettori.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Accumulo di grasso*; 2) *Incrostazioni*; 3) *Odori sgradevoli*.
- Ditte specializzate: *Biochimico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.05.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 10.05.03

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 10.05

Impianto di smaltimento acque reflue

I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto. I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

10.05.03.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 mm a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuando ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s bisogna misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. La prova deve essere eseguita per tre volte per ogni velocità di mandata e deve essere considerata la media dei tre risultati ottenuti per ciascuna prova.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1253-1/2.

10.05.03.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono assicurare il controllo della tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. Montare la scatola sifonica (con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate) sul dispositivo di prova; sottoporre la scatola ad una pressione idrostatica di 400 Pa utilizzando le valvole by-pass. Chiudere la serranda e aprire lentamente dopo circa 5 secondi; ripetere fino a quando la scatola non perde più acqua (comunque fino ad un massimo di 5 volte).

Riferimenti normativi:

UNI EN 1253-2.

10.05.03.R03 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti non devono produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli durante il loro ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Riempire la scatola sifonica con acqua ad una pressione di 200 Pa; dopo 15 minuti verificare eventuali perdite di acqua (evidenziate dalla diminuzione della pressione statica) ed interrompere la prova se dopo 2 minuti la pressione non si è stabilizzata.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1253-2.

10.05.03.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

Le caditoie ed i pozzetti devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente pulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm³ a 3,0 g/cm³, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1253-2.

10.05.03.R05 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.

Prestazioni:

I pozzetti devono essere realizzati con materiali in grado di resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento senza per ciò deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti viene accertata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2.

Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o attraverso l'entrata laterale nel seguente modo:

- 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di 93 °C per circa 60 secondi;
- pausa di 60 secondi;
- 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di 15 °C per 60 secondi;
- pausa di 60 secondi.

Ripetere questo ciclo per 1500 volte o in alternativa per 100 h.

La prova viene considerata valida se non si verificano deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1253-2.

10.05.03.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche che dovessero verificarsi durante il ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

I pozzetti sono classificati in base alla loro resistenza al carico nelle seguenti classi:

- H 1,5 (per tetti piani non praticabili);
- K 3 (aree senza traffico veicolare);
- L15 (aree con leggero traffico veicolare);
- M 125 (aree con traffico veicolare).

Riferimenti normativi:

UNI EN 1253-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.05.03.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

10.05.03.A02 Difetti dei chiusini

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

10.05.03.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

10.05.03.A04 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc.

10.05.03.A05 Odori sgradevoli

Setticidia delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

10.05.03.A06 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

10.05.03.A07 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

10.05.03.A08 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.05.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta*; 2) *Assenza della emissione di odori sgradevoli*; 3) *Pulibilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti dei chiusini*; 2) *Intasamento*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

10.05.03.C02 Controllo qualità delle acque di scarico (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Analisi

Verificare che non ci siano sostanze inquinanti all'interno dei reflui dovute a rilasci e/o reazioni da parte dei materiali costituenti i collettori.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Accumulo di grasso*; 2) *Incrostazioni*; 3) *Odori sgradevoli*.
- Ditte specializzate: *Biochimico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.05.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 10.05.04

Tubazioni

Unità Tecnologica: 10.05

Impianto di smaltimento acque reflue

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

10.05.04.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:

La portata deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

Livello minimo della prestazione:

La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale, applicabile alle aree fino a 200 ha o a durate di pioggia fino a 15 min, è data dalla formula:

$$Q = Y \times i \times A$$

dove:

- Q è la portata di punta, in litri al secondo;
- Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale;
- i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo per ettaro;
- A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 752; UNI EN 1329-1/2; UNI EN 1401-1/2/3; UNI EN 1519-1/2; UNI EN 1451-1/2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.05.04.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

10.05.04.A02 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

10.05.04.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

10.05.04.A04 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

10.05.04.A05 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

10.05.04.A06 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

10.05.04.A07 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

10.05.04.A08 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

10.05.04.A09 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.05.04.C01 Controllo della manovrabilità valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

10.05.04.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

10.05.04.C03 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

10.05.04.C04 Controllo strutturale (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.05.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Elemento Manutenibile: 10.05.05

Tubazioni in polietilene (PE)

Unità Tecnologica: 10.05

Impianto di smaltimento acque reflue

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene.

Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte o con raccordi mobili a vite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200° C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm² della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a

denti di sega.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

10.05.05.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:

La prova deve essere effettuata su tubi in rotoli e su un tratto di tubo in opera comprendente almeno un giunto. Gli elementi su cui si verifica la tenuta devono essere portati sotto pressione interna per mezzo di acqua.

Livello minimo della prestazione:

Il valore della pressione da mantenere è di 0,05 MPa per il tipo 303, di 1,5 volte il valore normale della pressione per il tipo 312 e di 1,5 la pressione per i tipi P, Q e R, e deve essere raggiunto entro 30 s e mantenuto per circa 2 minuti. Al termine della prova non devono manifestarsi perdite, deformazioni o altri eventuali irregolarità.

Riferimenti normativi:

UNI 7616; UNI CEN/TS 1519.

10.05.05.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le tubazioni in polietilene devono essere realizzate con materiali privi di impurità.

Prestazioni:

Le superfici interne ed esterne dei tubi e dei raccordi devono essere lisce, pulite ed esenti da cavità, bolle, impurità, porosità e qualsiasi altro difetto superficiale. Le estremità dei tubi e dei raccordi devono essere tagliate nettamente, perpendicolarmente all'asse.

Livello minimo della prestazione:

Le misurazioni dei parametri caratteristici delle tubazioni devono essere effettuate con strumenti di precisione in grado di garantire una precisione di:

- 5 mm per la misura della lunghezza;
- 0,05 per la misura dei diametri;
- 0,01 per la misura degli spessori.

Riferimenti normativi:

UNI 7616; UNI CEN/TS 1519.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.05.05.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

10.05.05.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

10.05.05.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

10.05.05.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

10.05.05.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

10.05.05.A06 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

10.05.05.A07 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

10.05.05.A08 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.05.05.C01 Controllo della manovrabilità valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

10.05.05.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta;* 2) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni;* 2) *Odori sgradevoli.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

10.05.05.C03 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni;* 2) *Accumulo di grasso;* 3) *Incrostazioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

10.05.05.C04 Controllo strutturale (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.05.05.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Elemento Manutenibile: 10.05.06

Tubazioni in polipropilene (PP)

Unità Tecnologica: 10.05

Impianto di smaltimento acque reflue

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti. Possono essere realizzate in polipropilene (PP). Poiché il tubo in polipropilene (PP) è un tubo flessibile, quando caricato, si flette e preme sul materiale circostante; questo genera una reazione nel materiale circostante che controlla la flessione del tubo. L'entità della flessione che si genera può essere limitata dalla cura nella selezione e nella posa del letto e del materiale di riporto laterale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

10.05.06.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Le tubazioni di PP ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Prestazioni:

Deve essere garantita la qualità ed efficienza dei materiali utilizzati al fine di evitare cedimenti strutturali derivanti sia dal peso

proprio che dall'azione dei fluidi in circolazione.

Livello minimo della prestazione:

Le tubazioni non in pressione di PP devono essere sottoposte a prova secondo i procedimenti descritti nel punto 13 della EN 1610.

Le metodologie di carico possono essere:

a) prova con aria:

- metodo di prova : LC;
- pressione di prova : 100 mbar (10 kPa);
- caduta di pressione : 5 mbar (0,5 kPa);
- tempo di prova : 3 min per $dn < 400$ mm;
- 0,01 dn min per $dn = 400$ mm.

b) prova con acqua:

- 0,04 l/m² durante 30 min per tubazione;
- 0,05 l/m² durante 30 min per tombino e camere d'ispezione.

Riferimenti normativi:

UNI EN 14758-1; UNI CEN/TS 1852.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.05.06.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

10.05.06.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

10.05.06.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

10.05.06.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

10.05.06.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

10.05.06.A06 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

10.05.06.A07 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

10.05.06.A08 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.05.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 2) *Odori sgradevoli*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

10.05.06.C02 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

10.05.06.C03 Controllo strutturale (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.05.06.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 10.05.07

Vaschetta di accumulo

Unità Tecnologica: 10.05

Impianto di smaltimento acque reflue

La vaschetta di accumulo hanno la funzione di raccogliere le acque nere e tramite una pompa riversarle nella tubazione della fogna.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

10.05.07.R01 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

Le vasche di accumulo devono essere realizzati in modo da non produrre o consentire la emissione di odori sgradevoli.

Prestazioni:

Le vasche di accumulo devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli e aggressioni chimiche rischiosi per la salute e la vita delle persone.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752. La asetticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H₂S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:

- temperatura;
- domanda biochimica di ossigeno (BOD);
- presenza di solfati;
- tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;
- velocità e condizioni di turbolenza;
- pH;
- ventilazione dei collettori di fognatura;
- esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali.

La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.

Riferimenti normativi:

UNI EN 752.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.05.07.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

10.05.07.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

10.05.07.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

10.05.07.A04 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

10.05.07.A05 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

10.05.07.A06 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'intasamento.

10.05.07.A07 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.05.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare che non ci siano ostruzione dei dispositivi di regolazione del flusso ed eventuali sedimenti di materiale di risulta.

Verificare inoltre l'integrità delle pareti e l'assenza di corrosione e di degrado.

- Requisiti da verificare: 1) *Assenza della emissione di odori sgradevoli.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Accumulo di grasso;* 2) *Incrostazioni;* 3) *Odori sgradevoli;* 4) *Penetrazione di radici;* 5) *Sedimentazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

10.05.07.C02 Controllo strutturale (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.05.07.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Effettuare lo svuotamento e la successiva pulizia delle vasche di accumulo mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

10.05.07.I02 Ripristino rivestimenti

Cadenza: quando occorre

Effettuare il ripristino dei rivestimenti delle vasche di accumulo quando usurati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Impianto di trasmissione fonia e dati

L'impianto di trasmissione fonia e dati consente la diffusione, nei vari ambienti, di dati ai vari utenti. Generalmente è costituito da una rete di trasmissione (denominata cablaggio) e da una serie di punti di presa ai quali sono collegate le varie postazioni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

10.06.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

L'impianto di trasmissione fonia e dati deve essere realizzato con materiali idonei a garantire efficienza del sistema.

Prestazioni:

I materiali utilizzati devono consentire una facile trasmissione dei dati in modo da evitare sovraccarichi della rete.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti i livelli minimi indicati dalle norme e variabili per tipo di rete utilizzato.

Riferimenti normativi:

CEI 64-50; CEI 64-52; CEI 103-1.

10.06.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto fonia e dati devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto fonia e dati devono essere realizzati con materiali e componenti secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi di protezione elettrica dipendono dalle ditte produttrici e devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

10.06.R03 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto fonia e dati devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.

Prestazioni:

La capacità degli elementi dell'impianto fonia e dati di resistere alle vibrazioni viene verificata con la prova e con le modalità contenute nella norma UNI vigente.

Livello minimo della prestazione:

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche dettate dalle norme.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

10.06.R04 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriterio che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni

Ambientali di Prodotto”. (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

10.06.R05 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

10.06.R06 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

Prestazioni:

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

Livello minimo della prestazione:

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2 μ T;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

- a livello dell'unità abitativa:
- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
 - nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
 - nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

Riferimenti normativi:

D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

10.06.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 10.06.01 Alimentatori
- 10.06.02 Altoparlanti
- 10.06.03 Armadi concentratori
- 10.06.04 Cablaggio
- 10.06.05 Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica
- 10.06.06 Sistema di trasmissione
- 10.06.07 Unità rack a parete

Alimentatori

Unità Tecnologica: 10.06

Impianto di trasmissione fonia e dati

L'alimentatore è un elemento dell'impianto per mezzo del quale i componenti ad esso collegati (armadi concentratori, pannello di permutazione, ecc.) possono essere alimentati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

10.06.01.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

L'alimentatore ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti dell'alimentatore devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile controllare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti utilizzabili dagli utenti per le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra.

Riferimenti normativi:

CEI 103-1.

10.06.01.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

L'alimentatore deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:

L'alimentatore deve essere in grado di dare energia a tutti gli apparecchi ad esso collegati in modo che non ci siano interferenze di segnali.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste all'alimentatore devono essere quelle indicate dal produttore.

Riferimenti normativi:

CEI 103-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.06.01.A01 Perdita di carica accumulatori

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

10.06.01.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

10.06.01.A03 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico del sistema.

10.06.01.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparati del sistema.

10.06.01.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

10.06.01.A06 Eccesso di consumo energia

Eccessivo consumo dell'energia utilizzata dai macchinari.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.06.01.C01 Controllo alimentazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare gli alimentatori effettuando delle misurazioni della tensione in ingresso e in uscita. Verificare che gli accumulatori siano funzionanti, siano carichi e non ci siano problemi di isolamento elettrico.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*; 2) *Difetti di tenuta dei morsetti*; 3) *Perdita di carica accumulatori*.
- Ditte specializzate: *Telefonista*.

10.06.01.C02 Controllo energia utilizzata (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Verificare il consumo di energia elettrica degli elementi dell'impianto.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Eccesso di consumo energia*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.06.01.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

10.06.01.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

Elemento Manutenibile: 10.06.02

Altoparlanti

Unità Tecnologica: 10.06

Impianto di trasmissione fonia e dati

Gli altoparlanti sono dei dispositivi che consentono la diffusione dei segnali audio nei vari ambienti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.06.02.A01 Anomalie dei rivestimenti

Difetti di tenuta dei rivestimenti di protezione.

10.06.02.A02 Depositi di polvere

Accumuli di polvere sulle connessioni che provocano malfunzionamenti.

10.06.02.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio delle connessioni e dei pressacavi.

10.06.02.A04 Presenza di umidità

Eccessivo livello del grado di umidità degli ambienti.

10.06.02.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.06.02.C01 Controllo dei cavi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato dei cavi e la eventuale presenza di umidità.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Presenza di umidità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

10.06.02.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato degli altoparlanti e la tenuta delle connessioni e dei pressacavo.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dei rivestimenti*; 2) *Depositi di polvere*; 3) *Difetti di serraggio*; 4) *Presenza di umidità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

10.06.02.C03 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.06.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la pulizia degli altoparlanti eliminando eventuali depositi di polvere e di umidità.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

10.06.02.I02 Serraggio cavi

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la pulizia ed il serraggio dei cavi e delle connessioni.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

Elemento Manutenibile: 10.06.03

Armadi concentratori

Unità Tecnologica: 10.06

Impianto di trasmissione fonia e dati

Gli armadi hanno la funzione di contenere tutti i componenti (apparati attivi, pannelli di permutazione della rete di distribuzione fisica, UPS per alimentazione elettrica indipendente) necessari per il corretto funzionamento dei nodi di concentrazione.

Gli armadi concentratori sono generalmente costituiti da una struttura in lamiera d'acciaio pressopiegata ed elettrosaldata e verniciata con polveri epossidiche.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

10.06.03.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli armadi devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI 303-1; CEN 50173; ISO/IEC 11801.

10.06.03.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli armadi devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI 303-1; CEN 50173; ISO/IEC 11801.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.06.03.A01 Anomalie cablaggio

Difetti di funzionamento dei cablaggi dei vari elementi dell'impianto.

10.06.03.A02 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

10.06.03.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

10.06.03.A04 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

10.06.03.A05 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

10.06.03.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

10.06.03.A07 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.06.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato dei concentratori e delle reti.

- Requisiti da verificare: 1) *Identificabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie cablaggio.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

10.06.03.C02 Verifica campi elettromagnetici (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici;* 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento;* 2) *Campi elettromagnetici.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.06.03.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.

- Ditte specializzate: *Telefonista.*

10.06.03.I02 Serraggio

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

- Ditte specializzate: *Telefonista.*

Cablaggio

Unità Tecnologica: 10.06

Impianto di trasmissione fonia e dati

Per la diffusione dei dati negli edifici occorre una rete di supporto che generalmente viene denominata cablaggio. Pertanto il cablaggio degli edifici consente agli utenti di comunicare e scambiare dati attraverso le varie postazioni collegate alla rete di distribuzione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.06.04.A01 Anomalie degli allacci

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

10.06.04.A02 Anomalie delle prese

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

10.06.04.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

10.06.04.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

10.06.04.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

10.06.04.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.06.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.

- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di serraggio; 2) Anomalie degli allacci; 3) Anomalie delle prese; 4) Difetti delle canaline.
- Ditte specializzate: Telefonista.

10.06.04.C02 Verifica campi elettromagnetici (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.
- Ditte specializzate: Elettricista.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.06.04.I01 Rifacimento cablaggio

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).

- Ditte specializzate: Telefonista.

10.06.04.I02 Serraggio connessione

Cadenza: quando occorre

Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.

- Ditte specializzate: Telefonista.

10.06.04.I03 Sostituzione prese

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli elementi delle prese quali placche, coperchi, telai e connettori quando usurati.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

Elemento Manutenibile: 10.06.05

Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica

Unità Tecnologica: 10.06

Impianto di trasmissione fonia e dati

Il cassetto di permutazione per fibra ottica è generalmente collocato all'interno degli armadi di zona e serve per l'attestazione dei cavi in fibra ottica.

Verificare la perfetta attestazione dei cavi in fibra ottica in particolare verificare lo strato di colla e la lappatura (per rendere minima la rugosità della superficie da cablare).

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.06.05.A01 Anomalie connessioni

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli dei cassette di permutazione.

10.06.05.A02 Anomalie prese

Difetti di funzionamento delle prese per accumulo di polvere, incrostazioni.

10.06.05.A03 Difetti di lappatura

Difetti della lappatura per cui le superfici di testa cavi presentano rugosità.

10.06.05.A04 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

10.06.05.A05 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

10.06.05.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

10.06.05.A07 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.06.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione delle connessioni nei cassette ottici, controllare che tutte le prese siano ben collegate.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di serraggio*; 2) *Anomalie connessioni*; 3) *Anomalie prese*; 4) *Difetti delle canaline*.
- Ditte specializzate: *Telefonista*.

10.06.05.C02 Verifica campi elettromagnetici (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici*; 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Campi elettromagnetici*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.06.05.I01 Rifacimento cablaggio

Cadenza: quando occorre

Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

10.06.05.I02 Serraggio connessioni

Cadenza: quando occorre

Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

Elemento Manutenibile: 10.06.06

Sistema di trasmissione

Unità Tecnologica: 10.06

Impianto di trasmissione fonia e dati

Il sistema di trasmissione consente di realizzare la trasmissione dei dati a tutte le utenze della rete. Tale sistema può essere realizzato con differenti sistemi; uno dei sistemi più utilizzati è quello che prevede la connessione alla rete LAN e alla rete WAN mediante l'utilizzo di switched e router.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.06.06.A01 Anomalie delle prese

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

10.06.06.A02 Depositi vari

Accumulo di materiale (polvere, grassi, ecc.) sulle connessioni.

10.06.06.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

10.06.06.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

10.06.06.A05 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.06.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare gli apparati di rete (sia quelli attivi sia quelli passivi) controllando che tutti gli apparecchi funzionino. Controllare che tutte le viti siano serrate.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie delle prese*; 2) *Depositi vari*; 3) *Difetti di serraggio*.
- Ditte specializzate: *Telefonista*.

10.06.06.C02 Verifica campi elettromagnetici (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

• Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici*; 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Campi elettromagnetici*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.06.06.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia di tutte le apparecchiature della rete.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

10.06.06.I02 Rifacimento cablaggio

Cadenza: ogni settimana

Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).

Unità rack a parete

Unità Tecnologica: 10.06

Impianto di trasmissione fonia e dati

Le unità rack a parete hanno la funzione di contenere tutti i componenti (apparati attivi, pannelli di permutazione della rete di distribuzione fisica, ecc.) dell'impianto. Sono generalmente costituiti da una struttura in lamiera d'acciaio pressopiegata ed elettrosaldata e verniciata con polveri epossidiche e dotata di porte (nella maggioranza dei casi in vetro temperato) e sono sistemati alle pareti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

10.06.07.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le unità rack devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

IEC 60529 – EN 60529; IEC 62262 – EN 62262; IEC 60950-1 – EN 60950-1; EIA-310-D; EN 50173-1; CEI 64-50.

10.06.07.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le unità rack devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza (corto circuiti, ecc.).

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti le unità rack siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

IEC 60529 – EN 60529; IEC 62262 – EN 62262; IEC 60950-1 – EN 60950-1; EIA-310-D; EN 50173-1; CEI 64-50.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.06.07.A01 Anomalie cablaggio

Difetti di funzionamento dei cablaggi dei vari elementi dell'unità rack.

10.06.07.A02 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento delle spie e dei led di segnalazione.

10.06.07.A03 Anomalie sportelli

Difetti di funzionamento delle porte dell'unità rack.

10.06.07.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

10.06.07.A05 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

10.06.07.A06 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

10.06.07.A07 Difetti di ventilazione

Difetti di funzionamento delle prese d'aria e di ventilazione per cui si verificano surriscaldamenti.

10.06.07.A08 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

10.06.07.A09 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.06.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento dei led di segnalazione; che le prese d'aria siano liberi da ostacoli.

- Requisiti da verificare: 1) *Identificabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie cablaggio.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

10.06.07.C02 Verifica campi elettromagnetici (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici;* 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento;* 2) *Campi elettromagnetici.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.06.07.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.

- Ditte specializzate: *Telefonista.*

10.06.07.I02 Serraggio

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

- Ditte specializzate: *Telefonista.*

Impianto telefonico e citofonico

Insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di distribuire e regolare flussi informativi telefonici e citofonici. La centrale telefonica deve essere ubicata in modo da garantire la funzionalità del sistema ed essere installata in locale idoneo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

10.07.R01 Isolamento elettrostatico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti dell'impianto telefonico devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.

Prestazioni:

L'impianto deve essere realizzato con materiali e componenti tali da non provocare scariche elettrostatiche nel caso che persone, cariche elettrostaticamente, tocchino l'apparecchio.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico si effettuano una serie di prove secondo quanto prescritto dalla normativa UNI.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI 103-1.

10.07.R02 Resistenza a cali di tensione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti dell'impianto telefonico devono resistere a riduzioni e a brevi interruzioni di tensione.

Prestazioni:

I materiali ed i componenti dell'impianto devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la resistenza ai cali di tensione si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI 103-1.

10.07.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto telefonico devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.

Prestazioni:

La resistenza meccanica degli elementi dell'impianto telefonico viene verificata sottoponendo la superficie degli stessi a urti tali da simulare quelli prevedibili nelle condizioni di impiego.

Livello minimo della prestazione:

Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti dalla normativa UNI di riferimento. Al termine della prova deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI 103-1.

10.07.R04 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteri che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un

controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le “Dichiarazioni Ambientali di Prodotto”. (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

10.07.R05 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

10.07.R06 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

Prestazioni:

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

Livello minimo della prestazione:

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2 μ T;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a “stella”;
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

Riferimenti normativi:

D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

10.07.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 10.07.01 Alimentatori
- 10.07.02 Apparecchi telefonici
- 10.07.03 Centrale telefonica
- 10.07.04 Pulsantiere
- 10.07.05 Punti di ripresa ottici

Alimentatori

Unità Tecnologica: 10.07

Impianto telefonico e citofonico

L'alimentatore è un elemento dell'impianto telefonico e citofonico per mezzo del quale i componenti ad esso collegati possono essere alimentati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

10.07.01.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

L'alimentatore ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti dell'alimentatore devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile controllare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti utilizzabili dagli utenti per le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra.

Riferimenti normativi:

CEI 103-1.

10.07.01.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

L'alimentatore deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:

L'alimentatore deve essere in grado di dare energia a tutti gli apparecchi ad esso collegati in modo che non ci siano interferenze di segnali.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste all'alimentatore devono essere quelle indicate dal produttore.

Riferimenti normativi:

CEI 103-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.07.01.A01 Perdita di carica accumulatori

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

10.07.01.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

10.07.01.A03 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico della centrale.

10.07.01.A04 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

10.07.01.A05 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparati della centrale.

10.07.01.A06 Eccesso di consumo energia

Eccessivo consumo dell'energia utilizzata dai macchinari.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.07.01.C01 Controllo alimentazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare gli alimentatori effettuando delle misurazioni della tensione in ingresso e in uscita. Verificare che gli accumulatori siano funzionanti, siano carichi e non ci siano problemi di isolamento elettrico.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrostatico*; 2) *Resistenza a cali di tensione*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*; 2) *Difetti di tenuta dei morsetti*; 3) *Perdita di carica accumulatori*.
- Ditte specializzate: *Telefonista*.

10.07.01.C02 Controllo energia utilizzata (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Verificare il consumo di energia elettrica degli elementi dell'impianto.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Eccesso di consumo energia*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.07.01.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

Elemento Manutenibile: 10.07.02

Apparecchi telefonici

Unità Tecnologica: 10.07

Impianto telefonico e citofonico

Gli apparecchi telefonici sono elementi dell'impianto telefonico per mezzo dei quali vengono trasmessi i flussi informativi tra un apparecchio ed un altro.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

10.07.02.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli apparecchi telefonici devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:

Gli apparecchi telefonici devono essere in grado di ricevere e trasmettere i segnali assicurando il buon funzionamento dell'impianto telefonico.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste agli apparecchi telefonici devono essere quelle indicate dal produttore.

Riferimenti normativi:

CEI 103-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.07.02.A01 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

10.07.02.A02 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico.

10.07.02.A03 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

10.07.02.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

10.07.02.A05 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.07.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la funzionalità degli apparecchi telefonici.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione;* 2) *Incrostazioni.*
- Ditte specializzate: *Telefonista.*

10.07.02.C02 Verifica campi elettromagnetici (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici;* 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento;* 2) *Campi elettromagnetici.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.07.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi.

- Ditte specializzate: *Telefonista.*

Elemento Manutenibile: 10.07.03

Centrale telefonica

Unità Tecnologica: 10.07

Impianto telefonico e citofonico

La centrale telefonica è un elemento dell'impianto telefonico per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati; la centrale, inoltre, consente la trasmissione e la ricezione di segnali verso e da un'apparecchiatura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

10.07.03.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

La centrale telefonica ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti della centrale devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile controllare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti utilizzabili dagli utenti per le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra. Per l'armadietto per terminale unificato, posizionato in apposito incasso, si deve verificare l'altezza dal pavimento che deve essere compresa tra i 90 e i 120 cm.

Riferimenti normativi:

CEI 103-1.

10.07.03.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

La centrale telefonica deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon

funzionamento.

Prestazioni:

La centrale deve essere in grado di ricevere, elaborare e visualizzare segnali provenienti da tutti gli apparecchi ad essa collegati in modo che non ci siano interferenze di segnali.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste alle centrali telefoniche devono essere quelle indicate dal produttore.

Riferimenti normativi:

CEI 103-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.07.03.A01 Perdita di carica accumulatori

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

10.07.03.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

10.07.03.A03 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico della centrale.

10.07.03.A04 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

10.07.03.A05 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparati della centrale.

10.07.03.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

10.07.03.A07 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.07.03.C01 Controllo alimentazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare la stazione di energia effettuando delle misurazioni della tensione in ingresso e in uscita. Verificare che gli accumulatori siano funzionanti, siano carichi e non ci siano problemi di isolamento elettrico.

- Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrostatico; 2) Resistenza a cali di tensione.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione; 2) Difetti di tenuta dei morsetti; 3) Perdita di carica accumulatori.
- Ditte specializzate: Telefonista.

10.07.03.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la funzionalità della centrale e la capacità di carica degli accumulatori.

- Requisiti da verificare: 1) Comodità di uso e manovra; 2) Efficienza.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione; 2) Perdita di carica accumulatori.
- Ditte specializzate: Telefonista.

10.07.03.C03 Verifica campi elettromagnetici (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.
- Ditte specializzate: Elettricista.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.07.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia della centrale telefonica e dei suoi componenti utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

10.07.03.I02 Revisione del sistema

Cadenza: quando occorre

Effettuare una revisione ed un aggiornamento del software di gestione degli apparecchi in caso di necessità.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

Elemento Manutenibile: 10.07.04

Pulsantiere

Unità Tecnologica: 10.07

Impianto telefonico e citofonico

Le pulsantiere sono elementi dell'impianto citofonico per mezzo dei quali vengono attivati e successivamente trasmessi i flussi informativi tra un apparecchio ed un altro.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

10.07.04.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi delle pulsantiere devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:

Gli elementi delle pulsantiere devono essere in grado di ricevere e trasmettere i segnali assicurando il buon funzionamento dell'impianto telefonico.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste agli apparecchi telefonici devono essere quelle indicate dal produttore.

Riferimenti normativi:

CEI 103-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.07.04.A01 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

10.07.04.A02 Difetti dei cavi

Difetti di funzionamento dei cavi di connessione per cui si verificano malfunzionamenti.

10.07.04.A03 Difetti dei pulsanti

Difetti di funzionamento dei pulsanti.

10.07.04.A04 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico.

10.07.04.A05 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

10.07.04.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.07.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la funzionalità degli apparecchi telefonici.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*; 2) *Incrostazioni*; 3) *Difetti dei cavi*; 4) *Difetti di tenuta dei morsetti*; 5) *Difetti dei pulsanti*.
- Ditte specializzate: *Telefonista*.

10.07.04.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.07.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi.

- Ditte specializzate: Telefonista.

10.07.04.I02 Sostituzione pulsanti

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei pulsanti con altri delle stesse tipologie quando deteriorati.

- Ditte specializzate: Telefonista.

Elemento Manutenibile: 10.07.05

Punti di ripresa ottici

Unità Tecnologica: 10.07

Impianto telefonico e citofonico

I punti di ripresa ottici sono costituiti da una o più telecamere (a colori o in bianco e nero) che effettuano riprese per la videocitofonia.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.07.05.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione che interessano gli ancoraggi della telecamera.

10.07.05.A02 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di ripresa ottico (difetti di taratura, di messa a fuoco).

10.07.05.A03 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

10.07.05.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

10.07.05.A05 Mancanza di protezione

Difetti ai tettucci di protezione solare per cui si verificano malfunzionamenti.

10.07.05.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.07.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici verificandone il corretto orientamento. Verificare il corretto serraggio delle connessioni e la funzionalità del sistema di protezione.

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione; 2) Difetti di tenuta morsetti; 3) Incrostazioni; 4) Mancanza di protezione.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

10.07.05.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

10.07.05.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

STRUTTURE CIVILI

Le strutture civili e industriali rappresentano quelle unità tecnologiche, realizzate con la funzione di resistere alle azioni e ai carichi esterni a cui sono soggette durante il loro ciclo di vita, assicurandone requisiti e livelli prestazionali secondo la normativa e la legislazione vigente. Le strutture possono essere costituite da singoli elementi strutturali e/o dall'unione di più elementi secondo schemi di progetto e di verifica strutturale.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 11.01 Sbalzi
- 11.02 Coperture
- 11.03 Giunti Strutturali
- 11.04 Strutture in elevazione in c.a.
- 11.05 Strutture in elevazione in muratura portante
- 11.06 Strutture di collegamento
- 11.07 Opere di fondazioni superficiali
- 11.08 Solai

Sbalzi

Si tratta di insiemi di elementi tecnici orizzontali, con forme e geometrie diverse, praticabili con funzione di affaccio su spazi aperti rispetto alle facciate. Essi svolgono anche funzione abitativa in quanto estensione verso l'esterno degli spazi interni. In particolare possono assumere tipologie a sporto, in linea, segmentati, sfalsati o di rientranza rispetto al fronte di veduta degli edifici. O ancora, pensili, in continuità, sospesi, ecc.. I balconi o sbalzi possono inoltre distinguersi in base alla struttura:

- struttura indipendente;
- struttura semi-dipendente;
- portati (balconi a mensola, balconi in continuità, balconi pensili, balconi sospesi).

In fase di progettazione vanno considerate tutte quelle operazioni indispensabili agli interventi di manutenzione (raggiungibilità, manutenibilità, ecc.). Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi di protezione e separazione quali: frontalini, ringhiere, balaustre, corrimano, sigillature, vernici protettive e saldature.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

11.01.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi strutturali costituenti i balconi, logge e passerelle devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli elementi di protezione e di separazione come logge, balconi, passerelle, ecc. devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti. Eventuali cedimenti e deformazioni devono essere compensati da sistemi di giunzione e connessione.

Livello minimo della prestazione:

In particolare per gli elementi delle partizioni esterne orizzontali, verticali e inclinate per assolvere alla funzione strutturale, le caratteristiche devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti e, in modo particolare per gli elementi di separazione e protezione esterna devono resistere ad una spinta orizzontale sul corrimano pari a 1,2 kN/m per i parapetti di edifici pubblici, e 0,80 kN/m per quelli destinati a edifici privati. Inoltre la norma prevede per le strutture sovraccarichi accidentali uniformemente ripartiti di 4kN/m².

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2.

11.01.R02 (Attitudine al) controllo della freccia massima

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.

Prestazioni:

Il controllo della freccia massima avviene sullo strato portante o impalcato strutturale che viene sottoposto al carico proprio, a quello degli altri strati ed elementi costituenti il solaio e a quello delle persone e delle attrezzature ipotizzati per l'utilizzo.

Livello minimo della prestazione:

Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2.

11.01.R03 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti i solai non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

I materiali costituenti i solai non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza degli agenti chimici normalmente presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione dei prodotti di rivestimenti utilizzati. Generalmente la resistenza agli aggressivi

- chimici, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si suddivide in tre classi:
- C0, rivestimenti utilizzati in ambienti privi di prodotti chimici;
 - C1, rivestimenti utilizzati in ambienti a contatto in modo accidentale con prodotti chimici;
 - C2, rivestimenti utilizzati in ambienti frequentemente a contatto con prodotti chimici.

Riferimenti normativi:

UNI 8290-2; UNI 8298-4; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili).

11.01.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto. Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.01.R05 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.01.R06 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M.

11.01.R07 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.01.R08 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.01.R09 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Prestazioni:

In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; UNI EN ISO 14688-1; UNI EN 13285; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.01.R10 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 11.01.01 Sbalzi a soletta piena

Sbalzi a soletta piena

Unità Tecnologica: 11.01

Sbalzi

Si tratta di sbalzi interamente in cemento armato. Lo sbalzo è collegato al solaio attraverso la continuità delle armature metalliche. Nelle strutture intelaiate lo sbalzo viene solidarizzato alla trave mentre nelle murature portanti al cordolo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

11.01.01.A01 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

11.01.01.A02 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

11.01.01.A03 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

11.01.01.A04 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

11.01.01.A05 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

11.01.01.A06 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 anni

Tipologia: Verifica

Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (esposizione dei ferri d'armatura, scheggiature, fessurazioni, ecc.). Controllo delle zone di ancoraggio alla soletta di ringhiere e parapetti.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Distacco;* 2) *Esposizione dei ferri di armatura;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Mancanza;* 5) *Scheggiature.*
- Ditte specializzate: *Muratore.*

11.01.01.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.01.01.I01 Ripristino calcestruzzo

Cadenza: quando occorre

Ripristino delle parti di calcestruzzo armato ammalorato mediante rimozione delle parti incoerenti fino al rinvenimento dei ferri. Pulizia dei ferri mediante idrosabbatrice ed applicazione sulle armature di vernici protettive anticorrosione. Bagnatura fino a saturazione del calcestruzzo esistente e ripristino delle volumetrie e sagome originarie, con l'ausilio di casseri a perdere, con malte tixotropiche a presa rapida.

- Ditte specializzate: *Muratore.*

Coperture

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Esse si distinguono in base alla loro geometria e al tipo di struttura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

11.02.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Prestazioni:

Tutte le coperture devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, carichi presenti per operazioni di manutenzione quali pedonamento di addetti, sollecitazioni sismiche, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti.

Livello minimo della prestazione:

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.

11.02.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratrasferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.

Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.02.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico

in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.02.R04 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.02.R05 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.02.R06 Protezione degli spazi interni da fonti di rumore

Classe di Requisiti: Benessere acustico degli spazi interni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Benessere acustico degli spazi interni in relazione alla localizzazione degli stessi rispetto a fonti di rumore.

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere l'organizzazione più idonea degli spazi interni, in relazione alle sorgenti di rumore esterne presenti nell'area circostante gli stessi.

Livello minimo della prestazione:

Garantire il rispetto dei limiti di livello di rumore ambientale stabiliti dalla normativa vigente (Legge Quadro sull'inquinamento acustico, Legge 26 ottobre 1995 n. 447) in funzione del periodo diurno e notturno e della classe di destinazione d'uso del territorio (DPCM Sorgenti sonore 14.11.97).

Riferimenti normativi:

Legge 26.10.95, n.447; DPCM Sorgenti sonore 14.11.97; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.02.R07 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Prestazioni:

In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; UNI EN ISO 14688-1; UNI EN 13285; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.02.R08 Riduzione quantità di RSU destinati alla discarica

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gestione dei rifiuti razionale attraverso la riduzione quantità di Rifiuti Solidi Urbani destinati alla discarica.

Prestazioni:

Ottimizzare i processi di riciclaggio e di riciclo dei materiali, favorendo la rivalutazione dei rifiuti cosiddetti RSU (Rifiuti Solidi Urbani) una volta dismessi.

Livello minimo della prestazione:

Controllo dei flussi degli RSU che potenzialmente possono essere avviati ai processi di riciclaggio. Risulta importante, individuare strategie progettuali in grado, durante la fase di esercizio, di raggiungere l'obiettivo di avviare alla raccolta differenziata il 50% (in peso) del flusso complessivo degli RSU prodotti.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.02.R09 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 11.02.01 Strutture in c.a.
- ° 11.02.02 Strutture in latero-cemento

Strutture in c.a.

Unità Tecnologica: 11.02

Coperture

La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni. Le strutture in calcestruzzo armato sono realizzate mediante travi in calcestruzzo armato collegate con elementi solaio prefabbricati (come componenti di procedimenti costruttivi industriali), semiprefabbricate (con il getto di completamento e di collegamento con gli altri elementi strutturali realizzato in opera) o realizzati in opera (con carpenteria in legno o carpenteria metallica).

ANOMALIE RISCONTRABILI

11.02.01.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

11.02.01.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

11.02.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

11.02.01.A04 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

11.02.01.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

11.02.01.A06 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

11.02.01.A07 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

11.02.01.A08 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

11.02.01.A09 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

11.02.01.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

11.02.01.C01 Controllo struttura

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fessurazioni, penetrazione di umidità, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione;* 2) *Distacco;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Lesioni;* 5) *Mancanza;* 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.02.01.C01 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.02.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.02.01.I01 Consolidamento solaio di copertura

Cadenza: quando occorre

Consolidamento del solaio di copertura in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 11.02.02

Strutture in latero-cemento

Unità Tecnologica: 11.02

Coperture

La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni. Le strutture in latero cemento consistono nella messa in opera di travetti di vario tipo, prefabbricati ed autoportanti, che costituiscono parte delle nervature del solaio di copertura. Possono essere impiegati travetti precompressi, travetti a traliccio con fondello in laterizio, intervallati da tavelle o da pignatte. Viene poi eseguito successivamente un getto di conglomerato cementizio per il collegamento degli elementi e un sottile strato superiore di malta per il livellamento del piano di posa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

11.02.02.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

11.02.02.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

11.02.02.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

11.02.02.A04 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

11.02.02.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

11.02.02.A06 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

11.02.02.A07 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

11.02.02.A08 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

11.02.02.A09 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

11.02.02.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

11.02.02.C01 Controllo struttura

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fessurazioni, penetrazione di umidità, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione*; 2) *Distacco*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Lesioni*; 5) *Mancanza*; 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.02.02.C01 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.02.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.02.02.I01 Consolidamento solaio di copertura

Cadenza: quando occorre

Consolidamento del solaio di copertura in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.*

Giunti Strutturali

I giunti strutturali rappresentano in ambito edile l'interruzione della continuità di un'opera. Questi distacchi risultano indispensabili, sia per evitare che le variazioni di temperatura provochino stati di coazione e quindi consentire la libera dilatazione di una pavimentazione, sia per evitare danni derivanti da eventi sismici, in cui due zone adiacenti della stessa struttura, ma con un comportamento sismico sensibilmente diverso, possono rischiare di rompersi nelle zone di collegamento ed urtare fra loro, provocando il cosiddetto fenomeno di martellamento.

Un giunto viene generalmente mascherato da un coprigiunto che può essere realizzato in diversi modi, a seconda del tipo di struttura e delle esigenze architettoniche ed estetiche, oltre che di tipo impiantistiche o strutturali.

Per edifici e/o opere costituiti da più corpi, o nei casi di realizzazione di nuove opere, da accostare ad altre già esistenti, in corrispondenza delle giunzioni sarà necessario prevedere la realizzazione di opportuni varchi di struttura che svolgano la funzione di assorbire sia movimenti di espansione e di contrazione lungo il piano di accostamento sia gli eventuali differenti moti verticali dei due corpi di fabbrica.

Inoltre a livello dei vari piani in cui un edificio complesso sarà costituito, i varchi di struttura vengono resi pedonabili dai giunti strutturali che permettono una congiunzione flessibile fra le superfici, alla medesima quota di corpi di fabbrica distinti, assorbendo le tensioni esistenti in corrispondenza di giunzioni critiche senza trasmetterle alla pavimentazione circostante.

Per coprire i giunti strutturali e per garantire la continuità dei piani di calpestio devono essere previsti appositi dispositivi denominati giunti per l'edilizia. Generalmente questi giunti sono costituiti da:

- una struttura portante che viene agganciata nel giunto creato tra i due solai;
- una superficie di finitura agganciata alla struttura sottostante.

Un giunto di struttura può essere descritto attraverso le seguenti grandezze:

- H = altezza del giunto;
- Y = larghezza del varco riferita alla pavimentazione;
- L = larghezza del varco;
- X = larghezza totale del giunto.

I giunti di struttura sono generalmente realizzati con barre lineari che vanno fissate tramite opportuni elementi di congiunzione alla soletta dei vari piani in corrispondenza dei bordi del varco strutturale, per tutta la loro lunghezza. La parte di giunto che sovrasta il varco dovrà essere flessibile ed in grado di assorbire i movimenti reciproci dei corpi di fabbrica lungo gli assi cartesiani.

L'altezza del giunto dovrà coincidere con gli spessori totali della pavimentazione da realizzare. Il materiale di rivestimento dovrà essere separato dal bordo del giunto mediante un idoneo sigillante elastico.

La scelta di un giunto strutturale viene effettuata, in fase progettuale, in funzione delle sollecitazioni a cui esso dovrà essere sottoposto, sia di origine strutturale che per movimentazione di traffico e mezzi.

In particolare si dovrà tener conto dei tipi di veicoli, carrelli, macchine operatrici, ecc..

Naturalmente maggiori saranno le sollecitazioni a cui il giunto dovrà far fronte, maggiori dovranno essere le sue possibilità di movimento lungo gli assi orizzontale e verticale.

Si consideri che per il passaggio di carichi modesti la componente elastica del giunto può essere realizzata con materiale polimerico organico, mentre nel caso di carichi concentrati è necessario utilizzare l'impiego di giunti interamente metallici a tripla possibilità di movimento.

In fase progettuale la scelta dei giunti dovrà essere effettuata in base ai seguenti parametri: dilatazione orizzontale, assestamento o dilatazione verticale, altezza del giunto, larghezza del giunto, materiale da costruzione in cui viene inserito il giunto, carichi previsti, eventuale presenza di agenti chimici e eventuali necessità di impermeabilizzazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

11.03.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Lo strato portante e quello di finitura dei giunti devono essere in grado di resistere alle sollecitazioni ed ai carichi che si manifestano durante il ciclo di vita.

Prestazioni:

Lo strato portante e quello di finitura dei giunti devono essere realizzati con materiali idonei a garantire sicurezza e stabilità agli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti i valori dei sovraccarichi previsti per i solai dove sono installati i giunti.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN ISO 6927; UNI EN ISO 7389; UNI EN ISO 10563; UNI EN ISO 11600.

11.03.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog

fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto. Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.03.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.03.R04 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.03.R05 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M.

11.03.R06 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Prestazioni:

In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; UNI EN ISO 14688-1; UNI EN 13285; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.03.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 11.03.01 Giunti sismici strutturali a tenuta
- ° 11.03.02 Giunti strutturali a movimento singolo

Giunti sismici strutturali a tenuta

Unità Tecnologica: 11.03

Giunti Strutturali

I giunti di struttura a tenuta vengono generalmente utilizzati in esterno e permettono di impermeabilizzare e proteggere il varco strutturale dall'azione dell'acqua meteorica. Sono caratterizzati dalla presenza di una membrana elastica posizionata al di sotto della guarnizione che va a raccordarsi ai lati del varco con sistema impermeabilizzante della pavimentazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

11.03.01.A01 Anomalie delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni sigillanti.

11.03.01.A02 Avvallamenti

Presenza di zone con avvallamenti e pendenze anomale che pregiudicano la planarità delle finiture.

11.03.01.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e di resistenza e da altri fenomeni quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

11.03.01.A04 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei serraggi dello strato di finitura.

11.03.01.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

11.03.01.A06 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.03.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Avvallamenti*; 2) *Deformazione*; 3) *Difetti di tenuta*; 4) *Fessurazioni*; 5) *Penetrazione di umidità*; 6) *Anomalie delle guarnizioni.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.03.01.I01 Serraggio

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio dello strato di finitura sul relativo strato portante.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

11.03.01.I02 Sostituzione guarnizioni

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Giunti strutturali a movimento singolo

Unità Tecnologica: 11.03

Giunti Strutturali

Si tratta di giunti impiegati per il passaggio pedonale e di veicoli che presentano carichi con tipologia non concentrati. Le guarnizioni sono generalmente in materiale polimerico che consente al giunto un movimento di dilatazione e di contrazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

11.03.02.A01 Anomalie delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni sigillanti.

11.03.02.A02 Avvallamenti

Presenza di zone con avvallamenti e pendenze anomale che pregiudicano la planarità delle finiture.

11.03.02.A03 Deformazione

Variazioni geometriche e morfologiche dei profili accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e di resistenza e da altri fenomeni quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

11.03.02.A04 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei serraggi dello strato di finitura.

11.03.02.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

11.03.02.A06 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

11.03.02.A07 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.03.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Avvallamenti*; 2) *Deformazione*; 3) *Difetti di tenuta*; 4) *Fessurazioni*; 5) *Penetrazione di umidità*; 6) *Anomalie delle guarnizioni.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

11.03.02.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.03.02.I01 Serraggio

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio dello strato di finitura sul relativo strato portante.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

11.03.02.I02 Sostituzione guarnizioni

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Strutture in elevazione in c.a.

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture in c.a. permettono di realizzare una connessione rigida fra elementi, in funzione della continuità della sezione ottenuta con un getto monolitico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

11.04.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

Le strutture di elevazione dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.

Livello minimo della prestazione:

Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare la normativa dispone che "L'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo".

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.

11.04.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione dovranno in modo idoneo impedire eventuali dispersioni elettriche.

Prestazioni:

Tutte le parti metalliche facenti parte delle strutture di elevazione dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori. In modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

Riferimenti normativi:

Legge 1.3.1968, n. 186; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; UNI 8290-2; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8; CEI 81-10/1; CEI S.423.

11.04.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Prestazioni:

Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1504-8; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI/TR 11634.

11.04.R04 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

La resistenza al fuoco rappresenta l'attitudine degli elementi che costituiscono le strutture a conservare, in un tempo determinato, la stabilità (R), la tenuta (E) e l'isolamento termico (I). Essa è intesa come il tempo necessario affinché la struttura raggiunga uno dei due stati limite di stabilità e di integrità, in corrispondenza dei quali non è più in grado sia di reagire ai carichi applicati sia di impedire la propagazione dell'incendio.

Prestazioni:

Gli elementi delle strutture di elevazione devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nel D.M. 9.3.2007.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento termico:

- altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min) = 60;
- altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min) = 90;
- altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min) = 120.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Interno 30.11.1983; D.M. Interno 26.6.1984; D.M. Interno 14.1.1985; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; D.M. Interno 26.8.1992; D.M. Attività Produttive 3.9.2001; D.M. Interno 18.9.2002; D.M. Interno 21.6.2004; D.M. Interno 3.11.2004; D.M. Interno 10.3.2005; D.M. Interno 15.3.2005; D.M. Interno 16.2.2007; D.M. Interno 9.3.2007; D.M. Interno 9.5.2007; C.M. Interno 15.2.2008, n. 1968; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 9174; UNI 9177; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1/2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943; UNI EN 1994-1-2.

11.04.R05 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Prestazioni:

Le strutture di elevazione dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. In particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

Riferimenti normativi:

UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 11417-1/2; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846.

11.04.R06 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli elementi che le costituiscono.

Prestazioni:

Le strutture di elevazione devono resistere all'azione del vento tale da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018, tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018. Il vento, la cui direzione si considera generalmente orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo provocando, in generale, effetti dinamici.

Per le costruzioni usuali tali azioni sono convenzionalmente ricondotte alle azioni statiche equivalenti. Peraltro, per costruzioni di forma o tipologia inusuale, oppure di grande altezza o lunghezza, o di rilevante snellezza e leggerezza, o di notevole flessibilità e ridotte capacità dissipative, il vento può dare luogo ad effetti la cui valutazione richiede l'uso di metodologie di calcolo e sperimentali adeguate allo stato dell'arte e che tengano conto della dinamica del sistema.

Riferimenti normativi:

D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; CNR-DT 207/2008.

11.04.R07 Durata della vita nominale (periodo di riferimento per l'azione sismica)

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

La vita nominale di un'opera strutturale VN è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata.

Prestazioni:

Il periodo di riferimento VR di una costruzione, valutato moltiplicando la vita nominale Vn (espressa in anni) per il coefficiente d'uso della costruzione Cu ($V_r = V_n \cdot C_u$), riveste notevole importanza in quanto, assumendo che la legge di

ricorrenza dell'azione sismica sia un processo Poissoniano, è utilizzato per valutare, fissata la probabilità di superamento $P(V_r)$ corrispondente allo stato limite considerato, il periodo di ritorno T_r dell'azione sismica cui fare riferimento per la verifica. Per assicurare alle costruzioni un livello di sicurezza antisismica minimo irrinunciabile le NTC impongono, se $V_r \leq 35$ anni, di assumere comunque $V_r = 35$ anni.

Livello minimo della prestazione:

La vita nominale delle opere varia in funzione delle classi d'uso definite di seguito. In particolare la tabella mostra i valori di V_r corrispondenti ai valori di V_n che individuano le frontiere tra i tre tipi di costruzione considerati (tipo 1, tipo 2, tipo 3); valori di V_n intermedi tra detti valori di frontiera (e dunque valori di V_r intermedi tra quelli mostrati in tabella) sono consentiti ed i corrispondenti valori dei parametri a_g , F_0 e T_c necessari a definire l'azione sismica sono ricavati utilizzando le formule d'interpolazione fornite nell'Allegato A alle NTC. Gli intervalli di valori attribuiti a V_r al variare di V_n e Classe d'uso sono:

- Classe d'uso = I e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;
- Classe d'uso = I e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 35$;
- Classe d'uso = I e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 70$;
- Classe d'uso = II e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;
- Classe d'uso = II e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 50$;
- Classe d'uso = II e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 100$;
- Classe d'uso = III e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;
- Classe d'uso = III e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 75$;
- Classe d'uso = III e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 150$;
- Classe d'uso = IV e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;
- Classe d'uso = IV e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 100$;
- Classe d'uso = IV e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 200$.

dove per classe d'uso si intende:

- Classe I: Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli;
- Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti;
- Classe III: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso;
- Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

Riferimenti normativi:

D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 12.10.2007; UNI/TR 11634.

11.04.R08 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.

Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.04.R09 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.04.R10 Gestione ecocompatibile del cantiere

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Salvaguardia dell'ambiente attraverso la gestione ecocompatibile del cantiere durante le fasi manutentive

Prestazioni:

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi nel rispetto dei criteri dettati dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.04.R11 Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

Prestazioni:

In fase progettuale l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione, dovrà produrre una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc.).

Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sottoforma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Prodotti da stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi (es. mobili, moquettes, rivestimenti) che possono determinare emissioni continue e durature nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.04.R12 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Prestazioni:

In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; UNI EN ISO 14688-1; UNI EN 13285; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.04.R13 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 11.04.01 Pareti
- 11.04.02 Solette
- 11.04.03 Travi

Pareti

Unità Tecnologica: 11.04

Strutture in elevazione in c.a.

Le pareti sono elementi architettonici verticali, formati da volumi piani con spessore ridotto rispetto alla lunghezza e alla larghezza. Possono avere andamenti rettilineo e/o con geometrie diverse. In generale le pareti delimitano confini verticali di ambienti. Inoltre le pareti di un edificio si possono classificare in:

- pareti portanti, che sostengono e scaricano a terra il peso delle costruzioni (in genere quelle perimetrali, che delimitano e separano gli ambienti interni da quelli esterni);
- pareti non portanti (che sostengono soltanto il peso proprio).

ANOMALIE RISCONTRABILI

11.04.01.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

11.04.01.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

11.04.01.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

11.04.01.A04 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

11.04.01.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

11.04.01.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

11.04.01.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

11.04.01.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

11.04.01.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

11.04.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

11.04.01.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

11.04.01.A12 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

11.04.01.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

11.04.01.A14 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

11.04.01.A15 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

11.04.01.A16 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

11.04.01.A17 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

11.04.01.A18 Spalling

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

11.04.01.A19 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.04.01.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.04.01.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.04.01.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.04.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 11.04.02

Solette

Unità Tecnologica: 11.04

Strutture in elevazione in c.a.

Si tratta di elementi orizzontali e inclinati interamente in cemento armato. Offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali,

depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m²). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

11.04.02.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

11.04.02.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

11.04.02.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

11.04.02.A04 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

11.04.02.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

11.04.02.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

11.04.02.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

11.04.02.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

11.04.02.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

11.04.02.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

11.04.02.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

11.04.02.A12 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

11.04.02.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

11.04.02.A14 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

11.04.02.A15 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

11.04.02.A16 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

11.04.02.A17 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

11.04.02.A18 Spalling

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

11.04.02.A19 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.04.02.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.04.02.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.04.02.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.04.02.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 11.04.03

Travi

Unità Tecnologica: 11.04

Strutture in elevazione in c.a.

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in cemento armato utilizzano le caratteristiche meccaniche del materiale in modo ottimale resistendo alle azioni di compressione con il conglomerato cementizio ed in minima parte con l'armatura compressa ed alle azioni di trazione con l'acciaio teso. Le travi si possono classificare in funzione delle altezze rapportate alle luci, differenziandole in alte, normali, in spessore ed estradossate, a secondo del rapporto h/l e della larghezza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

11.04.03.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

11.04.03.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

11.04.03.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

11.04.03.A04 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

11.04.03.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

11.04.03.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

11.04.03.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

11.04.03.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

11.04.03.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

11.04.03.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

11.04.03.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

11.04.03.A12 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

11.04.03.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

11.04.03.A14 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

11.04.03.A15 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

11.04.03.A16 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

11.04.03.A17 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

11.04.03.A18 Spalling

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

11.04.03.A19 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.04.03.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Penetrazione di umidità.*

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.04.03.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.04.03.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.04.03.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Strutture in elevazione in muratura portante

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. In particolare le costruzioni in muratura sono strutture realizzate con sistemi di muratura in grado di sopportare azioni verticali ed orizzontali, collegati tra di loro da strutture di impalcato, orizzontali ai piani ed eventualmente inclinate in copertura, e da opere di fondazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

11.05.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le murature portanti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:

Le superfici delle pareti portanti non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

Riferimenti normativi:

UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN ISO 10545-2.

11.05.R02 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le murature portanti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

Prestazioni:

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in $m^3 / (h \cdot m^2)$ e della pressione massima di prova misurata in Pa.

Riferimenti normativi:

C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI EN 1027; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN 12207; UNI EN 12208.

11.05.R03 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La stratificazione delle murature portanti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

Prestazioni:

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in $m^3/(h \cdot m^2)$ e della pressione massima di prova misurata in Pa.

Riferimenti normativi:

C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208.

11.05.R04 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le murature portanti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa.

Prestazioni:

Si valutano attraverso calcoli e prove di laboratorio in condizioni diverse e con cicli successivi di condensazione ed evaporazione. In particolare si prende come riferimento la norma UNI EN ISO 13788.

Comunque in ogni punto della parete, sia esso interno o superficiale, la pressione parziale del vapor d'acqua P_v dovrà avere valori inferiori alla pressione di saturazione definita P_s . E' comunque ammesso che all'interno della parete i valori della pressione parziale P_v siano uguali a quelli di saturazione P_s , dando luogo a fenomeni di condensazione, fermo restando il rispetto dei seguenti limiti:

- nel periodo invernale, la massa d'acqua Q_c condensata, per unità di superficie non dovrà superare la massa Q_e riferita, nel periodo estivo, all'esterno per evaporazione;
- la massa d'acqua Q_c condensata non dovrà superare il valore del 2% della massa superficiale degli strati di parete interessati al fenomeno con maggior resistenza termica;
- il fenomeno dovrà verificarsi con temperature superiori a 0 °C.

Livello minimo della prestazione:

In seguito alle prove non si dovranno verificare condensazioni verso l'interno e tantomeno macchie localizzate sul rivestimento esterno. In ogni caso i livelli minimi variano in funzione dello stato fisico delle murature portanti e delle caratteristiche termiche.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8979; UNI EN 15316-2-1/2; UNI 10349; UNI EN ISO 13788; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211; UNI/TS 11300-1/2.

11.05.R05 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le murature portanti verticali dovranno resistere al passaggio di calore ed assicurare il benessere termico e limitare le dispersioni di riscaldamento e di energia.

Prestazioni:

Le prestazioni relative all'isolamento termico di una muratura sono valutabili:

- attraverso il calcolo del coefficiente di trasmissione termica tenendo conto delle grandezze riportate nella UNI EN 12831;
- attraverso prove di laboratorio;
- attraverso metodi diversi (identificazione termografica delle zone diverse, misure con termoflussimetri e prove di tenuta all'aria).

Inoltre le prestazioni relative all'isolamento termico di una parete sono valutabili: in base alla trasmittanza unitaria U ed ai coefficienti lineari di trasmissione k_l per ponti termici o punti singolari che essa possiede.

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e k_l devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione C_d dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI EN 15316-2-1; UNI 10349; UNI/TS 11300-1/2; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN 1745.

11.05.R06 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le murature portanti sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Prestazioni:

Gli elementi strutturali delle murature portanti devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nel D.M. 9.3.2007. Le pareti di aree a rischio specifico interessate l'edificio (depositi di materiali combustibili, autorimesse, centrale termica, locali di vendita, ecc.) dovranno inoltre rispettare le specifiche disposizioni normative vigenti per tali attività.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento termico:

- altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min) = 60;
- altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min) = 90;
- altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min) = 120.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Interno 30.11.1983; D.M. Interno 26.6.1984; D.M. Interno 14.1.1985; D.M. Interno 16.5.1987,

n. 246; D.M. Interno 26.8.1992; D.M. Attività Produttive 3.9.2001; D.M. Interno 18.9.2002; D.M. Interno 21.6.2004; D.M. Interno 3.11.2004; D.M. Interno 10.3.2005; D.M. Interno 15.3.2005; D.M. Interno 16.2.2007; D.M. Interno 9.3.2007; D.M. Interno 9.5.2007; C.M. Interno 15.2.2008, n. 1968; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 9174; UNI 9177; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1/2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943; UNI EN 1994-1-2.

11.05.R07 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le murature portanti debbono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

Le murature portanti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le murature portanti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI/TR 11634; UNI EN 846-9.

11.05.R08 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratrasferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.

Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.05.R09 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.05.R10 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.05.R11 Gestione ecocompatibile del cantiere

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Salvaguardia dell'ambiente attraverso la gestione ecocompatibile del cantiere durante le fasi manutentive

Prestazioni:

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi nel rispetto dei criteri dettati dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.05.R12 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Prestazioni:

In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; UNI EN ISO 14688-1; UNI EN 13285; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.05.R13 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.05.R14 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 11.05.01 Murature armate
- 11.05.02 Murature in blocchi di laterizio
- 11.05.03 Murature portanti
- 11.05.04 Pilastri in pietra
- 11.05.05 Volte in muratura

Murature armate

Unità Tecnologica: 11.05

Strutture in elevazione in muratura portante

Le murature armate sono costituite da elementi resistenti artificiali pieni e semipieni idonei alla realizzazione di pareti murarie incorporanti apposite armature metalliche verticali e orizzontali, annegate nella malta o nel conglomerato cementizio. Le barre di armatura possono essere costituite da acciaio al carbonio, o da acciaio inossidabile o da acciaio con rivestimento speciale, conformi alle indicazioni della normativa vigente. È ammesso, per le armature orizzontali, l'impiego di armature a traliccio elettrosaldato o l'impiego di altre armature conformate in modo da garantire adeguata aderenza ed ancoraggio, nel rispetto delle pertinenti normative di comprovata validità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

11.05.01.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

11.05.01.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

11.05.01.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

11.05.01.A04 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

11.05.01.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

11.05.01.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

11.05.01.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

11.05.01.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

11.05.01.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

11.05.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

11.05.01.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni diversi.

11.05.01.A12 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

11.05.01.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

11.05.01.A14 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

11.05.01.A15 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

11.05.01.A16 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

11.05.01.A17 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi.

11.05.01.A18 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

11.05.01.A19 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.05.01.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.05.01.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.05.01.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.05.01.C04 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.05.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: a guasto

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 11.05.02

Murature in blocchi di laterizio

Le murature sono costituite dall'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta e possono essere a singolo paramento, se la parete è senza cavità o giunti verticali continui nel suo piano, o a paramento doppio. In questo ultimo caso, se non è possibile considerare un comportamento monolitico si farà riferimento a normative di riconosciuta validità od a specifiche approvazioni del Servizio Tecnico Centrale su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. In particolare si tratta di murature composte da blocchi in laterizio disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

11.05.02.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

11.05.02.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

11.05.02.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

11.05.02.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

11.05.02.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

11.05.02.A06 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

11.05.02.A07 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

11.05.02.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni diversi.

11.05.02.A09 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

11.05.02.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

11.05.02.A11 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

11.05.02.A12 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

11.05.02.A13 Rigonfiamento

Variatione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

11.05.02.A14 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi.

11.05.02.A15 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

11.05.02.A16 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.05.02.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Fessurazioni;* 3) *Lesioni;* 4) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.05.02.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Lesioni;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.05.02.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.05.02.C04 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.05.02.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: a guasto

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 11.05.03

Murature portanti

Unità Tecnologica: 11.05

Strutture in elevazione in muratura portante

Le murature sono costituite dall'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta e possono essere a singolo paramento, se la parete è senza cavità o giunti verticali continui nel suo piano, o a paramento doppio. In questo ultimo caso, se non è possibile considerare un comportamento monolitico si farà riferimento a normative di riconosciuta validità od a specifiche approvazioni del Servizio Tecnico Centrale su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. In particolare si tratta di murature composte da elementi squadri disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

11.05.03.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

11.05.03.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

11.05.03.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

11.05.03.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

11.05.03.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

11.05.03.A06 Esfoliazione

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

11.05.03.A07 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

11.05.03.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni diversi.

11.05.03.A09 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

11.05.03.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

11.05.03.A11 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

11.05.03.A12 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

11.05.03.A13 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

11.05.03.A14 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi.

11.05.03.A15 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

11.05.03.A16 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.05.03.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Lesioni;* 5) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.05.03.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Lesioni;* 5) *Penetrazione di umidità.*

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.05.03.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.05.03.C04 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.05.03.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 11.05.04

Pilastri in pietra

Unità Tecnologica: 11.05

Strutture in elevazione in muratura portante

I pilastri sono elementi architettonici e strutturali verticali portanti, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli. I pilastri in muratura sono realizzati, mediante l'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta. In particolare si tratta di murature composte da elementi squadrate disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

Il dimensionamento dei pilastri varia in funzione delle diverse condizioni di carico, delle luci e dell'interasse fra telai.

ANOMALIE RISCONTRABILI

11.05.04.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

11.05.04.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

11.05.04.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

11.05.04.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

11.05.04.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

11.05.04.A06 Esfoliazione

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause

chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

11.05.04.A07 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

11.05.04.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni diversi.

11.05.04.A09 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

11.05.04.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

11.05.04.A11 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

11.05.04.A12 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

11.05.04.A13 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

11.05.04.A14 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi.

11.05.04.A15 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

11.05.04.A16 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.05.04.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Lesioni;* 5) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.05.04.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Lesioni;* 5) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.05.04.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.05.04.C04 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*

- Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.05.04.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 11.05.05

Volte in muratura

Unità Tecnologica: 11.05

Strutture in elevazione in muratura portante

Gli elementi caratterizzanti di una volta sono la concavità interna e il fatto di essere una struttura spingente, cioè che, come l'arco, genera spinte laterali che devono essere annullate da contrafforti o elementi di trazione. Con l'arco ha molti elementi in comune, sia nella nomenclatura, sia nella statica che nei metodi di costruzione. Le volte si distinguono in volte semplici, con una sola superficie curva di intradosso, o composte, con più superfici in concorso. In particolare sono volte semplici le seguenti: volta a botte (la volta più semplice), volta a vela e volta a cupola. Sono definite volte composte le seguenti: volta a crociera (diffusissima, generata dall'intersezione di due volte a botte uguali), volta a lunetta (intersezione di due volte a botte aventi raggio diverso), volta a padiglione (volta a crociera senza gli archi perimetrali), volta a schifo (volta a padiglione sezionata da un piano orizzontale) e volta a crociera gotica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

11.05.05.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

11.05.05.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

11.05.05.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

11.05.05.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

11.05.05.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

11.05.05.A06 Esfoliazione

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

11.05.05.A07 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

11.05.05.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni diversi.

11.05.05.A09 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

11.05.05.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

11.05.05.A11 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

11.05.05.A12 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

11.05.05.A13 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

11.05.05.A14 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi.

11.05.05.A15 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

11.05.05.A16 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.05.05.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Lesioni;* 5) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.05.05.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Lesioni;* 5) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.05.05.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.05.05.C04 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.05.05.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Strutture di collegamento

Si tratta di strutture di collegamento inclinate costituite da strutture a piano inclinato e da strutture gradonate o a gradini la cui funzione è quella di raggiungere piani posti a quote diverse. Le strutture inclinate si possono dividere in: rampe a piano inclinato (con una pendenza fino all'8%), rampe gradonate, costituite da elementi a gradoni (con una pendenza fino a 20°), scale, formate da gradini con pendenze varie in rapporto alla loro funzione (scale esterne, scale di servizio, scale di sicurezza, ecc.). Le scale possono assumere morfologie diverse: ad una o più rampe, scale curve, scale ellittiche a pozzo, scale circolari a pozzo e scale a chiocciola. Le scale e rampe possono essere realizzate secondo molteplici conformazioni strutturali e in materiali diversi. Si possono avere strutture in acciaio, in legno, in murature, in c.a., prefabbricate, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

11.06.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le strutture di collegamento.

Prestazioni:

Per la classificazione di reazione al fuoco dei materiali, si fa riferimento al decreto ministeriale 26 giugno 1984 (supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 234 del 25 agosto 1984):

- negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0;
- in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi. I rivestimenti lignei possono essere mantenuti in opera, tranne che nelle vie di esodo e nei laboratori, a condizione che vengano opportunamente trattati con prodotti vernicianti omologati di classe 1 di reazione al fuoco, secondo le modalità e le indicazioni contenute nel decreto ministeriale 6 marzo 1992 (Gazzetta Ufficiale n. 66 del 19 marzo 1992);
- i materiali di rivestimento combustibili, ammessi nelle varie classi di reazione al fuoco debbono essere posti in opera in aderenza agli elementi costruttivi, di classe 0 escludendo spazi vuoti o intercapedini;
- d) i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi, ecc.) devono essere di classe di reazione al fuoco non superiore a 1 di classe 2 se in presenza di materiali di rivestimento di scale e gradini per androni e passaggi comuni, devono essere di classe 0 (zero), secondo la classificazione prevista dal D.M. 26.6.1984. Sono ammessi anche i materiali di classe 1 (uno) per gli edifici aventi un'altezza antincendio non superiore a 32 m.

Livello minimo della prestazione:

Per la classificazione di reazione al fuoco dei materiali, si fa riferimento al decreto ministeriale 26 giugno 1984 (supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 234 del 25 agosto 1984):

- negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0;
- in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di materiali di rivestimento di scale e gradini per androni e passaggi comuni, devono essere di classe 0 (zero), secondo la classificazione prevista dal D.M. 26.6.1984. Sono ammessi anche i materiali di classe 1 (uno) per gli edifici aventi un'altezza antincendio non superiore a 32 m.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Interno 30.11.1983; D.M. Interno 26.6.1984; D.M. Interno 14.1.1985; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; D.M. Interno 26.8.1992; D.M. Attività Produttive 3.9.2001; D.M. Interno 18.9.2002; D.M. Interno 21.6.2004; D.M. Interno 3.11.2004; D.M. Interno 10.3.2005; D.M. Interno 15.3.2005; D.M. Interno 16.2.2007; D.M. Interno 9.3.2007; D.M. Interno 9.5.2007; C.M. Interno 15.2.2008, n. 1968; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1/2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.

11.06.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I rivestimenti costituenti le strutture di collegamento devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:

Le superfici i rivestimenti costituenti le strutture di collegamento non devono presentare sporgenze e/o irregolarità superficiali. I rivestimenti e gli altri elementi accessori dovranno essere conformi alle normative vigenti per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; D.P.R. 24.7.1996, n. 503; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 1245; UNI EN 14411.

11.06.R03 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali di rivestimento delle strutture di collegamento non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti delle strutture di collegamento non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti dei gradini e dei pianerottoli devono avere una resistenza ai prodotti chimici di uso comune corrispondente alla classe C2 della classificazione UPEC.

Riferimenti normativi:

UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8298-4; UNI 8754; UNI EN ISO 6270-1; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 649; UNI EN 14411; UNI EN ISO 4623-1/2; UNI EN ISO 10545-1; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili); Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi.

11.06.R04 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali di rivestimento delle strutture di collegamento devono essere in grado di resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc..

Prestazioni:

Sottoposte alle azioni di urti gli elementi delle strutture di collegamento (corrimano, balaustre, materiali di rivestimento, ecc.) non devono manifestare segni di rottura e/o deterioramenti delle finiture che possono costituire pericolo per l'utenza.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10803; UNI 10804; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi.

11.06.R05 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi strutturali delle strutture di collegamento devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità.

Prestazioni:

I requisiti di resistenza al fuoco degli elementi strutturali vanno valutati secondo le prescrizioni e le modalità di prova stabilite dal D.M. 9.3.2007, prescindendo dal tipo di materiale impiegato nella realizzazione degli elementi medesimi (calcestruzzo, laterizi, acciaio, legno massiccio, legno lamellare, elementi compositi). Il dimensionamento degli spessori e delle protezioni da adottare, per i vari tipi di materiali suddetti, nonché la classificazione degli edifici in funzione del carico di incendio, vanno determinati con le tabelle e con le modalità specificate nel D.M. 9.3.2007 citato, tenendo conto delle disposizioni contenute nel decreto ministeriale 6 marzo 1986 (Gazzetta Ufficiale n. 60 del 13 marzo 1986) per quanto attiene il calcolo del carico di incendio per locali aventi strutture portanti in legno.

Livello minimo della prestazione:

Le strutture dovranno comunque essere realizzate in modo da garantire una resistenza al fuoco di almeno R 60 (strutture portanti) e REI 60 (strutture separanti) per edifici con altezza antincendi fino a 24 m; per edifici di altezza superiore deve essere garantita una resistenza al fuoco almeno di R 90 (strutture portanti) e REI 90 (strutture separanti). Il vano scala, tranne quello a prova di fumo o a prova di fumo interno, deve avere superficie netta di aerazione permanente in sommità non inferiore ad 1 m. Nel vano di areazione è consentita l'installazione di dispositivi per la protezione dagli agenti atmosferici. Per le strutture di pertinenza delle aree a rischio specifico devono applicarsi le disposizioni emanate nelle relative normative.

D.M. 16.5.1987, n.246 (Norme per la sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione: caratteristiche del vano scala negli edifici di nuova edificazione o soggetti a sostanziali ristrutturazioni)

Tipo di Edificio: A

- Altezza antincendi (m): da 12 a 24;

- Massima superficie del compartimento antincendio (m²): 8000;

- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;

- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I);

- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo;
- Larghezza minima della scala (m): 1,05
- Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II);
- Tipo di edificio: B
- Altezza antincendi (m): da oltre 24 a 32;
- Massima superficie del compartimento antincendio (m2): 6000;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I);
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo;
- Larghezza minima della scala (m): 1,05
- Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II);
- Tipo di edificio: C
- Altezza antincendi (m): da oltre 32 a 54;
- Massima superficie del compartimento antincendio (m2): 5000;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 500;
- Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;
- Larghezza minima della scala (m): 1,05
- Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90;
- Tipo di edificio: D
- Altezza antincendi (m): da oltre 54 a 80;
- Massima superficie del compartimento antincendio (m2): 4000;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 500;
- Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m2;
- Larghezza minima della scala (m): 1,20
- Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90;
- Tipo di edificio: E
- Altezza antincendi (m): oltre 80;
- Massima superficie del compartimento antincendio (m2): 2000;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 350;
- Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m2;
- Larghezza minima della scala (m): 1,20
- Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 120.

Note

(I) Se non è possibile l'accostamento dell'Autoscala dei VV.FF. ad almeno una finestra o balcone per piano.

(II) Nel caso in cui non è contemplata alcuna prescrizione, gli elementi di suddivisione dei compartimenti vanno comunque considerati di classe REI 60.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 15.9.2005; D.M. Interno 15.3.2005; D.M. Interno 10.3.2005; D.M. Interno 21.6.2004; D.M. Interno 3.11.2004; D.M. Interno 18.9.2002; D.M. Attività Produttive 3.9.2001; D.M. Interno 30.11.1983; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; C.M. Interno 14.9.1961, n. 91; D.M. Interno 26.8.1992; D.M. Interno 16.2.2007; D.M. Interno 9.3.2007; D.M. Interno 9.5.2007; C.M. Interno 15.2.2008, n. 1968; UNI 8290-2; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1363-1/2; UNI EN 1992; UNI EN 1991; UNI CEI EN ISO 13943; Bollettino Ufficiale CNR 25.7.1973, n. 37.

11.06.R06 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti costituenti le strutture di collegamento, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

A contatto con acqua di origine diversa (di pulizia, meteorica, ecc.) i rivestimenti delle strutture di collegamento non devono manifestare deterioramenti di alcun tipo nei limiti indicati dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti dei gradini e pianerottoli devono possedere una resistenza all'acqua corrispondente alla classe E2 della classificazione UPEC.

Riferimenti normativi:

UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 1816; UNI EN 1817; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175; UNI

11.06.R07 Resistenza all'usura

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

I materiali di rivestimento di gradini e pianerottoli dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.

Prestazioni:

I materiali di rivestimento di gradini e pianerottoli dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura dovute al traffico pedonale, alle abrasioni, agli urti, a perdite di materiale, a depositi, macchie, ecc..

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti dovranno possedere una resistenza all'usura corrispondente alla classe U3 (ossia di resistenza all'usura per un tempo non inferiore ai 10 anni) della classificazione UPEC.

Riferimenti normativi:

UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 649; UNI EN 1816; UNI EN 1817; UNI EN 14411; UNI EN ISO 10545-1/6/7; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Pavimentazioni plastiche); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Pavimentazioni sottili); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Pavimentazioni tessili).

11.06.R08 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi strutturali costituenti le strutture di collegamento devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli elementi strutturali costituenti le strutture di collegamento e quelli accessori devono essere idonei a contrastare in modo efficace eventuali rotture e/o deformazioni rilevanti in seguito ad azioni e sollecitazioni meccaniche, garantendo la durata e la funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza degli utenti. Si considerano le azioni dovute a: carichi di peso proprio e carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti. Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle scale devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI 10803; UNI 10804.

11.06.R09 Sicurezza alla circolazione

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di collegamento devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza.

Prestazioni:

Le strutture di collegamento devono avere un andamento regolare ed omogeneo per tutto lo sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza. Ogni rampa dovrà contenere lo stesso numero di gradini e dotata di apposito segnale a pavimento, in materiale diverso rispetto al resto, ad almeno 30 cm dal primo gradino (inizio rampa) e dall'ultimo gradino (fine rampa). I gradini devono essere preferibilmente rettangolari o a profilo continuo con gli spigoli arrotondati.

Livello minimo della prestazione:

La larghezza delle rampe deve essere proporzionata al numero di persone (e comunque in funzione di multipli di 60 cm) cui è consentito il transito, e comunque non inferiore ad 1.20 m al fine di consentire il passaggio di due persone. Nel caso di larghezze superiori a 2.50 m è necessario provvedere ad un corrimano centrale. Va comunque calcolata come larghezza utile quella al netto di corrimano o di altri eventuali sporgenze (nel caso di larghezze riferite ad usi non pubblici, queste devono essere minimo di 80 cm e la pedata dei gradini non inferiore a 25 cm). Le rampe delle scale devono essere rettilinee, dotate di pianerottoli di riposo, di gradini con pedata non inferiore a 30 cm ed alzata di circa 17 cm. È opportuno che per ogni rampa non vengano superate le 12 alzate intervallandole con ripiani intermedi dimensionati pari almeno alla larghezza della scala. I pianerottoli interpiano vanno realizzati con larghezza maggiore di quella della scala e con profondità del 25-30% maggiore rispetto ai ripiani. L'inclinazione di una rampa è direttamente riferita al rapporto fra alzata (a) e pedata (p), la cui determinazione si basa sull'espressione: $2a + p = 62-64$ cm. L'altezza minima fra il sottorampa e la linea delle alzate deve essere di almeno 2,10 m. I parapetti devono avere un'altezza di 1,00 m misurata dallo spigolo superiore dei gradini e devono essere dimensionati in modo da non poter essere attraversati da una sfera di 10 cm di diametro. Il corrimano va previsto in funzione dell'utenza (se il traffico è costituito da bambini occorre un corrimano supplementare posto ad altezza adeguata e comunque deve prolungarsi di almeno 30 cm oltre il primo e l'ultimo gradino e deve essere posizionato su entrambi i lati per scale con larghezza superiore a 1.80 m. Le scale a chiocciola vanno dimensionate in considerazione che per ogni giro il numero dei gradini è condizionato dal diametro della scala che varia da 11-16 gradini in corrispondenza dei diametri di 1,20-2,50 m. La pedata va dimensionata in modo da evitare che i punti di partenza e di smonto abbiano sfalsamenti.

Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: $9 + 1$, altezze (m) di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,10-2,30;
- Scale in metallo: 2,14-2,34;

Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: $10 + 1$, altezze (m) di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,31-2,53;
- Scale rotonde integralmente in legno: 2,31-2,51;
- Scale in metallo: 2,35-2,57;
- Scale a pianta quadrata: 2,31-2,51;

Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: $11 + 1$, altezze (m) di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,54-2,76;
- Scale rotonde integralmente in legno: 2,52-2,68;
- Scale in metallo: 2,58-2,81;
- Scale a pianta quadrata: 2,52-2,68;

Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: $12 + 1$, altezze (m) di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,77-2,99;
- Scale rotonde integralmente in legno: 2,69-2,89;
- Scale in metallo: 2,82-3,04;
- Scale a pianta quadrata: 2,69-2,89;

Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: $13 + 1$, altezze (m) di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,00-3,22;
- Scale rotonde integralmente in legno: 2,90-3,11;
- Scale in metallo: 3,05-3,28;
- Scale a pianta quadrata: 2,90-3,11;

Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: $14 + 1$, altezze (m) di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,23-3,45;
- Scale rotonde integralmente in legno: 3,12-3,33;
- Scale in metallo: 3,29-3,51;
- Scale a pianta quadrata: 3,12-3,33;

Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: $15 + 1$, altezze (m) di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,46-3,68;
- Scale rotonde integralmente in legno: 3,34-3,54;
- Scale in metallo: 3,52-3,74;
- Scale a pianta quadrata: 3,34-3,54;

Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: $16 + 1$, altezze (m) di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,69-3,91;
- Scale rotonde integralmente in legno: 3,55-3,75;
- Scale in metallo: 3,75-3,98;
- Scale a pianta quadrata: 3,55-3,75;

Note:

Per diametri fino a 1,20 m sono previsti 12 gradini per giro; oltre il diametro di 1,40 m sono previsti 13 gradini per giro.

Gli edifici residenziali o per uffici con altezza di gronda compresa fra 24 e 30 m possono prevedere una singola scala fino a 350-400 m² di superficie coperta; oltre tale valore è necessaria una scala ogni 350 m² prevedendo sempre una distanza massima di fuga pari a 30 m; oltre i 600 m² deve essere prevista una scala in più ogni 300 m² o frazione superiore a 150 m². Per gli edifici residenziali oltre i 24 m di altezza di gronda e per quelli pubblici, le scale devono presentare requisiti di sicurezza tali che:

- l'accesso ai piani avvenga attraverso un passaggio esterno o attraverso un disimpegno che almeno su un lato sia completamente aperto o comunque vada ad affacciare su uno spazio a cielo libero;
- le pareti che racchiudono la scala in zona di compartizione antincendio siano di classe REI 120 con valori minimi per le strutture a pareti portanti in mattoni o in c.a. rispettivamente pari a 38 e 20 cm;
- porte almeno di classe REI 60, con dispositivo di chiusura automatica o di autochiusura a comando;
- scala aerata mediante apertura ventilata di almeno 1 m², situata all'ultimo piano e al di sopra dell'apertura di maggiore altezza prospettante sul vano scala.

Le scale esterne di sicurezza devono essere del tutto esterne all'edificio e munite di parapetto con altezza di almeno 1,20 m; inoltre le scale dovranno essere lontane da eventuali aperture dalle quali potrebbero sprigionarsi fumi e fiamme. Se a diretto contatto con muri perimetrali questi dovranno essere realizzati con una adeguata resistenza al fuoco.

D.M. 16.5.1987, n.246 (Norme per la sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione: caratteristiche del vano scala negli edifici di nuova edificazione o soggetti a sostanziali ristrutturazioni)

Tipo di edificio: A

- Altezza antincendi (m): da 12 a 24;
- Massima superficie del compartimento antincendio (m²): 8000;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (*);
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore:

Almeno a prova di fumo interno;

- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo;

- Larghezza minima della scala (m): 1,05

- Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (**);

Tipo di edificio: B

- Altezza antincendi (m): da oltre 24 a 32;

- Massima superficie del compartimento antincendio (m2): 6000;

- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;

- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (*);

- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;

- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo;

- Larghezza minima della scala (m): 1,05

- Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (**);

Tipo di edificio: C

- Altezza antincendi (m): da oltre 32 a 54;

- Massima superficie del compartimento antincendio (m2): 5000;

- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 500;

- Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;

- Larghezza minima della scala (m): 1,05

- Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90;

Tipo di edificio: D

- Altezza antincendi (m): da oltre 54 a 80;

- Massima superficie del compartimento antincendio (m²): 4000;

- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 500;

- Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m2;

- Larghezza minima della scala (m): 1,20

- Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90;

- Tipo di edificio: E

- Altezza antincendi (m): oltre 80;

- Massima superficie del compartimento antincendio (m2): 2000;

- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 350;

- Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m2;

- Larghezza minima della scala (m): 1,20

- Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 120.

Note

(*) Se non è possibile l'accostamento dell'Autoscala dei VV.FF. ad almeno una finestra o balcone per piano.

(**) Nel caso in cui non è contemplata alcuna prescrizione, gli elementi di suddivisione dei compartimenti vanno comunque considerati di classe REI 60.

Riferimenti normativi:

Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 ; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.P.R. 24.7.1996, n. 503 ; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.P.R. 13.8.1998, n. 418; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Lavori Pubblici e Pubblica Istruzione 18.12.1975; D.P.R. 24.7.1996, n. 503; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Interno 26.8.1992; UNI 353-1; UNI 7744; UNI 8272-11; UNI 8686-5; UNI 10803; UNI 10804; UNI 10810; UNI 10811; UNI 10812; UNI EN 13782; UNI EN 12810-1/2.

11.06.R10 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratrasferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.

Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.06.R11 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.06.R12 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.06.R13 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.06.R14 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.06.R15 Valutazione separabilità dei componenti

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gestione razionale dei rifiuti attraverso la valutazione separabilità dei componenti.

Prestazioni:

In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.06.R16 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.06.R17 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 11.06.01 Passerelle in acciaio

- 11.06.02 Scale a soletta rampante
- 11.06.03 Scale in acciaio
- 11.06.04 Scale miste

Passerelle in acciaio

Unità Tecnologica: 11.06

Strutture di collegamento

Le passerelle in c.a. vengono generalmente impiegate per il collegamento di spazi interrotti da elementi fisici e/o naturali. Possono avere funzione (pedonali, ciclopeditoni, ecc.) e configurazione diversa (diritte, curve, ecc.). Generalmente le strutture portanti, primarie e secondarie, sono realizzate con strutture con getto in opera. Le strutture sono dimensionate in funzione dei carichi previsti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

11.06.01.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

11.06.01.A02 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi strutturali (travi principali, travetti, gradini di lamiera ed eventuali irrigidimenti e nervature) o comunque non più affidabili sul piano statico.

11.06.01.A03 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

11.06.01.A04 Imbozzamento

Deformazione dell'elemento che si localizza in prossimità dell'ala e/o dell'anima.

11.06.01.A05 Snervamento

Deformazione dell'elemento che si può verificare, quando all'aumentare del carico, viene meno il comportamento perfettamente elastico dell'acciaio.

11.06.01.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

11.06.01.A07 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

11.06.01.C01 Controllo balaustre e corrimano

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano (macchie, sporco, abrasioni, ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto serraggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 2) *Regolarità delle finiture*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.06.01.C01 Controllo strutture

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazioni e spostamenti*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

11.06.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

11.06.01.C03 Controllo delle tecniche di disassemblaggio (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.06.01.I01 Ripristino stabilità corrimano e balaustre

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

11.06.01.I02 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

11.06.01.I03 Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche

Cadenza: a guasto

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 11.06.02

Scale a soletta rampante

Unità Tecnologica: 11.06

Strutture di collegamento

Si tratta di scale in c.a. a soletta rampanti costruite con getto in opera.

ANOMALIE RISCONTRABILI

11.06.02.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

11.06.02.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

11.06.02.A03 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

11.06.02.A04 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

11.06.02.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

11.06.02.A06 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

11.06.02.A07 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati

dalla loro sede.

11.06.02.A08 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

11.06.02.A09 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

11.06.02.A10 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

11.06.02.A11 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

11.06.02.A12 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

11.06.02.A13 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

11.06.02.A14 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

11.06.02.A15 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

11.06.02.A16 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

11.06.02.A17 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

11.06.02.A18 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

11.06.02.A19 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

11.06.02.A20 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

11.06.02.A21 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

11.06.02.C01 Controllo balaustre e corrimano

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano (macchie, sporco, abrasioni, ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto serraggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza all'usura*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alveolizzazione*; 2) *Cavillature superficiali*; 3) *Decolorazione*; 4) *Deposito superficiale*; 5) *Disgregazione*; 6) *Distacco*; 7) *Efflorescenze*; 8) *Erosione superficiale*; 9) *Esfoliazione*; 10) *Esposizione dei ferri di armatura*; 11) *Fessurazioni*; 12) *Penetrazione di umidità*; 13) *Deformazioni e spostamenti*; 14) *Mancanza*; 15) *Patina biologica*; 16) *Polverizzazione*; 17) *Rigonfiamento*; 18) *Scheggiature*.
- Ditte specializzate: *Muratore*.

11.06.02.C02 Controllo rivestimenti pedate e alzate

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici dei rivestimenti costituenti pedate ed alzate. Verifica di eventuale presenza di macchie, sporco, efflorescenze, abrasioni, ecc..

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza all'usura*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alveolizzazione*; 2) *Cavillature superficiali*; 3) *Decolorazione*; 4) *Deposito superficiale*; 5) *Disgregazione*; 6) *Distacco*; 7) *Efflorescenze*; 8) *Erosione superficiale*; 9) *Esfoliazione*; 10) *Esposizione dei ferri di armatura*; 11) *Fessurazioni*; 12) *Penetrazione di umidità*; 13) *Deformazioni e spostamenti*; 14) *Mancanza*; 15) *Patina biologica*; 16) *Polverizzazione*; 17) *Rigonfiamento*; 18) *Scheggiature*.
- Ditte specializzate: *Muratore*.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.06.02.C01 Controllo strutture

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di disgregazioni, scagliature, fessurazioni, distacchi, esposizione dei ferri d'armatura, processi di carbonatazione del cls, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alveolizzazione*; 2) *Cavillature superficiali*; 3) *Decolorazione*; 4) *Deposito superficiale*; 5) *Disgregazione*; 6) *Distacco*; 7) *Efflorescenze*; 8) *Erosione superficiale*; 9) *Esfoliazione*; 10) *Esposizione dei ferri di armatura*; 11) *Fessurazioni*; 12) *Penetrazione di umidità*; 13) *Deformazioni e spostamenti*; 14) *Mancanza*; 15) *Patina biologica*; 16) *Polverizzazione*; 17) *Rigonfiamento*; 18) *Scheggiature*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

11.06.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

11.06.02.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.06.02.I01 Ripresa coloritura

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle parti previa rimozione delle parti deteriorate mediante preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

11.06.02.I02 Ripristino puntuale pedate e alzate

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Pavimentista, Muratore*.

11.06.02.I03 Ripristino stabilità corrimano e balaustre

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Specializzati vari*.

11.06.02.I04 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

11.06.02.I05 Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 11.06.03

Scale in acciaio

Unità Tecnologica: 11.06

Strutture di collegamento

Le scale in acciaio possono essere realizzate con molteplici conformazioni strutturali impiegando profilati, sezioni scatolari, tubolari o profili piatti assemblati mediante saldature e/o collegamenti tramite chiodatura, bullonatura, ecc.. I gradini vengono generalmente realizzati con lamiere metalliche traforate o con lamiere ad elementi in rilievo oppure con elementi grigliati.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

11.06.03.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

11.06.03.A02 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi strutturali (travi principali, travetti, gradini di lamiera ed eventuali irrigidimenti e nervature) o comunque non più affidabili sul piano statico.

11.06.03.A03 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

11.06.03.A04 Imbozzamento

Deformazione dell'elemento che si localizza in prossimità dell'ala e/o dell'anima.

11.06.03.A05 Snervamento

Deformazione dell'elemento che si può verificare, quando all'aumentare del carico, viene meno il comportamento perfettamente elastico dell'acciaio.

11.06.03.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

11.06.03.A07 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

11.06.03.C01 Controllo balaustre e corrimano

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano (macchie, sporco, abrasioni, ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto serraggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza all'usura*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*; 3) *Deformazioni e spostamenti*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

11.06.03.C02 Controllo rivestimenti pedate e alzate

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici dei rivestimenti costituenti pedate ed alzate. Verifica di eventuale presenza di macchie, sporco, efflorescenze, abrasioni, ecc..

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza all'usura*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*; 3) *Deformazioni e spostamenti*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.06.03.C01 Controllo strutture

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Deformazione;* 3) *Deformazioni e spostamenti.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.06.03.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.06.03.C03 Controllo delle tecniche di disassemblaggio (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.06.03.I01 Ripresa coloritura

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle parti previa rimozione delle parti deteriorate mediante preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

11.06.03.I02 Ripristino puntuale pedate e alzate

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Pavimentista, Muratore.*

11.06.03.I03 Ripristino stabilità corrimano e balaustre

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.*

11.06.03.I04 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

11.06.03.I05 Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 11.06.04

Scale miste

Unità Tecnologica: 11.06

Le scale miste possono essere realizzate con molteplici conformazioni strutturali impiegando diversi elementi tra loro assemblati (profilati in acciaio, elementi prefabbricati in c.a., legno) mediante unioni (piastre, bulloni, angolari, cavi di ancoraggio, tiranti metallici, saldature, ecc.). Le diverse soluzioni proposte consentono di ottenere scale modulari e flessibili con geometrie ed architetture diverse.

ANOMALIE RISCONTRABILI

11.06.04.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

11.06.04.A02 Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

11.06.04.A03 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

11.06.04.A04 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

11.06.04.A05 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

11.06.04.A06 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

11.06.04.A07 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

11.06.04.A08 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

11.06.04.A09 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

11.06.04.A10 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

11.06.04.A11 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

11.06.04.A12 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

11.06.04.A13 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

11.06.04.A14 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

11.06.04.A15 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

11.06.04.A16 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

11.06.04.A17 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

11.06.04.A18 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

11.06.04.A19 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

11.06.04.C01 Controllo balaustre e corrimano

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano (macchie, sporco, abrasioni, ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto serraggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza meccanica*; 3) *Sicurezza alla circolazione*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Distacco*; 3) *Deformazioni e spostamenti*.
- Ditte specializzate: *Muratore*.

11.06.04.C02 Controllo rivestimenti pedate e alzate

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici dei rivestimenti costituenti pedate ed alzate. Verifica di eventuale presenza di macchie, sporco, efflorescenze, abrasioni, ecc..

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza meccanica*; 3) *Sicurezza alla circolazione*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione*; 2) *Distacco*; 3) *Erosione superficiale*.
- Ditte specializzate: *Muratore*.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.06.04.C01 Controllo strutture

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di disgregazioni, scagliature, fessurazioni, distacchi, esposizione dei ferri d'armatura, processi di carbonatazione del cls, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti*; 2) *Distacco*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Lesioni*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

11.06.04.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

11.06.04.C03 Controllo delle tecniche di disassemblaggio (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.06.04.I01 Ripresa coloritura

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle parti previa rimozione delle parti deteriorate mediante preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

11.06.04.I02 Ripristino puntuale pedate e alzate

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Muratore, Pavimentista*.

11.06.04.I03 Ripristino stabilità corrimano e balaustre

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.*

11.06.04.I04 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: a guasto

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

11.06.04.I05 Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

11.07.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Prestazioni:

Le opere di fondazioni superficiali, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI EN 1504-8.

11.07.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 11.07.01 Platee in c.a.

Platee in c.a.

Unità Tecnologica: 11.07

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

ANOMALIE RISCONTRABILI**11.07.01.A01 Cedimenti**

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

11.07.01.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

11.07.01.A03 Distacchi murari

Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.

11.07.01.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

11.07.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

11.07.01.A06 Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

11.07.01.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

11.07.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato

Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

11.07.01.A09 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

11.07.01.A10 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

11.07.01.A11 Umidità

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

11.07.01.A12 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**11.07.01.C01 Controllo struttura**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti;* 2) *Distacchi murari;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Lesioni;* 5) *Non perpendicolarità del fabbricato;* 6) *Penetrazione di umidità;* 7) *Deformazioni e spostamenti.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.07.01.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.07.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Solai

I solai rappresentano il limite di separazione tra gli elementi spaziali di un piano e quelli del piano successivo. Dal punto di vista strutturale i solai devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre debbono assicurare: una coibenza acustica soddisfacente, assicurare una buona coibenza termica e avere una adeguata resistenza. Una classificazione dei numerosi solai può essere fatta in base al loro funzionamento statico o in base ai materiali che li costituiscono.

Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali. Il progettista deve verificare che le caratteristiche dei materiali, delle sezioni resistenti nonché i rapporti dimensionali tra le varie parti siano coerenti con tali aspettative. A tale scopo deve verificare che:

- le deformazioni risultino compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati;
- vi sia, in base alle resistenze meccaniche dei materiali, un rapporto adeguato tra la sezione delle armature di acciaio, la larghezza delle nervature in conglomerato cementizio, il loro interasse e lo spessore della soletta di completamento in modo che sia assicurata la rigidità nel piano e che sia evitato il pericolo di effetti secondari indesiderati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

11.08.R01 (Attitudine al) controllo della freccia massima

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.

Prestazioni:

Il controllo della freccia massima avviene sullo strato portante o impalcato strutturale che viene sottoposto al carico proprio, a quello degli altri strati ed elementi costituenti il solaio e a quello delle persone e delle attrezzature ipotizzati per l'utilizzo.

Livello minimo della prestazione:

Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2.

11.08.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I materiali costituenti i solai devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, distacchi, ecc. e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:

Le superfici dei materiali costituenti i solai non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione dei materiali utilizzati per i rivestimenti superficiali.

Riferimenti normativi:

UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2 ; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti plastici continui).

11.08.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I solai devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

I solai devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni di una certa entità in conseguenza di azioni e sollecitazioni meccaniche, in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza all'utenza. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti. Gli eventuali cedimenti e/o deformazioni devono essere compensati da sistemi di giunzione e connessione. Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche dei solai devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni sono generalmente affidate allo strato o elementi portanti. I parametri di valutazione della prestazione possono essere il sovraccarico ammissibile espresso in daN oppure la luce limite di esercizio espresso in m.

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.

11.08.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

11.08.R05 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 11.08.01 Solai in c.a.

Solai in c.a.

Unità Tecnologica: 11.08

Solai

Si tratta di solai interamente in cemento armato ad esclusione di quelli misti in cui pur derivando dal c.a. il cemento non sempre assume funzione portante. Si tratta di solai che offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m²). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

11.08.01.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

11.08.01.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

11.08.01.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

11.08.01.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

11.08.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

11.08.01.A06 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

11.08.01.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

11.08.01.A08 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

11.08.01.A09 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

11.08.01.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

11.08.01.A11 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.08.01.C01 Controllo strutture

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della freccia massima;* 2) *Regolarità delle finiture;* 3) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti;* 2) *Disgregazione;* 3) *Distacco;* 4) *Esposizione dei ferri di armatura;* 5) *Fessurazioni;* 6) *Lesioni;* 7) *Mancanza;* 8) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.08.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

11.08.01.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

11.08.01.I01 Consolidamento solaio

Cadenza: quando occorre

Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.*

11.08.01.I02 Ripresa puntuale fessurazioni

Cadenza: quando occorre

Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.

- Ditte specializzate: *Muratore, Pavimentista, Intonacatore.*

11.08.01.I03 Ritinteggiatura del soffitto

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle superfici del soffitto con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura di eventuali microfessurazioni e/o imperfezioni e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

11.08.01.I04 Sostituzione della barriera al vapore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione della barriera al vapore

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

11.08.01.I05 Sostituzione della coibentazione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione della coibentazione.

- Ditte specializzate: *Muratore.*

PARTIZIONI INTERNE

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 12.01 Pareti interne
- 12.02 Infissi interni

Pareti interne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

12.01.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:

Le superfici delle pareti interne non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

Riferimenti normativi:

UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI 10820; UNI EN ISO 10545-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

12.01.R02 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Prestazioni:

Le pareti non devono manifestare segni di deterioramento e/o deformazioni permanenti a carico delle finiture (tinteggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) con pericolo di cadute di frammenti di materiale, se sottoposte alle azioni di urti sulla faccia esterna e su quella interna.

Livello minimo della prestazione:

Le pareti devono resistere all'azione di urti sulla faccia interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

- Tipo di prova: Urto con corpo duro;
Massa del corpo [Kg] = 0,5;
Energia d'urto applicata [J] = 3;
Note: - ;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni;
Massa del corpo [Kg] = 50;
Energia d'urto applicata [J] = 300;
Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni;
Massa del corpo [Kg] = 3;
Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;
Note: Superficie esterna, al piano terra.

Riferimenti normativi:

UNI 7959; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI ISO 7892.

12.01.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e

deformazioni di strutturali.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6.

12.01.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

12.01.R05 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 12.01.01 Pareti divisorie in cartongesso
- 12.01.02 Tramezzi in laterizio

Pareti divisorie in cartongesso

Unità Tecnologica: 12.01

Pareti interne

Si tratta di pareti utilizzate per creare barriere antincendio mediante l'impiego di materiali ignifughi per aumentare la resistenza passiva al fuoco delle parti strutturali. In genere si utilizzano prodotti in cartongesso specifici, o prodotti in calcio silicato privi di amianto con un grado di infiammabilità basso per i "materiali incombustibile", fino alla più alta per "materiale fortemente infiammabile" nonché la possibilità di mantenere inalterate le caratteristiche per un tempo variabile da un minimo di 15 minuti fino ad un massimo di 180 minuti sotto l'azione del fuoco. In genere vengono utilizzate sia nel campo dell'edilizia industriale che per la realizzazione di strutture pubbliche che necessitano di proteggere le persone che le occupano (scuole, alberghi, teatri, musei, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

12.01.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

12.01.01.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

12.01.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

12.01.01.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

12.01.01.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

12.01.01.A06 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

12.01.01.A07 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

12.01.01.A08 Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

12.01.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

12.01.01.A10 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

12.01.01.A11 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

12.01.01.A12 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

12.01.01.A13 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

12.01.01.A14 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

12.01.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli urti*; 3) *Resistenza meccanica*.

- Anomalie riscontrabili: 1) Decolorazione; 2) Disgregazione; 3) Distacco; 4) Efflorescenze; 5) Erosione superficiale; 6) Esfoliazione; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffi; 9) Mancanza; 10) Penetrazione di umidità; 11) Polverizzazione.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari, Muratore.*

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

12.01.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

12.01.01.C02 Verifica etichettatura ecologica (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di etichettatura ecologica.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

12.01.01.I01 Riparazione

Cadenza: quando occorre

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con materiale idoneo. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

- Ditte specializzate: *Muratore, Tecnico antincendio.*

Elemento Manutenibile: 12.01.02

Tramezzi in laterizio

Unità Tecnologica: 12.01

Pareti interne

Si tratta di pareti costituenti le partizioni interne verticali, realizzate mediante elementi forati di laterizio di spessore variabile (8-12 cm) legati con malta idraulica per muratura con giunti con andamento regolare con uno spessore di circa 6 mm. Le murature sono eseguite con elementi interi, posati a livello, e con giunti sfalsati rispetto ai sottostanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

12.01.02.R01 Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:

- 30 N/mm² nella direzione dei fori;
 - 15 N/mm² nella direzione trasversale ai fori;
- per i blocchi di cui alla categoria a2), e di:

- 15 N/mm² nella direzione dei fori;
 - 5 N/mm² nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1).
- La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:
- 10 N/mm² per i blocchi di tipo a2);
 - 7 N/mm² per i blocchi di tipo a1).

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti interne si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6.

ANOMALIE RISCONTRABILI

12.01.02.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

12.01.02.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

12.01.02.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

12.01.02.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

12.01.02.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

12.01.02.A06 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

12.01.02.A07 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

12.01.02.A08 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

12.01.02.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

12.01.02.A10 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

12.01.02.A11 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

12.01.02.A12 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

12.01.02.A13 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

12.01.02.A14 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

12.01.02.A15 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

12.01.02.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli urti*; 3) *Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio*.

• Anomalie riscontrabili: 1) Decolorazione; 2) Disgregazione; 3) Distacco; 4) Efflorescenze; 5) Erosione superficiale; 6) Esfoliazione; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffi; 9) Mancanza; 10) Penetrazione di umidità; 11) Polverizzazione; 12) Rigonfiamento; 13) Scheggiature.

• Ditte specializzate: *Muratore*.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

12.01.02.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

12.01.02.C02 Verifica etichettatura ecologica (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di etichettatura ecologica.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

12.01.02.I01 Riparazione

Cadenza: quando occorre

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

- Ditte specializzate: *Muratore*.

Infissi interni

Gli infissi interni hanno per scopo quello di permettere il controllo della comunicazione tra gli spazi interni dell'organismo edilizio. In particolare l'utilizzazione dei vari ambienti in modo da permettere o meno il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria tra i vari ambienti interni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

12.02.R01 Riparabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.

Prestazioni:

I dispositivi e gli organi di movimentazione (cerniere, cremonesi, maniglie, ecc.) nonché quelli di schermatura esterna (teli, avvolgibili, ecc.), nel caso necessitano di interventi di manutenzione o riparazione, devono essere facilmente accessibili in modo da rendere agevoli e in modalità di sicurezza tutte le operazioni. E' importante che i vari componenti siano facilmente smontabili senza la necessità di rimuovere tutto l'insieme. In particolare deve essere possibile lo smontaggio delle ante mobili senza la necessità di smontare anche i relativi telai fissi.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione. La loro collocazione dovrà rispettare le norme tecniche di settore.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI 7864; UNI 7866; UNI EN 12519; UNI 8975.

12.02.R02 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

Prestazioni:

Le superfici degli infissi, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utenza e dagli addetti alle operazioni di pulizia, tanto all'esterno quanto all'interno. In particolare, le porte e le portefinestre devono essere realizzate in modo da non subire alterazioni e/o modifiche prestazionali in seguito a contatti accidentali con i liquidi e/o prodotti utilizzati per la pulizia.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2.

12.02.R03 Sostituibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

Prestazioni:

Tutti gli elementi degli infissi soggetti ad eventuali sostituzioni come guarnizioni tra telai, lastre vetrate od opache, profili fermavetro, scanalature portavetro, devono essere facilmente sostituibili. Analogamente per i dispositivi di movimentazione e manovra e per gli altri elementi con funzione di schermatura (avvolgibili, cassonetti, rulli avvolgitore, corde, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 8975 e UNI EN 12519.

Riferimenti normativi:

Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7864; UNI 7866; UNI 8290-2; UNI 8975; UNI EN 12519.

12.02.R04 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.

Prestazioni:

Gli infissi devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante battute, camere d'aria ed eventuali guarnizioni, la permeabilità all'aria indicata in progetto. Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alla norma UNI EN 12207

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm³ e della pressione massima di prova misurata in Pa.

Riferimenti normativi:

C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208.

12.02.R05 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

Prestazioni:

Gli infissi interni ed i relativi dispositivi di movimentazione e di manovra devono avere le finiture superficiali prive di rugosità, spigoli, ecc.. Gli elementi dei tamponamenti trasparenti inoltre devono essere privi di difetti e/o anomalie come, bolle, graffi, ecc. ed assicurare una perfetta visione e trasparenza ottica dall'interno verso l'esterno e viceversa. Più in particolare, i tamponamenti vetrati devono essere privi dei suddetti difetti e comunque corrispondere a quanto indicato dalla norma UNI EN 12150-1, in relazione al tipo di vetro ed alle dimensioni della lastra usata. I giunti di collegamento degli infissi non devono presentare sconnessioni di alcun tipo con le strutture adiacenti. Infine, la coloritura ed i rivestimenti superficiali degli infissi ottenuti attraverso processi di verniciatura, ossidazione anodica, trattamento elettrochimico, ecc., dovranno essere uniformi senza presentare alcun difetto di ripresa del colore o altre macchie visibili.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8938.

12.02.R06 Oscurabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.

Prestazioni:

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni devono consentire la regolazione del livello di illuminamento degli spazi chiusi dell'ambiente servito. Inoltre, devono consentire il controllo di eventuali proiezioni localizzate di raggi luminosi negli spazi con destinazione di relax e di riposo (camere da letto, ecc.) e comunque oscurare il passaggio di luce, naturale o artificiale, proveniente dagli ambienti esterni.

Livello minimo della prestazione:

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI 8979; UNI EN 13330.

12.02.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

12.02.R08 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 12.02.01 Porte in vetro
- 12.02.02 Porte scorrevoli a scomparsa ad ante
- 12.02.03 Porte tagliafuoco
- 12.02.04 Porte antipanico
- 12.02.05 Porte in legno
- 12.02.06 Telai vetrati
- 12.02.07 Porte

Porte in vetro

Unità Tecnologica: 12.02

Infissi interni

Si tratta di porte in vetro che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, realizzate con vetro tipo satinato e trasparente, o in alternativa vetro colorato trattato e rinforzato per creare oggetti robusti, flessibili, e/o in alternativa vetri stratificati di idonei spessori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

12.02.01.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

12.02.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

12.02.01.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

12.02.01.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

12.02.01.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

12.02.01.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

12.02.01.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

12.02.01.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

12.02.01.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

12.02.01.A10 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

12.02.01.A11 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

12.02.01.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

12.02.01.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

12.02.01.A14 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

12.02.01.A15 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

12.02.01.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

12.02.01.A17 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

12.02.01.A18 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

12.02.01.A19 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

12.02.01.A20 Scollaggi della pellicola

Manca di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

12.02.01.A21 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

12.02.01.C01 Controllo delle serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

- Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione.*
- Ditte specializzate: *Serramentista.*

12.02.01.C02 Controllo guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).

- Requisiti da verificare: 1) *Pulibilità;* 2) *Riparabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Non ortogonalità.*
- Ditte specializzate: *Serramentista.*

12.02.01.C03 Controllo maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità;* 2) *Sostituibilità.*
- Ditte specializzate: *Serramentista.*

12.02.01.C04 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda).

Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria;* 2) *Pulibilità;* 3) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica;* 2) *Bolla;* 3) *Corrosione;* 4) *Deformazione;* 5) *Deposito superficiale;* 6) *Distacco;* 7) *Fessurazione;* 8) *Frantumazione;* 9) *Fratturazione;* 10) *Incrostazione;* 11) *Infracidamento;* 12) *Lesione;* 13) *Macchie;* 14) *Non ortogonalità;* 15) *Patina;* 16) *Perdita di lucentezza;* 17) *Perdita di materiale;* 18) *Perdita di trasparenza;* 19) *Scagliatura, screpolatura;* 20) *Scollaggi della pellicola.*
- Ditte specializzate: *Serramentista.*

12.02.01.C05 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Oscurabilità;* 2) *Pulibilità;* 3) *Sostituibilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale;* 2) *Frantumazione;* 3) *Fratturazione;* 4) *Perdita di lucentezza;* 5) *Perdita di trasparenza.*
- Ditte specializzate: *Serramentista.*

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

12.02.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

12.02.01.I01 Regolazione controtelai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

12.02.01.I02 Ripristino protezione verniciatura parti in legno

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

12.02.01.I03 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

Elemento Manutenibile: 12.02.02

Porte scorrevoli a scomparsa ad ante

Unità Tecnologica: 12.02

Infissi interni

Si tratta di porte scorrevoli che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, costituite da un controtelaio che alloggia due porte parallele e/o pannelli che scorrono e si eclissano nello stesso vano.

ANOMALIE RISCONTRABILI

12.02.02.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

12.02.02.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

12.02.02.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

12.02.02.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

12.02.02.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

12.02.02.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

12.02.02.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

12.02.02.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

12.02.02.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

12.02.02.A10 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

12.02.02.A11 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

12.02.02.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

12.02.02.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

12.02.02.A14 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

12.02.02.A15 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

12.02.02.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

12.02.02.A17 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

12.02.02.A18 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

12.02.02.A19 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

12.02.02.A20 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

12.02.02.A21 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

12.02.02.C01 Controllo delle serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

- Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione.*
- Ditte specializzate: *Serramentista.*

12.02.02.C02 Controllo guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).

- Requisiti da verificare: 1) *Pulibilità; 2) Riparabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione; 2) Deposito superficiale; 3) Non ortogonalità.*
- Ditte specializzate: *Serramentista.*

12.02.02.C03 Controllo maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità; 2) Sostituibilità.*
- Ditte specializzate: *Serramentista.*

12.02.02.C04 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda).

Controllo dei fissaggi del telaio al contro telaio.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria; 2) Pulibilità; 3) Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Frantumazione; 9) Fratturazione; 10) Incrostazione; 11) Infracidamento; 12) Lesione; 13) Macchie; 14) Non ortogonalità; 15) Patina; 16) Perdita di lucentezza; 17) Perdita di materiale; 18) Perdita di trasparenza; 19) Scagliatura, screpolatura; 20) Scollaggi della pellicola.*
- Ditte specializzate: *Serramentista.*

12.02.02.C05 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Oscurabilità*; 2) *Pulibilità*; 3) *Sostituibilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Frantumazione*; 3) *Fratturazione*; 4) *Perdita di lucentezza*; 5) *Perdita di trasparenza*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

12.02.02.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

12.02.02.I01 Regolazione controtelai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

12.02.02.I02 Ripristino protezione verniciatura parti in legno

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

12.02.02.I03 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

Elemento Manutenibile: 12.02.03

Porte tagliafuoco

Unità Tecnologica: 12.02

Infissi interni

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Nelle zone di maggiore afflusso di persone le porte tagliafuoco devono essere anche porte antipanico. Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. In genere vengono impiegati materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili alle alte temperature. Il dispositivo di emergenza deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta dall'interno in meno di 1 secondo. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono i dispositivi di emergenza con azionamento mediante maniglia a leva e i dispositivi di emergenza con azionamento mediante piastra a spinta.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

12.02.03.R01 Regolarità delle finiture per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le porte tagliafuoco devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti.

Prestazioni:

Gli elementi delle porte tagliafuoco dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

Livello minimo della prestazione:

Il dispositivo antipanico dovrà essere progettato e realizzato in modo che tutti gli spigoli e gli angoli esposti che potrebbero provocare lesioni agli utenti che si servono dell'uscita di sicurezza, siano arrotondati con un raggio $\geq 0,5$ mm (UNI EN 1125).

Riferimenti normativi:

Legge 29.12.2000, n. 422; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158.

12.02.03.R02 Resistenza agli agenti aggressivi per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte tagliafuoco non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici

Prestazioni:

Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti, le porte tagliafuoco devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale, in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali.

Livello minimo della prestazione:

Le porte tagliafuoco dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalle UNI EN 1670 e UNI EN 1125.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158; UNI EN 1670.

12.02.03.R03 Resistenza agli urti per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte tagliafuoco dovranno essere in grado di sopportare urti che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Prestazioni:

Sotto l'azione degli urti gli le porte tagliafuoco devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconnessioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati con le modalità indicate nelle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158.

12.02.03.R04 Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le porte tagliafuoco, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Prestazioni:

Le porte tagliafuoco devono avere la resistenza al fuoco (REI) indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale l'infisso conserva stabilità, tenuta; la fiamma e ai fumi nonché isolamento termico.

Le porte sono così classificate come REI: 15 - 30 - 45 - 60 - 90 - 120 - 180; questi valori si ottengono attraverso l'utilizzo di materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili ad alte temperature.

Livello minimo della prestazione:

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

Inoltre il materiale previsto per la realizzazione del dispositivo antipanico dovrà consentire il funzionamento a temperature comprese tra i -20°C e i +100°C (UNI EN 1125).

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 30.11.1983; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; D.M. Interno 26.8.1992; D.M. Interno 22.2.2006; D.M. Interno

16.2.2007; D.M. Interno 9.3.2007; D.M. Interno 9.5.2007; D.M. Interno 22.2.2006; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; C.M. Interno 15.2.2008, n. 1968; UNI 8290-2; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN ISO 1182; UNI EN 1363-1/2.

12.02.03.R05 Sostituibilità per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le porte tagliafuoco dovranno essere realizzate e collocate in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

Prestazioni:

I dispositivi antipanico e/o quelli di manovra devono essere facilmente accessibili in modo che la loro sostituzione possa avvenire con facilità di esecuzione, senza rischi e senza necessità di smontare tutto l'insieme e senza danneggiare le finiture superficiali. Per quelle predisposte, anche nella facilità di sostituzione delle vetrature danneggiate.

Livello minimo della prestazione:

Onde facilitare la sostituzione è fondamentale che i componenti ed i dispositivi antipanico siano corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

Riferimenti normativi:

Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158.

12.02.03.R06 Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte tagliafuoco e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.

Prestazioni:

Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti, le porte tagliafuoco devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale, in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali.

Livello minimo della prestazione:

Le porte antipanico dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalle UNI EN 1670 e UNI EN 1125.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158; UNI EN 1670.

ANOMALIE RISCONTRABILI

12.02.03.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

12.02.03.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

12.02.03.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

12.02.03.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

12.02.03.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

12.02.03.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

12.02.03.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

12.02.03.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

12.02.03.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

12.02.03.A10 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

12.02.03.A11 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

12.02.03.A12 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

12.02.03.A13 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

12.02.03.A14 Patina

Variatione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

12.02.03.A15 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

12.02.03.A16 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

12.02.03.A17 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

12.02.03.A18 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

12.02.03.A19 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

12.02.03.A20 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

12.02.03.C01 Controllo certificazioni

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

12.02.03.C02 Controllo degli spazi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllare che non vi siano ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

12.02.03.C03 Controllo delle serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

- Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

12.02.03.C04 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al contro telaio.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco;* 2) *Resistenza agli urti per porte tagliafuoco.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica;* 2) *Bolla;* 3) *Corrosione;* 4) *Deformazione;* 5) *Deposito superficiale;* 6) *Distacco;* 7) *Fessurazione;* 8) *Frantumazione;* 9) *Fratturazione;* 10) *Incrostazione;* 11) *Lesione;* 12) *Macchie;* 13) *Non ortogonalità;* 14) *Patina;* 15) *Perdita di lucentezza;* 16) *Scagliatura, screpolatura;* 17) *Scollaggi della pellicola.*
- Ditte specializzate: *Serramentista.*

12.02.03.C05 Controllo ubicazione porte

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'individuazione delle porte antipanico rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

12.02.03.C06 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Oscurabilità;* 2) *Pulibilità;* 3) *Sostituibilità per porte tagliafuoco.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale;* 2) *Frantumazione;* 3) *Fratturazione;* 4) *Perdita di lucentezza;* 5) *Perdita di trasparenza.*
- Ditte specializzate: *Serramentista.*

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

12.02.03.C01 Controllo controbocchette

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Verificare il posizionamento delle controbocchette a pavimento rispetto al filo del pavimento, assicurandosi che l'altezza superiore non sia maggiore di 15 mm. Verificare inoltre l'assenza di polvere e sporcizia.

- Requisiti da verificare: 1) *Pulibilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

12.02.03.C02 Controllo maniglione

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo del corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli urti per porte tagliafuoco.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

12.02.03.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

12.02.03.I01 Regolazione controtelai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

12.02.03.I02 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

Elemento Manutenibile: 12.02.04

Porte antipanico

Unità Tecnologica: 12.02

Infissi interni

Le porte antipanico hanno la funzione di agevolare la fuga verso le porte esterne e/o comunque verso spazi sicuri in casi di eventi particolari (incendi, terremoti, emergenze, ecc.). Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. Esse sono dotate di elemento di manovra che regola lo sblocco delle ante definito "maniglione antipanico". Il dispositivo antipanico deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta nel momento in cui viene azionata la barra posta orizzontalmente sulla parte interna di essa. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono i dispositivi antipanico con barra a spinta (push-bar) e i dispositivi antipanico con barra a contatto (touch-bar).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

12.02.04.R01 Regolarità delle finiture per porte antipanico

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le porte antipanico devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti.

Prestazioni:

Gli elementi delle porte antipanico dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

Livello minimo della prestazione:

Il dispositivo antipanico dovrà essere progettato e realizzato in modo che tutti gli spigoli e gli angoli esposti che potrebbero provocare lesioni agli utenti che si servono dell'uscita di sicurezza, siano arrotondati con un raggio $\geq 0,5$ mm (UNI EN 1125).

Riferimenti normativi:

Legge 29.12.2000, n. 422; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158.

12.02.04.R02 Resistenza agli agenti aggressivi per porte antipanico

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte antipanico non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici

Prestazioni:

Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti, le porte antipanico devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale, in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali.

Livello minimo della prestazione:

Le porte antipanico dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalla UNI EN 1670 e UNI EN 1125.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158; UNI EN 1670.

12.02.04.R03 Resistenza agli urti per porte antipanico

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte antipanico dovranno essere in grado di sopportare urti che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Prestazioni:

Sotto l'azione degli urti gli le porte antipanico devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconnessioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati con le modalità indicate nelle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158.

12.02.04.R04 Resistenza al fuoco per porte antipanico

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le porte antipanico, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Prestazioni:

Le porte antipanico devono avere la resistenza al fuoco (REI) indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale l'infisso conserva stabilità, tenuta; la fiamma e ai fumi nonché isolamento termico.

Livello minimo della prestazione:

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

Inoltre il materiale previsto per la realizzazione del dispositivo antipanico dovrà consentire il funzionamento a temperature comprese tra i -20°C e i +100°C (UNI EN 1125).

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 30.11.1983; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; D.M. Interno 26.8.1992; D.M. Interno 22.2.2006; D.M. Interno 16.2.2007; D.M. Interno 9.3.2007; D.M. Interno 9.5.2007; C.M. Interno 15.2.2008, n. 1968; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN ISO 1182; UNI EN 1363-1/2.

12.02.04.R05 Sostituibilità per porte antipanico

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le porte antipanico dovranno essere realizzate e collocate in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

Prestazioni:

I dispositivi antipanico devono essere facilmente accessibili in modo che la loro sostituzione possa avvenire con facilità di esecuzione, senza rischi e senza necessità di smontare tutto l'insieme e senza danneggiare le finiture superficiali.

Livello minimo della prestazione:

Onde facilitare la sostituzione è fondamentale che i componenti ed i dispositivi antipanico siano corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

Riferimenti normativi:

Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158.

12.02.04.R06 Stabilità chimico reattiva per porte antipanico

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte antipanico e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.

Prestazioni:

Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti, le porte antipanico devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale, in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali.

Livello minimo della prestazione:

Le porte antipanico dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalle UNI EN 1670 e UNI EN 1125.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158; UNI EN 1670.

ANOMALIE RISCONTRABILI**12.02.04.A01 Alterazione cromatica**

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

12.02.04.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

12.02.04.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

12.02.04.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

12.02.04.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

12.02.04.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

12.02.04.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

12.02.04.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

12.02.04.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

12.02.04.A10 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

12.02.04.A11 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

12.02.04.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

12.02.04.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

12.02.04.A14 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

12.02.04.A15 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

12.02.04.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

12.02.04.A17 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

12.02.04.A18 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

12.02.04.A19 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

12.02.04.A20 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

12.02.04.A21 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

12.02.04.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

12.02.04.C01 Controllo certificazioni

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

12.02.04.C02 Controllo degli spazi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllare che non vi siano ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

12.02.04.C03 Controllo delle serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

- Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione.*
- Ditte specializzate: *Serramentista.*

12.02.04.C04 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli urti per porte antipanico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica;* 2) *Bolla;* 3) *Corrosione;* 4) *Deformazione;* 5) *Deposito superficiale;* 6) *Distacco;* 7) *Fessurazione;* 8) *Frantumazione;* 9) *Fratturazione;* 10) *Incrostazione;* 11) *Infracidamento;* 12) *Lesione;* 13) *Macchie;* 14) *Non ortogonalità;* 15) *Patina;* 16) *Perdita di lucentezza;* 17) *Perdita di materiale;* 18) *Perdita di trasparenza;* 19) *Scagliatura, screpolatura;* 20) *Scollaggi della pellicola.*
- Ditte specializzate: *Serramentista.*

12.02.04.C05 Controllo ubicazione porte

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'individuazione delle porte antipanico rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

12.02.04.C06 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Oscurabilità;* 2) *Pulibilità;* 3) *Sostituibilità per porte antipanico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale;* 2) *Frantumazione;* 3) *Fratturazione;* 4) *Perdita di lucentezza;* 5) *Perdita di trasparenza.*
- Ditte specializzate: *Serramentista.*

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

12.02.04.C01 Controllo controbocchette

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Aggiornamento

Verificare il posizionamento delle controbocchette a pavimento rispetto al filo del pavimento, assicurandosi che l'altezza superiore non sia maggiore di 15 mm. Verificare inoltre l'assenza di polvere e sporcizia.

- Requisiti da verificare: 1) *Pulibilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

12.02.04.C02 Controllo maniglione

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo del corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli urti per porte antipanico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

12.02.04.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

12.02.04.C04 Controllo delle tecniche di disassemblaggio (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

12.02.04.I01 Regolazione controtelai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

12.02.04.I02 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

Elemento Manutenibile: 12.02.05

Porte in legno

Unità Tecnologica: 12.02

Infissi interni

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a secondo della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione. In commercio esiste un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale (legno, metallo, plastica, vetro, ecc.) che per tipo di apertura (a rotazione, a ventola, scorrevole, a tamburo, ripiegabile, a fisarmonica, basculante, a scomparsa). Le porte interne sono costituite da: anta o battente (l'elemento apribile), telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere), battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile), cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso), controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio), montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio) e traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

ANOMALIE RISCONTRABILI

12.02.05.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

12.02.05.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

12.02.05.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

12.02.05.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

12.02.05.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

12.02.05.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

12.02.05.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

12.02.05.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

12.02.05.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

12.02.05.A10 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

12.02.05.A11 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

12.02.05.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

12.02.05.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

12.02.05.A14 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

12.02.05.A15 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

12.02.05.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

12.02.05.A17 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

12.02.05.A18 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

12.02.05.A19 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

12.02.05.A20 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

12.02.05.A21 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

12.02.05.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

12.02.05.C01 Controllo delle serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

- Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione.*
- Ditte specializzate: *Serramentista.*

12.02.05.C02 Controllo guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).

- Requisiti da verificare: 1) *Pulibilità;* 2) *Riparabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Non ortogonalità.*
- Ditte specializzate: *Serramentista.*

12.02.05.C03 Controllo maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità;* 2) *Sostituibilità.*
- Ditte specializzate: *Serramentista.*

12.02.05.C04 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda).

Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria;* 2) *Pulibilità;* 3) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica;* 2) *Bolla;* 3) *Corrosione;* 4) *Deformazione;* 5) *Deposito superficiale;* 6) *Distacco;* 7) *Fessurazione;* 8) *Frantumazione;* 9) *Fratturazione;* 10) *Incrostazione;* 11) *Infracidamento;* 12) *Lesione;* 13) *Macchie;* 14) *Non ortogonalità;* 15) *Patina;* 16) *Perdita di lucentezza;* 17) *Perdita di materiale;* 18) *Perdita di trasparenza;* 19) *Scagliatura, screpolatura;* 20) *Scollaggi della pellicola.*

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

12.02.05.C05 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Oscurabilità*; 2) *Pulibilità*; 3) *Sostituibilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Frantumazione*; 3) *Fratturazione*; 4) *Perdita di lucentezza*; 5) *Perdita di trasparenza*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

12.02.05.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

12.02.05.C02 Controllo delle tecniche di disassemblaggio (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

12.02.05.I01 Regolazione controtelai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

12.02.05.I02 Ripristino protezione verniciatura parti in legno

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

12.02.05.I03 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

Elemento Manutenibile: 12.02.06

Telai vetrati

Unità Tecnologica: 12.02

Infissi interni

Si tratta di vetrata fissa. La loro funzione è quella di consentire il passaggio di luce naturale da un ambiente ben illuminato ad un altro scarsamente illuminato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

12.02.06.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

12.02.06.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

12.02.06.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

12.02.06.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

12.02.06.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

12.02.06.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

12.02.06.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

12.02.06.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

12.02.06.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

12.02.06.A10 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

12.02.06.A11 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

12.02.06.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

12.02.06.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

12.02.06.A14 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

12.02.06.A15 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

12.02.06.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

12.02.06.A17 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

12.02.06.A18 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

12.02.06.A19 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

12.02.06.A20 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

12.02.06.A21 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

12.02.06.C01 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

12.02.06.C02 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Oscurabilità*; 2) *Pulibilità*; 3) *Sostituibilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Frantumazione*; 3) *Fratturazione*; 4) *Perdita di lucentezza*; 5) *Perdita di trasparenza*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

12.02.06.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

12.02.06.I01 Ripristino protezione verniciatura parti in legno

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

Elemento Manutenibile: 12.02.07

Porte

Unità Tecnologica: 12.02

Infissi interni

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a secondo della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione. In commercio esiste un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale (legno, metallo, plastica, vetro, ecc.) che per tipo di apertura (a rotazione, a ventola, scorrevole, a tamburo, ripiegabile, a fisarmonica, basculante, a scomparsa). Le porte interne sono costituite da: anta o battente (l'elemento apribile), telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere), battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile), cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso), controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio), montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio) e traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

ANOMALIE RISCONTRABILI

12.02.07.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

12.02.07.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

12.02.07.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

12.02.07.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento,

svergolamento, ondulazione.

12.02.07.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

12.02.07.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

12.02.07.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

12.02.07.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

12.02.07.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

12.02.07.A10 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

12.02.07.A11 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

12.02.07.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

12.02.07.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

12.02.07.A14 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

12.02.07.A15 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

12.02.07.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

12.02.07.A17 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

12.02.07.A18 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

12.02.07.A19 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

12.02.07.A20 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

12.02.07.A21 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

12.02.07.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

12.02.07.C01 Controllo delle serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

- Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione.*
- Ditte specializzate: *Serramentista.*

12.02.07.C02 Controllo guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).

- Requisiti da verificare: 1) *Pulibilità;* 2) *Riparabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Non ortogonalità.*

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

12.02.07.C03 Controllo maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità*; 2) *Sostituibilità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

12.02.07.C04 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Pulibilità*; 3) *Regolarità delle finiture*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Bolla*; 3) *Corrosione*; 4) *Deformazione*; 5) *Deposito superficiale*; 6) *Distacco*; 7) *Fessurazione*; 8) *Frantumazione*; 9) *Fratturazione*; 10) *Incrostazione*; 11) *Infracidamento*; 12) *Lesione*; 13) *Macchie*; 14) *Non ortogonalità*; 15) *Patina*; 16) *Perdita di lucentezza*; 17) *Perdita di materiale*; 18) *Perdita di trasparenza*; 19) *Scagliatura*, *screpolatura*; 20) *Scollaggi della pellicola*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

12.02.07.C05 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Oscurabilità*; 2) *Pulibilità*; 3) *Sostituibilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Frantumazione*; 3) *Fratturazione*; 4) *Perdita di lucentezza*; 5) *Perdita di trasparenza*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

12.02.07.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

12.02.07.C02 Controllo delle tecniche di disassemblaggio (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

12.02.07.I01 Regolazione controtelai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

12.02.07.I02 Ripristino protezione verniciatura parti in legno

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

12.02.07.I03 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

CHIUSURE

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 13.01 Portoni
- 13.02 Recinzioni e cancelli
- 13.03 Giunti per edilizia
- 13.04 Infissi esterni

Portoni

I portoni hanno la funzione di razionalizzare l'utilizzazione degli spazi esterni con quelli interni in modo da regolare il passaggio di persone, merci, cose, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

13.01.R01 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I portoni durante l'uso non dovranno subire deformazioni o alterazioni importanti.

Prestazioni:

Gli elementi campione sottoposti all'azione di urti di corpi duri e molli dovranno produrre una adeguata resistenza.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle prove di laboratorio effettuate su elementi campione secondo le norme di riferimento.

Riferimenti normativi:

UNI 8201; UNI 9269 P; UNI EN 1628; UNI EN 1629; UNI EN 1630.

13.01.R02 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I portoni non dovranno permettere l'infiltrazione di acqua meteorica all'interno di parti dell'edificio.

Prestazioni:

Le prestazioni si basano su prove di laboratorio eseguite su campioni sottoposti a cicli di depressioni secondo le norme vigenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei diversi prodotti e delle prove effettuate secondo norma.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12208.

13.01.R03 Tenuta all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I portoni sottoposti all'azione del vento o di pressioni d'aria, dovranno limitare il passaggio dell'aria.

Prestazioni:

I portoni unitamente alle pareti perimetrali verticali dovranno consentire la giusta ventilazione e al contempo impedire dispersioni di calore in eccesso. Gli elementi campione vengono sottoposti in laboratorio a prove di depressione eseguite a cicli diversi durante i quali vengono analizzate le eventuali azioni di degrado.

Livello minimo della prestazione:

I livelli variano in funzione delle prove di laboratorio eseguite secondo le norme di riferimento.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1026.

13.01.R04 Riparabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.

Prestazioni:

I dispositivi e gli organi di movimentazione (cerniere, cremonesi, maniglie, ecc.) nonché quelli di schermatura esterna (teli, avvolgibili, ecc.), nel caso necessitano di interventi di manutenzione o riparazione, devono essere facilmente accessibili dall'interno del locale in modo da rendere agevoli e in modalità di sicurezza tutte le operazioni. E' importante che i vari componenti siano facilmente smontabili senza la necessità di rimuovere tutto l'insieme. In particolare deve essere possibile lo smontaggio delle ante mobili senza la necessità di smontare anche i relativi telai fissi.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2.

13.01.R05 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratrasferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.

Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.01.R06 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.01.R07 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.01.R08 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.01.R09 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Prestazioni:

In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; UNI EN ISO 14688-1; UNI EN 13285; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.01.R10 Riduzione quantità di RSU destinati alla discarica

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gestione dei rifiuti razionale attraverso la riduzione quantità di Rifiuti Solidi Urbani destinati alla discarica.

Prestazioni:

Ottimizzare i processi di riciclaggio e di riciclo dei materiali, favorendo la rivalutazione dei rifiuti cosiddetti RSU (Rifiuti Solidi Urbani) una volta dismessi.

Livello minimo della prestazione:

Controllo dei flussi degli RSU che potenzialmente possono essere avviati ai processi di riciclaggio. Risulta importante, individuare strategie progettuali in grado, durante la fase di esercizio, di raggiungere l'obiettivo di avviare alla raccolta differenziata il 50% (in peso) del flusso complessivo degli RSU prodotti.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.01.R11 Riduzione dei rifiuti da manutenzione

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.01.R12 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.01.R13 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 13.01.01 Portoni ad ante

Portoni ad ante

Unità Tecnologica: 13.01

Portoni

Essi si contraddistinguono dalle modalità di apertura (verso l'esterno o l'interno) delle parti costituenti, ossia delle ante, per regolare il passaggio di persone, merci, cose, ecc.. Possono essere costituiti da materiali diversi o accoppiati tra di loro (legno, alluminio, lamiera zincata, PVC, vetro, plexiglas, gomma, ecc.). Si possono distinguere: a due ante, a tre ante, a quattro ante e a ventola.

ANOMALIE RISCONTRABILI

13.01.01.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

13.01.01.A02 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

13.01.01.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

13.01.01.A04 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

13.01.01.A05 Non ortogonalità

La non ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

13.01.01.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

13.01.01.A07 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

13.01.01.C01 Controllo automatismi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Controllo periodico delle fasi di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza dei motori elettrici in relazione ai sistemi di comando a chiave.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

13.01.01.C02 Controllo cerniere e guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Controllo dell'efficienza di cerniere e guide di scorrimento con verifica durante le fasi di movimentazione delle parti. Controllare l'assenza di depositi o detriti lungo le guide di scorrimento, in grado di ostacolare e/o impedire le normali movimentazioni.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Corrosione*; 3) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

13.01.01.C03 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie possibili causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Corrosione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

13.01.01.C04 Controllo organi apertura-chiusura

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazione e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo delle parti al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo

dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

13.01.01.C05 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

13.01.01.C06 Controllo delle tecniche di disassemblaggio (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

13.01.01.I01 Ingrassaggio degli elementi di manovra

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

13.01.01.I02 Revisione automatismi a distanza

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi. Pulizia schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori). Sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

13.01.01.I03 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 2 anni

Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

13.01.01.I04 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista, di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

Recinzioni e cancelli

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da:

- recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate;
- recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro;
- recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto;
- recinzioni in legno;
- recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica.

I cancelli sono costituiti da insiemi di elementi mobili con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. Gli elementi costituenti tradizionali possono essere in genere in ferro, legno, materie plastiche, ecc., inoltre, la struttura portante dei cancelli deve comunque essere poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

13.02.R01 Resistenza a manovre false e violente

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le recinzioni ed i cancelli devono essere in grado di resistere a manovre violente in modo di prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.

Prestazioni:

Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti dalle manovre errate e/o violente, le recinzioni ed i cancelli, compresi gli eventuali dispositivi complementari di movimentazione, devono conservare inalterate le proprie caratteristiche meccaniche e dimensionali, non evidenziando rotture, deterioramenti o deformazioni permanenti.

Livello minimo della prestazione:

Si considerano come livelli minimi le prove effettuate secondo le norme UNI EN 12445 e UNI EN 12453.

Riferimenti normativi:

Legge 29.12.2000, n. 422; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; UNI 8290-2; UNI EN 1628; UNI EN 1629; UNI EN 1630; UNI EN 12445; UNI EN 12453; UNI EN 12354-5; UNI EN 12444; UNI EN 12635; UNI EN 12978; UNI EN 13241-1; UNI EN 16005; UNI EN 16361; CEI 61-1; CEI 64-8.

13.02.R02 Sicurezza contro gli infortuni

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le recinzioni ed i cancelli devono essere realizzati con materiali e modalità di protezione atti a prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.

Prestazioni:

Le recinzioni ed i cancelli e i dispositivi di movimentazione devono assicurare il perfetto funzionamento, in particolare nelle fasi di movimentazione, e garantire i criteri minimi di sicurezza.

Livello minimo della prestazione:

Le superfici delle ante non devono presentare sporgenze fino ad una altezza di 2 m (sono ammesse sporgenze sino a 3 mm purché con bordi smussati e arrotondati). Per cancelli realizzati in ambiti industriali sono tollerate sporgenze sino a 10 mm. Per gli elementi dotati di moto relativo deve essere realizzato un franco \leq di 15 mm. Nella parte corrispondente alla posizione di chiusura va lasciato un franco meccanico di almeno 50 mm fra il cancello e il battente fisso.

Per cancelli con elementi verticali si deve provvedere ad applicare una protezione adeguata costituita da reti, griglie o lamiere traforate con aperture che non permettano il passaggio di una sfera di diametro di 25 mm, se la distanza dagli organi mobili è \geq a 0,3 m, e di una sfera del diametro di 12 mm, se la distanza dagli organi mobili è $<$ di 0,3 m. I fili delle reti devono avere una sezione non $<$ di 2,5 mm², nel caso di lamiere traforate queste devono avere uno spessore non $<$ di 1,2 mm.

Il franco esistente fra il cancello e il pavimento non deve essere $>$ 30 mm. Per cancelli battenti a due ante, questi devono avere uno spazio di almeno 50 mm tra le due ante e ricoperto con profilo in gomma paraurti-deformante di sicurezza sul frontale di chiusura, per attutire l'eventuale urto di un ostacolo.

La velocità di traslazione e di quella periferica tangenziale delle ante girevoli deve risultare \leq a 12 m/min; mentre quella di discesa, per ante scorrevoli verticalmente, \leq 8 m/min. Gli elementi delle ante, che possono trovarsi a contatto durante tra loro o con altri ostacoli durante le movimentazioni, devono essere protetti contro i pericoli di schiacciamento e convogliamento delle persone per tutta la loro estensione con limitazione di 2 m per l'altezza ed una tolleranza da 0 a 30 mm per la parte inferiore e 100 mm per la parte superiore.

Per cancelli a battente con larghezza della singola anta \leq 1,8 m è richiesta la presenza di una fotocellula sul filo esterno dei montanti laterali, integrata da un controllo di coppia incorporato nell'azionamento, tale da limitare la forza trasmessa dal cancello in caso di urto con un ostacolo di valore di 150 N (15 kg) misurati sull'estremità dell'anta corrispondente allo spigolo di chiusura.

Per cancelli a battente con larghezza della singola anta \geq 1,8 m è richiesta l'applicazione di due fotocellule, una esterna ed una interna alla via di corsa, per la delimitazione dell'area interessata alle movimentazioni.

Per cancelli scorrevoli con ≤ 300 kg è richiesta la presenza di una fotocellula sulla parte esterna alla via di corsa, integrata da un controllo di coppia incorporato nell'azionamento. Nel caso non sia possibile l'utilizzo del limitatore di coppia va aggiunta una protezione alternativa come la costola sensibile da applicare sulla parte fissa di chiusura ed eventualmente di apertura od altra protezione di uguale efficacia.

Per cancelli scorrevoli con massa > 300 kg vanno predisposte 2 fotocellule di cui una interna ed una esterna alla via di corsa. Occorre comunque applicare costole sensibili in corrispondenza dei montanti fissi di chiusura, ed eventualmente di apertura, quando vi può essere un pericolo di convogliamento.

Le barriere fotoelettriche devono essere costituite da raggi, preferibilmente infrarossi, modulati con frequenza > 100 Hz e comunque insensibili a perturbazioni esterne che ne possono compromettere la funzionalità. Inoltre vanno poste ad un'altezza compresa fra 40 e 60 cm dal suolo e ad una distanza massima di 10 cm dalla zona di convogliamento e/o schiacciamento. Nel caso di ante girevoli la distanza massima di 10 cm va misurata con le ante aperte.

Deve essere installato un segnalatore, a luce gialla intermittente, con funzione luminosa durante il periodo di apertura e chiusura del cancello e/o barriera.

E' richiesto un dispositivo di arresto di emergenza da azionare in caso di necessità per l'arresto del moto.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; UNI 8290-2; UNI EN 12445; UNI EN 12453; UNI EN 12354-5; UNI EN 12444; UNI EN 12635; UNI EN 12978; UNI EN 13241-1; UNI EN 16005; UNI EN 16361; CEI 61-1; CEI 64-8.

13.02.R03 Sicurezza in Uso

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

I cancelli devono essere realizzati con materiali e modalità di protezione atti a prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.

Prestazioni:

I cancelli e i dispositivi di movimentazione devono assicurare il perfetto funzionamento, in particolare nelle fasi di movimentazione, e garantire i criteri minimi di sicurezza.

Livello minimo della prestazione:

In particolare i cancelli dovranno essere conformi alla norma UNI EN 13241-1 che prescrive i seguenti criteri per i fabbricanti di prodotti a marcatura CE:

1. Abbiano un controllo interno della produzione (registrazioni conservate per almeno 10 anni) ;
2. Effettuino e/ o facciano effettuare una serie di prove iniziali di tipo per verificare la conformità del prodotto;
3. Redigano una dichiarazione di conformità finale;
4. Realizzino le istruzioni di uso e manutenzione dei cancelli prodotti (con indicazione delle parti soggette ad usura);
5. Applichino la marcatura CE sui cancelli.

Riferimenti normativi:

89/106/CEE; UNI EN 1037; UNI EN 1991; UNI EN 12424; UNI EN 12444; UNI EN 12453; UNI EN 12604; UNI EN 12605; UNI EN 12635; UNI EN 12978; UNI EN 13241-1.

13.02.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratrasferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.

Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.02.R05 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.02.R06 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.02.R07 Valutazione separabilità dei componenti

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gestione razionale dei rifiuti attraverso la valutazione separabilità dei componenti.

Prestazioni:

In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.02.R08 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.02.R09 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.02.R10 Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone

Prestazioni:

La salvaguardia dei sistemi naturalistici dovrà essere assicurata anche con l'inserimento di nuove essenze vegetali autoctone e la tutela delle specie vegetali esistenti.

Livello minimo della prestazione:

La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovrà essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc..

Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013, n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboriculture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 13.02.01 Cancelli a battente in ferro
- ° 13.02.02 Recinzioni in ferro
- ° 13.02.03 Recinzioni in rete plastificata
- ° 13.02.04 Siepi vegetali

Cancelli a battente in ferro

Unità Tecnologica: 13.02

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di un passaggio d'ingresso (carrabile o pedonale) e per l'accesso a proprietà private, edifici, aree, ecc.. In particolare i cancelli a battente in ferro sono caratterizzati da uno o più ante battenti che si richiudono una sull'altra. Sono normalmente formati da elementi verticali uniti da altri componenti orizzontali o trasversali. In genere le aperture e chiusure avvengono facendo girare i battenti sui cardini situati ai lati esteriori, appoggiati quasi sempre a colonne di sostegno o infissi a terra. Essi variano in funzione delle dimensioni e della lavorazione dei materiali in ferro, ferro battuto, ecc.. Possono avere aperture manuali e/o automatiche con sistemi di sicurezza integrati. Sono in genere costituiti da elementi diversi: Arcate, Paletti, Tamponamenti, Puntali, Cimasa, Riccioli, Telaio, Copripilastro, Cardini, Automatismi, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

13.02.01.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

13.02.01.A02 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

13.02.01.A03 Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

13.02.01.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

13.02.01.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

13.02.01.C02 Controllo organi apertura-chiusura

Cadenza: ogni 4 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

13.02.01.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

13.02.01.I01 Ingrassaggio degli elementi di manovra

Cadenza: ogni 2 mesi

Pulizia ed ingrassaggio-grafittaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residui.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

13.02.01.I02 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 5 anni

Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

13.02.01.I03 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche e/o organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 13.02.02

Recinzioni in ferro

Unità Tecnologica: 13.02

Recinzioni e cancelli

Si tratta di strutture verticali con elementi in ferro con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da base o cordolo (bauletto) in muratura, cls, elementi Si tratta di strutture verticali con elementi in ferro con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da base o cordolo (bauletto) in muratura, cls, elementi prefabbricati, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

13.02.02.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

13.02.02.A02 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

13.02.02.A03 Mancanza

Caduta e perdita di parti o maglie metalliche.

13.02.02.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

13.02.02.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*; 3) *Mancanza*.
- Ditte specializzate: *Fabbro*.

13.02.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

13.02.02.I01 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 6 anni

Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

13.02.02.I02 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 13.02.03

Recinzioni in rete plastificata

Unità Tecnologica: 13.02

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di proprietà private e/o aree a destinazione diversa. In particolare le recinzioni in rete plastificata vengono realizzate mediante reti in filo zincati, elettrosaldate e plasticate con maglia differenziata. I fili verticali, lineari, orizzontali e sagomati sono in acciaio zincato. La plastificazione si può ottenere mediante un processo di sinterizzazione.

Il sistema è generalmente formato da maglie con differenti altezze, combinati con diversi modelli di pali e relativi accessori di fissaggio. Trovano maggiore impiego nella recinzione di spazi ed edifici pubblici, siti industriali, centri commerciali, scuole, parchi, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

13.02.03.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

13.02.03.A02 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili.

13.02.03.A03 Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

13.02.03.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

13.02.03.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

13.02.03.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

13.02.03.I01 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Siepi vegetali

Unità Tecnologica: 13.02

Recinzioni e cancelli

Si tratta di recinzioni naturali realizzate con essenze diverse con funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

13.02.04.A01 Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento delle recinzioni.

13.02.04.A02 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

13.02.04.C01 Controllo condizioni piante

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Analisi

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa*; 2) *Malattie a carico delle piante*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Tecnici di livello superiore*.

13.02.04.C02 Controllo delle specie vegetali (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa*.
- Ditte specializzate: *Botanico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

13.02.04.I01 Potatura

Cadenza: ogni 6 mesi

Potatura e diradazione delle siepi vegetali formanti le recinzioni. Conservazione delle sagome e delle geometrie costituenti le siepi. Estirpazione delle piante esaurite e pulizia delle zone adiacenti le siepi. Innaffiatura e concimazione appropriati a secondo delle qualità e varietà delle vegetazioni.

- Ditte specializzate: *Giardinieri*.

Giunti per edilizia

Per coprire i giunti strutturali e per garantire la continuità dei piani di calpestio devono essere previsti appositi dispositivi denominati giunti per l'edilizia. Generalmente questi giunti sono costituiti da:

- una struttura portante che viene agganciata nel giunto creato tra i due solai;
- una superficie di finitura agganciata alla struttura sottostante.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

13.03.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Lo strato portante e quello di finitura dei giunti devono essere in grado di resistere alle sollecitazioni ed ai carichi che si manifestano durante il ciclo di vita.

Prestazioni:

Lo strato portante e quello di finitura dei giunti devono essere realizzati con materiali idonei a garantire sicurezza e stabilità agli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti i valori dei sovraccarichi previsti per i solai dove sono installati i giunti.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN ISO 6927; UNI EN ISO 7389; UNI EN ISO 10563; UNI EN ISO 11600.

13.03.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.

Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.03.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.03.R04 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.03.R05 Riduzione quantità di RSU destinati alla discarica

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gestione dei rifiuti razionale attraverso la riduzione quantità di Rifiuti Solidi Urbani destinati alla discarica.

Prestazioni:

Ottimizzare i processi di riciclaggio e di riciclo dei materiali, favorendo la rivalutazione dei rifiuti cosiddetti RSU (Rifiuti Solidi Urbani) una volta dismessi.

Livello minimo della prestazione:

Controllo dei flussi degli RSU che potenzialmente possono essere avviati ai processi di riciclaggio. Risulta importante, individuare strategie progettuali in grado, durante la fase di esercizio, di raggiungere l'obiettivo di avviare alla raccolta differenziata il 50% (in peso) del flusso complessivo degli RSU prodotti.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.03.R06 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.03.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 13.03.01 Coprigiunti
- 13.03.02 Finitura superficiale
- 13.03.03 Strato portante

Coprigiunti

Unità Tecnologica: 13.03

Giunti per edilizia

Si tratta di Coprigiunti di dilatazione impiegati dove si uniscono due diverse strutture portanti spesso necessita una separazione per la dilatazione lineare o per intrinseche diversità di movimento dei materiali accostati. Sono dotati di adesivo che garantisce l'assorbimento di movimenti considerevoli e possono essere installati anche mediante viti e tasselli

ANOMALIE RISCONTRABILI

13.03.01.A01 Anomalie delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni sigillanti.

13.03.01.A02 Avvallamenti

Presenza di zone con avvallamenti e pendenze anomale che pregiudicano la planarità delle finiture.

13.03.01.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e di resistenza e da altri fenomeni quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

13.03.01.A04 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei serraggi dello strato di finitura.

13.03.01.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

13.03.01.A06 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

13.03.01.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

13.03.01.A08 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

13.03.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la tenuta dei serraggi dei coprigiunti. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Avvallamenti* ; 2) *Deformazione*; 3) *Difetti di tenuta*; 4) *Fessurazioni*; 5) *Penetrazione di umidità*; 6) *Anomalie delle guarnizioni.*
- Ditte specializzate: *Pavimentista, Specializzati vari.*

13.03.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

13.03.01.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

13.03.01.I01 Serraggio

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio di coprigiunto sul relativo strato portante.

- Ditte specializzate: *Pavimentista, Specializzati vari.*

13.03.01.I02 Sostituzione guarnizioni

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.

- Ditte specializzate: *Pavimentista, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 13.03.02

Finitura superficiale

Unità Tecnologica: 13.03

Giunti per edilizia

I giunti vengono rifiniti con una superficie orizzontale realizzata in vari materiali (acciaio, alluminio, materie plastiche) che viene fissata sullo strato sottostante e definito strato portante.

ANOMALIE RISCONTRABILI

13.03.02.A01 Anomalie delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni sigillanti.

13.03.02.A02 Avvallamenti

Presenza di zone con avvallamenti e pendenze anomale che pregiudicano la planarità delle finiture.

13.03.02.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e di resistenza e da altri fenomeni quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

13.03.02.A04 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei serraggi dello strato di finitura.

13.03.02.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

13.03.02.A06 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

13.03.02.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

13.03.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Avvallamenti* ; 2) *Deformazione*; 3) *Difetti di tenuta*; 4) *Fessurazioni*; 5) *Penetrazione di umidità*; 6) *Anomalie delle guarnizioni.*
- Ditte specializzate: *Pavimentista.*

13.03.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

13.03.02.I01 Serraggio

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio dello strato di finitura sul relativo strato portante.

- Ditte specializzate: *Pavimentista*.

13.03.02.I02 Sostituzione guarnizioni

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.

- Ditte specializzate: *Pavimentista*.

Elemento Manutenibile: 13.03.03

Strato portante

Unità Tecnologica: 13.03

Giunti per edilizia

Lo strato portante garantisce l'appoggio e la tenuta (mediante idonei serraggi) della finitura superficiale del giunto. Deve essere realizzato con materiale idoneo a sopportare i carichi gravanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

13.03.03.A01 Corrosione

Presenza di corrosione sulle strutture portanti dei giunti.

13.03.03.A02 Deformazione

Variazioni geometriche e morfologiche dei profili accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e di resistenza e da altri fenomeni quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

13.03.03.A03 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei serraggi.

13.03.03.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

13.03.03.A05 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

13.03.03.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

13.03.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

In caso di deformazioni o anomalie della finitura superficiale provvedere allo smontaggio della stessa e verificare la tenuta dello strato portante. Verificare la presenza di umidità e di eventuali fenomeni di corrosione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*; 3) *Difetti di tenuta*; 4) *Fessurazioni*; 5) *Penetrazione di umidità*.
- Ditte specializzate: *Pavimentista*.

13.03.03.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

13.03.03.I01 Revisione

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la revisione dello strato portante registrando tutti i serraggi; eliminare eventuali fenomeni di corrosione presenti utilizzando spazzole metalliche.

- Ditte specializzate: *Pavimentista*.

Infissi esterni

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

13.04.R01 (Attitudine al) controllo del fattore solare

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi dovranno consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali dovranno essere provvisti di dispositivi mobili di oscuramento (persiane, avvolgibili, frangisole, ecc.) che svolgano funzione di regolazione e controllo del passaggio della radiazione solare dall'esterno all'interno limitando il surriscaldamento estivo degli ambienti e nel rispetto di una adeguata ventilazione. Tali dispositivi dovranno inoltre consentire le operazioni di manovra dall'interno ed essere facilmente accessibili per tutte le operazioni di manutenzione e/o riparazione.

Livello minimo della prestazione:

Il fattore solare dell'infisso non dovrà superare, con insolazione diretta, il valore di 0,3 con i dispositivi di oscuramento in posizione di chiusura.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1; UNI EN 13330.

13.04.R02 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno consentire una adeguata immissione di luce naturale all'interno, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste e permetterne la regolazione.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali dovranno essere provvisti di dispositivi mobili di oscuramento (persiane, avvolgibili, frangisole, ecc.) che svolgano funzione di regolazione e controllo del passaggio della radiazione solare dall'esterno all'interno limitando il surriscaldamento estivo degli ambienti e nel rispetto di una adeguata ventilazione. Tali dispositivi dovranno inoltre consentire le operazioni di manovra dall'interno ed essere facilmente accessibili per tutte le operazioni di manutenzione e/o riparazione. In particolare le finestre e le portefinestre ad eccezione di quelle a servizio dei locali igienici, dei disimpegni, dei corridoi, dei vani scala, dei ripostigli, ecc., dovranno avere una superficie trasparente dimensionata in modo tale da assicurare un valore idoneo del fattore medio di luce diurna nell'ambiente interessato.

Livello minimo della prestazione:

La superficie trasparente delle finestre e delle portefinestre deve essere dimensionata in modo da assicurare all'ambiente servito un valore del fattore medio di luce diurna nell'ambiente non inferiore al 2%. In ogni caso la superficie finestrata apribile non deve essere inferiore ad 1/8 della superficie del pavimento del locale.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.

13.04.R03 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.

Prestazioni:

Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare fenomeni di condensazione interstiziale all'interno dei telai e comunque in maniera tale che l'acqua di condensa non arrechi danni o deterioramenti permanenti. Inoltre i vetri camera devono essere realizzati con camera adeguatamente sigillata e riempita di aria secca.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi esterni verticali se provvisti di sistema di raccolta e smaltimento di acqua da condensa, dovranno conservare una temperatura superficiale Tsi, su tutte le parti interne, sia esse opache che trasparenti, non inferiore ai valori riportati di seguito, nelle condizioni che la temperatura dell'aria esterna sia pari a quella di progetto riferita al luogo di ubicazione dell'alloggio: $S < 1,25 - T_{si} = 1$, $1,25 \leq S < 1,35 - T_{si} = 2$, $1,35 \leq S < 1,50 - T_{si} = 3$, $1,50 \leq S < 1,60 - T_{si} = 4$, $1,60 \leq S < 1,80 - T_{si} = 5$, $1,80 \leq S < 2,10 - T_{si} = 6$, $2,10 \leq S < 2,40 - T_{si} = 7$, $2,40 \leq S < 2,80 - T_{si} = 8$, $2,80 \leq S < 3,50 - T_{si} = 9$, $3,50 \leq S < 4,50 - T_{si} = 10$, $4,50 \leq S < 6,00 - T_{si} = 11$, $6,00 \leq S < 9,00 - T_{si} = 12$, $9,00 \leq S < 12,00 - T_{si} = 13$, $S \geq 12,00 - T_{si} = 14$. Dove S è la superficie dell'infisso in m² e Tsi è la temperatura superficiale in °C

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.

13.04.R04 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali scariche elettriche e/o comunque pericoli di folgorazioni, a carico degli utenti, per contatto diretto.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali, realizzati in materiale metallico e comunque in grado di condurre elettricità qualora, secondo la norma CEI 64-8, siano da considerarsi come "massa estranea" in quanto capaci di immettere il potenziale di terra, devono essere realizzati mediante collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra predisposto per l'edificio, collegando al conduttore dell'impianto di terra solamente il telaio metallico dell'infisso, evitando all'utenza qualsiasi pericolo di folgorazioni da contatto.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

Riferimenti normativi:

Legge 1.3.1968, n. 186; Legge 29.12.2000, n. 422; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.P.R. 22.10.2001, n. 462; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 8290-2; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8V3; CEI 81-10/1; CEI 11-25.

13.04.R05 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

E' l'attitudine a fornire un'adeguata resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

Prestazioni:

I serramenti esterni devono assicurare all'interno dei locali un adeguato benessere. La classe di prestazione è correlata al livello di rumorosità esterno, in particolare alla zona di rumore di appartenenza.

D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici)

Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)

- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)

- categoria D: $R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$.
 - categorie A e C: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$.
 - categoria E: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$.
 - categorie B, F e G: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$.
- (*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A))

- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturmo = 40.
- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturmo = 45.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturmo = 50.

- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturmo = 55.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturmo = 60.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturmo=70.

Valori limite di emissione Leq in dB(A)

- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturmo (22.00-06.00) = 35.
- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturmo (22.00-06.00) = 40.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturmo (22.00-06.00) = 45.
- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 60; Notturmo (22.00-06.00) = 50.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturmo (22.00-06.00) = 55.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturmo (22.00-06.00) = 65.

Valori di qualità Leq in dB(A)

- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 47; Notturmo (22.00-06.00) = 37.
- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 52; Notturmo (22.00-06.00) = 42.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 57; Notturmo (22.00-06.00) = 47.
- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 62; Notturmo (22.00-06.00) = 52.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 67; Notturmo (22.00-06.00) = 57.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 70; Notturmo (22.00-06.00) = 70.

Livello minimo della prestazione:

In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo i seguenti parametri:

- classe R1 se $20 \leq R_w \leq 27$ dB(A);
- classe R2 se $27 \leq R_w \leq 35$ dB(A);
- classe R3 se $R_w > 35$ dB(A).

Riferimenti normativi:

Legge Quadro 26.10.1995, n. 447; Legge 1.1.1996, n. 23; Legge 31.10.2003, n. 306; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.M. Lavori Pubblici e Pubblica Istruzione 18.12.1975; D.M. Ambiente 16.3.1998; D.M. Ambiente 29.11.2000; D.M. Ambiente 24.7.2006; D.P.C.M. 1.3.1991; D.P.C.M. 14.11.1997; D.P.C.M. 5.12.1997; C.M. Lavori Pubblici 30.4.1966, n. 1769; C.M. Ambiente 6.9.2004; Linee Guide Regionali; Regolamenti Comunali; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 12758; UNI 11367; UNI EN ISO 3382; UNI EN ISO 10140; UNI 11367; UNI EN ISO 16283-3.

13.04.R06 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.

Prestazioni:

Le prestazioni relative all'isolamento termico di un infisso esterno verticale vengono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria U, relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti. E' opportuno comunque prevedere l'utilizzo di telai metallici realizzati con taglio termico.

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

Riferimenti normativi:

Legge Quadro 26.10.1995, n. 447; Legge 11.01.1996, n. 23; Legge 31.10.2003, n. 306; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.M. Lavori Pubblici e Pubblica Istruzione 18.12.1975; D.M. Ambiente 16.3.1998; D.M. Ambiente 29.11.2000; D.M. Ambiente 24.7.2006; D.P.C.M. 1.3.1991; D.P.C.M. 14.11.1997; D.P.C.M. 5.12.1997; C.M. Lavori Pubblici 30.4.1966, n. 1769; C.M. Ambiente 6.9.2004; Linee Guide Regionali; Regolamenti Comunali; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 12758; UNI 11367; UNI EN ISO 3382; UNI EN ISO 10140; UNI 11444; UNI/TR 11469; UNI 9916; UNI 11532; UNI 11516; UNI EN ISO 717-2; UNI EN ISO 16283-1.

13.04.R07 Oscurabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.

Prestazioni:

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi esterni verticali devono consentire la regolazione del livello di illuminamento degli spazi chiusi dell'ambiente servito. Inoltre, devono consentire il controllo di eventuali proiezioni localizzate di raggi luminosi negli spazi con destinazione di relax e di riposo (camere da letto, ecc.) e comunque oscurare il passaggio di luce, naturale o artificiale, proveniente dagli ambienti esterni.

Livello minimo della prestazione:

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi esterni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI 8979; UNI EN 13330.

13.04.R08 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali e le facciate continue devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante guarnizioni, camere d'aria, ecc., la permeabilità all'aria indicata in progetto. Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 1026 e UNI EN 12207.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm² e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria $U \leq 3,5 \text{ W/m}^2\text{°C}$), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2 secondo le norme UNI EN 1026, UNI EN 12519 e UNI EN 12207.

Riferimenti normativi:

C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 1026; UNI 11173; UNI EN 12519; UNI EN 12207; UNI EN 12208.

13.04.R09 Protezione dalle cadute

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi devono essere posizionati in maniera da evitare possibili cadute anche con l'impiego di dispositivi anticaduta.

Prestazioni:

Le prestazioni sono specifiche solo per aperture prospicienti da dislivelli esterni con altezza superiore al metro. In alternativa possono prevedersi dispositivi complementari di sicurezza (ringhiere, parapetti, balaustre, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Il margine inferiore dei vano finestre dovrà essere collocato ad una distanza dal pavimento $\geq 0,90 \text{ m}$. Per infissi costituiti integralmente da vetro, questi dovranno resistere a un urto di sicurezza da corpo molle che produca una energia di impatto di 900 J.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7697; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI 10880; UNI ISO 7892; UNI EN 949.

13.04.R10 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

Prestazioni:

Le superfici degli infissi esterni verticali, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori per le operazioni di pulizia, sia dall'esterno che dall'interno. Per le facciate continue o comunque per infissi particolari dove è richiesto l'impiego di ditte specializzate per la pulizia bisogna comunque prevedere che queste siano idonee e comunque predisposte per l'esecuzione delle operazioni suddette. In ogni caso gli infissi esterni verticali e le facciate continue, dopo le normali operazioni di pulizia, effettuate mediante l'impiego di acqua e prodotti specifici, devono essere in grado di conservare le caratteristiche e prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2.

13.04.R11 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali ed i relativi dispositivi di movimentazione e di manovra nonché quelli di oscuramento esterno,

devono avere le finiture superficiali prive di rugosità, spigoli, ecc.. Gli elementi dei tamponamenti trasparenti inoltre devono essere privi di difetti e/o anomalie come, bolle, graffi, ecc. ed assicurare una perfetta visione e trasparenza ottica dall'interno verso l'esterno e viceversa. Più in particolare, i tamponamenti vetrati devono essere privi dei suddetti difetti e comunque corrispondere a quanto indicato dalla norma 7142, in relazione al tipo di vetro ed alle dimensioni della lastra usata. I giunti di collegamento degli infissi esterni verticali non devono presentare sconnessioni di alcun tipo con le strutture adiacenti. Infine, la coloritura ed i rivestimenti superficiali degli infissi ottenuti attraverso processi di verniciatura, ossidazione anodica, trattamento elettrochimico, ecc., dovranno essere uniformi senza presentare alcun difetto di ripresa del colore o altre macchie visibili.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi esterni verticali non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8938.

13.04.R12 Resistenza a manovre false e violente

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali, compresi gli organi di movimentazione e gli eventuali elementi di schermatura e/o oscurabilità, devono conservare inalterate le proprie caratteristiche meccaniche e dimensionali se sottoposti ad azioni derivanti da manovre errate e/o violente.

Livello minimo della prestazione:

Gli sforzi per le manovre di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti qui descritti.

A) Infissi con ante ruotanti intorno ad un asse verticale o orizzontale.

- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F \leq 100$ N e $M \leq 10$ Nm

- Sforzi per le operazioni movimentazione delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 80$ N per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas, 30 N $\leq F \leq 80$ N per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, $F \leq 80$ N per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e $F \leq 130$ N per anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico;

B) Infissi con ante apribili per traslazione con movimento verticale od orizzontale.

- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 50 N.

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 60$ N per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole, $F \leq 100$ N per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e $F \leq 100$ N per anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi.

C) Infissi con apertura basculante

- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F \leq 100$ N e $M \leq 10$ Nm.

- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. Nelle condizioni con anta chiusa ed organo di manovra non bloccato, la caduta da un'altezza 20 cm di una massa di 5 kg a sua volta collegata all'organo di manovra deve mettere in movimento l'anta stessa.

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 60 N.

D) Infissi con apertura a pantografo

- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F \leq 100$ N e $M \leq 10$ Nm.

- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 150$ N

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 100$ N

E) Infissi con apertura a fisarmonica

- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F \leq 100$ N e $M \leq 10$ Nm

- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F , da applicare con azione parallela al piano dell'infisso,

utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 80 \text{ N}$
- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 80 \text{ N}$ per anta di finestra e $F \leq 120 \text{ N}$ per anta di porta o portafinestra.

F) Dispositivi di sollevamento

I dispositivi di movimentazione e sollevamento di persiane o avvolgibili devono essere realizzati in modo da assicurare che la forza manuale necessaria per il sollevamento degli stessi tramite corde e/o cinghie, non vada oltre il valore di 150 N.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12209; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1; UNI EN 1191.

13.04.R13 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'ambiente, gli infissi esterni verticali, e gli eventuali dispositivi di schermatura e di oscurabilità, devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali relativi a tenuta dell'acqua e permeabilità dell'aria. Inoltre non devono manifestarsi, in conseguenza di attacco chimico, variazioni della planarità generale e locale, e il prodursi di scoloriture non uniformi accompagnate a macchie e/o difetti particolari.

Livello minimo della prestazione:

In particolare, tutti gli infissi esterni realizzati con materiale metallico come l'alluminio, leghe d'alluminio, acciaio, ecc., devono essere protetti con sistemi di verniciatura resistenti a processi di corrosione in nebbia salina, se ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, ecc.) per tempo di 1000 ore, e per un tempo di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere poco aggressive. L'ossidazione anodica, di spessore diverso, degli infissi in alluminio o delle leghe d'alluminio deve corrispondere ai valori riportati di seguito:

- ambiente interno - Spessore di ossido: $S \geq 5$ micron;
- ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido: $S \geq 10$ micron;
- ambiente industriale o marino - Spessore di ossido: $S \geq 15$ micron;
- ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido: $S \geq 20$ micron.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.

13.04.R14 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Prestazioni:

Sotto l'azione degli urti gli infissi devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconnessioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno. Tutti i componenti degli infissi esterni verticali devono risultare sicuri nel caso d'urto accidentale dell'utenza. Gli elementi costituenti dei telai fissi e mobili, delle maniglie, dei pannelli, delle cerniere, delle cremonesi, ecc. non devono presentare parti taglienti o appuntite né spigoli pronunciati.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate di seguito:

- Tipo di infisso: Porta esterna:
Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 3,75 - faccia interna = 3,75
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 240 - faccia interna = 240
- Tipo di infisso: Finestra:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 900 - faccia interna = 900
- Tipo di infisso: Portafinestra:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = 700
- Tipo di infisso: Facciata continua:
Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 6 - faccia interna = -
- Tipo di infisso: Elementi pieni:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = -.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.

13.04.R15 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti gli infissi, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali, sia dei vani scala che dei relativi filtri a prova di fumo, devono avere la resistenza al fuoco (REI) indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale l'infisso conserva stabilità, tenuta; la fiamma e ai fumi nonché isolamento termico. In particolare le porte ed altri elementi di chiusura, devono avere la resistenza al fuoco (REI) secondo le norme vigenti.

Livello minimo della prestazione:

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 30.11.1983; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; D.M. Interno 26.8.1992; D.M. Interno 22.2.2006; D.M. Interno 16.2.2007; D.M. Interno 9.3.2007; D.M. Interno 9.5.2007; C.M. Interno 15.2.2008, n. 1968; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; D.M. Interno 16.2.2007; D.M. Interno 9.3.2007; D.M. Interno 9.5.2007; C.M. Interno 15.2.2008, n. 1968; UNI 8290-2; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN ISO 1182; UNI EN 1363-1/2; UNI CEI EN ISO 13943.

13.04.R16 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Prestazioni:

Sotto l'azione del gelo e del disgelo, gli infissi esterni verticali, compresi gli eventuali dispositivi ed elementi di schermatura e di tenuta, devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche, di finitura superficiale, dimensionali e funzionali.

Livello minimo della prestazione:

Specifici livelli di accettabilità inoltre possono essere definiti con riferimento al tipo di materiale utilizzato. Nel caso di profilati in PVC impiegati per la realizzazione di telai o ante, questi devono resistere alla temperatura di 0 °C, senza subire rotture in seguito ad un urto di 10 J; e di 3 J se impiegati per la costruzione di persiane avvolgibili.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 13245-2; UNI 8772; UNI EN 12608.

13.04.R17 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi debbono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre essi devono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali e le facciate continue devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo tale da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo e garantire inoltre la sicurezza dell'utenza. Gli infissi devono essere in grado di sopportare il flusso del vento e i suoi effetti (turbolenze, sbattimenti, vibrazioni, ecc.). L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018, tenendo conto dell'altezza di installazione dell'infisso e del tipo di esposizione.

Gli infissi esterni sottoposti alle sollecitazioni del vento dovranno: presentare una deformazione ammissibile, conservare le proprietà e consentire la sicurezza agli utenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 12211.

Riferimenti normativi:

D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 11173; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 12210; UNI EN 12211.

13.04.R18 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali ed eventuali dispositivi di schermatura e di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche, funzionali, dimensionali, e di finitura superficiale, assicurando comunque il rispetto dei limiti prestazionali, qualora dovessero venire in contatto con acqua di origine diversa (meteorica, di condensa, di lavaggio, ecc.). In particolare non devono manifestarsi variazioni della planarità delle superfici, macchie o scoloriture non uniformi anche localizzate.

Livello minimo della prestazione:

Sugli infissi campione vanno eseguite delle prove atte alla verifica dei seguenti limiti prestazionali secondo la norma UNI EN 12208:

- Differenza di Pressione [Pa] = 0 - Durata della prova [minuti] 15;
- Differenza di Pressione [Pa] = 50 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 100 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 150 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 200 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 300 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 500 - Durata della prova [minuti] 5.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI 11173; UNI EN 12208.

13.04.R19 Resistenza alle intrusioni e manomissioni

Classe di Requisiti: Sicurezza da intrusioni

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi dovranno essere in grado di resistere ad eventuali sollecitazioni provenienti da tentativi di intrusioni indesiderate di persone, animali o cose entro limiti previsti.

Prestazioni:

Le prestazioni sono verificate mediante prove di resistenza ad azioni meccaniche (urto da corpo molle, urto da corpo duro, azioni localizzate) anche con attrezzi impropri.

Livello minimo della prestazione:

Si prendono inoltre in considerazione i valori desumibili dalle prove secondo le norme UNI EN 1522 e UNI EN 1523.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 1522; UNI EN 1523; UNI EN 1628; UNI EN 1629; UNI EN 1630.

13.04.R20 Resistenza all'irraggiamento solare

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi non devono subire mutamenti di aspetto e di caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'irraggiamento solare.

Prestazioni:

Sotto l'azione dell'irraggiamento solare, gli infissi esterni verticali, le facciate continue ed i dispositivi di schermatura e/o di tenuta, devono mantenere inalterate le caratteristiche chimico-fisiche, funzionali, dimensionali e di finitura superficiale, assicurando comunque il mantenimento dei livelli prestazionali secondo le norme vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi, fino ad un irraggiamento che porti la temperatura delle parti opache esterne e delle facciate continue a valori di 80 °C, non devono manifestare variazioni della planarità generale e locale, né dar luogo a manifestazioni di scoloriture non uniformi, macchie e/o difetti visibili.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI EN 2135; UNI 8290-2; UNI 8327; UNI 8328; UNI EN ISO 12543-1/2/3/4/5/6.

13.04.R21 Riparabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.

Prestazioni:

I dispositivi e gli organi di movimentazione (cerniere, cremonesi, maniglie, ecc.) nonché quelli di schermatura esterna (teli, avvolgibili, ecc.), nel caso necessitano di interventi di manutenzione o riparazione, devono essere facilmente accessibili dall'interno del locale in modo da rendere agevoli e in modalità di sicurezza tutte le operazioni. E' importante che i vari componenti siano facilmente smontabili senza la necessità di rimuovere tutto l'insieme. In particolare deve essere possibile lo smontaggio delle ante mobili senza la necessità di smontare anche i relativi telai fissi.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2.

13.04.R22 Sostituibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

Prestazioni:

Tutti gli elementi degli infissi soggetti ad eventuali sostituzioni come guarnizioni tra telai, lastre vetrate od opache, profili fermavetro, scanalature portavetro, devono essere facilmente sostituibili. Analogamente per i dispositivi di movimentazione e manovra e per gli altri elementi con funzione di schermatura (avvolgibili, cassonetti, rulli avvolgitore, corde, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 8975 e UNI EN 12519.

Riferimenti normativi:

Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7864; UNI 7866; UNI 8290-2; UNI 8975; UNI EN 12519.

13.04.R23 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali devono essere realizzati con materiali e rifiniti in maniera tale che conservino invariate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Bisogna inoltre tener conto degli eventuali fenomeni chimico-fisici che possono svilupparsi tra i diversi componenti a contatto, in particolare tra gli infissi metallici di natura diversa. Tale presupposto vale anche per tutte le parti formanti il telaio, i dispositivi di fissaggio alle strutture murarie e gli elementi complementari di tenuta (guarnizioni, etc.). E' importante che non vengano utilizzati materiali che siano incompatibili dal punto di vista chimico-fisico o comunque che possano dar luogo a fenomeni di corrosioni elettrolitiche. E' opportuno evitare contatti diretti tra i seguenti metalli: ferro e zinco, ferro e alluminio, alluminio e piombo, alluminio e zinco. Bisogna evitare inoltre il contatto diretto fra certi metalli ed alcuni materiali aggressivi, come alluminio o acciaio e il gesso. Va inoltre verificata la compatibilità chimico-fisica tra vernice, supporti ed elementi complementari di tenuta.

Livello minimo della prestazione:

Si fa riferimento alle norme UNI 8753, UNI 8754 e UNI 8758.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI 8753; UNI 8754; UNI 8758; UNI EN 12608-1.

13.04.R24 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.

Prestazioni:

In particolare è necessario che tutte le giunzioni di elementi disomogenei (fra davanzali, soglie, e traverse inferiori di finestre, o portafinestra) assicurino la tenuta all'acqua e permettano un veloce allontanamento dell'acqua piovana.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.

- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = -;
Classificazione: Metodo di prova A = 0 - Metodo di prova B = 0;
Specifiche: Nessun requisito;
- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 0;
Classificazione: Metodo di prova A = 1A - Metodo di prova B = 1B;
Specifiche: Irrorazione per 15 min;
- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 50;
Classificazione: Metodo di prova A = 2A - Metodo di prova B = 2B;
Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 100;
Classificazione: Metodo di prova A = 3A - Metodo di prova B = 3B;
Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 150;
Classificazione: Metodo di prova A = 4A - Metodo di prova B = 4B;
Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 200;
Classificazione: Metodo di prova A = 5A - Metodo di prova B = 5B;
Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 250;
Classificazione: Metodo di prova A = 6A - Metodo di prova B = 6B;
Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 300;
Classificazione: Metodo di prova A = 7A - Metodo di prova B = 7B;
Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 450;
Classificazione: Metodo di prova A = 8A - Metodo di prova B = -;
Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 600;
Classificazione: Metodo di prova A = 9A - Metodo di prova B = -;
Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) > 600;
Classificazione: Metodo di prova A = Exxx - Metodo di prova B = -;
Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min;

*dopo 15 min a pressione zero e 5 min alle fasi susseguenti.

Note = Il metodo A è indicato per prodotti pienamente esposti; il metodo B è adatto per prodotti parzialmente protetti.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 12208; UNI EN 1027; UNI EN 12519.

13.04.R25 Ventilazione

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono consentire la possibilità di poter ottenere ricambio d'aria per via naturale o meccanica che viene affidato all'utente, mediante l'apertura del serramento, oppure a griglie di aerazione manovrabili.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali devono consentire la possibilità di poter ottenere ricambio d'aria per via naturale. I locali tecnici in genere devono essere dotati di apposite aperture di ventilazione (griglie, feritoie, ecc.) che consentano di assicurare la ventilazione naturale prevista per tali tipi di attività. Per ciascun locale d'abitazione, l'ampiezza della finestra deve essere proporzionata in modo da assicurare un valore di fattore luce diurna medio non inferiore al 2%, e comunque la superficie finestrata apribile non dovrà essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento. Quando le caratteristiche tipologiche degli alloggi diano luogo a condizioni che non consentano di fruire di ventilazione naturale, si dovrà ricorrere alla ventilazione meccanica centralizzata immettendo aria opportunamente captata e con requisiti igienici confacenti. E' comunque da assicurare, in ogni caso, l'aspirazione di fumi, vapori ed esalazioni nei punti di produzione (cucine, gabinetti, ecc.) prima che si diffondano.

Livello minimo della prestazione:

L'ampiezza degli infissi e comunque la superficie finestrata apribile non dovrà essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento. Gli infissi esterni verticali di un locale dovranno essere dimensionati in modo da avere una superficie apribile complessiva non inferiore al valore S_m calcolabile mediante la relazione $S_m = 0,0025 n V (Sommatoria) i (1/(H_i)^{0,5})$, dove:

- n è il numero di ricambi orari dell'aria ambiente;

- V è il volume del locale (m^3);

- H_i è la dimensione verticale della superficie apribile dell'infisso i esimo del locale (m).

Per una corretta ventilazione la superficie finestrata dei locali abitabili non deve, comunque, essere inferiore a 1/8 della

superficie del pavimento.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Tecnico delle finestre).

13.04.R26 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.

Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.04.R27 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.04.R28 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.04.R29 Gestione ecocompatibile dei rifiuti

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali, elementi e componenti utilizzati dovranno essere considerati nel piano di gestione di fine vita per il successivo recupero e trattamento nel processo edilizio.

Prestazioni:

Nella gestione del piano di fine vita si dovrà tener conto di tutte le fasi concernenti la demolizione dei vari elementi, secondo uno schema dettagliato e pianificato, anche in considerazione dei benefici derivanti dal recupero degli stessi.

Livello minimo della prestazione:

Il piano di gestione di fine vita, a secondo degli elementi e materiali contemplati, dovrà riportare le tipologie di recupero e trattamento secondo i parametri vigenti.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.04.R30 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità (CAM)

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.04.R31 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.04.R32 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.04.R33 Controllo degli effetti del vento dominante invernale

Classe di Requisiti: Benessere termico degli spazi esterni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Il controllo degli effetti del vento dominante invernale dovranno assicurare il benessere termico.

Prestazioni:

Nella fase progettuale, le sistemazioni degli spazi esterni, dovranno essere concepiti in modo tale da prevedere il controllo degli scambi convettivi determinati dal flusso del vento sulla superficie corporea ed il conseguente innalzamento della temperatura percepita dagli utenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli di riferimento delle temperature percepite dagli utenti dovranno essere quelli previsti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7726; UNI EN ISO 7730; UNI EN ISO 9920; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.04.R34 Controllo degli effetti del vento dominante estivo

Classe di Requisiti: Benessere termico degli spazi esterni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Il controllo degli effetti del vento dominante estivo dovranno assicurare il benessere termico.

Prestazioni:

Nella fase progettuale, le sistemazioni degli spazi esterni, dovranno essere concepiti in modo tale da prevedere il controllo degli scambi convettivi determinati dal flusso del vento sulla superficie corporea e la conseguente diminuzione della temperatura percepita dagli utenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli di riferimento delle temperature percepite dagli utenti dovranno essere quelli previsti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7726; UNI EN ISO 7730; UNI EN ISO 9920; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.04.R35 Riduzione degli effetti di disturbo visivi

Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi esterni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Benessere visivo degli spazi esterni mediante la riduzione degli effetti di disturbo ottici.

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali inerenti la sistemazione degli spazi esterni con il contesto, bisogna evitare l'introduzione di elementi che mediante interazioni tra di essi possano creare agli utenti disturbi visivi (abbagliamento e/o altri effetti negativi).

Livello minimo della prestazione:

L'introduzione di elementi negli spazi esterni dovranno essere contenuti entro parametri tali da non provocare disturbi visivi agli utenti.

Riferimenti normativi:

C. M. Lavori Pubblici 22.5.67, n.3151; C. M. Lavori Pubblici 22.11.74, n.13011; D.M. 5.7.75; D. M. 18.12.1975; UNI 10840; UNI EN 12464-1/2; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.04.R36 Illuminazione naturale (CAM)

Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi interni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Il benessere visivo degli spazi interni deve essere assicurato da una idonea illuminazione naturale.

Prestazioni:

L'illuminazione naturale degli spazi interni dovrà essere assicurato in modo idoneo. In particolare dovranno essere garantiti adeguati livelli di illuminamento negli spazi utilizzati nei periodi diurni.

Livello minimo della prestazione:

Bisognerà garantire che il valore del fattore medio di luce diurna nei principali spazi ad uso diurno sia almeno pari a:

- al 2% per le residenze;
- all' 1% per uffici e servizi.

Riferimenti normativi:

C. M. Lavori Pubblici 22.5.67, n.3151; C. M. Lavori Pubblici 22.11.74, n.13011; D.M. 5.7.75; D. M. 18.12.1975; UNI 10840; UNI EN 12464-1/2; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.04.R37 Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Valorizzare i processi di riciclaggio e di riuso favorendo la rivalutazione degli elementi tecnici una volta dismessi.

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M.

Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M.

Ambiente 11.10.2017.

13.04.R38 Valutazione separabilità dei componenti

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gestione razionale dei rifiuti attraverso la valutazione separabilità dei componenti.

Prestazioni:

In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.04.R39 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Prestazioni:

In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; UNI EN ISO 14688-1; UNI EN 13285; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

13.04.R40 Privacy

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Garantire la privacy visiva dei principali spazi abitativi.

Prestazioni:

Progettare la disposizione dell'edificio in modo da ridurre al minimo la visione dall'esterno degli spazi abitativi interni.

Livello minimo della prestazione:

La disposizione degli spazi abitativi in relazione alla visione dall'esterno dovrà rispettare le disposizioni previste dalla normativa sulla privacy.

Riferimenti normativi:

D. Lgs. 28.5.2012, n.69; D. Lgs. 30.6.2003, n.196; Regolamenti Comunali.

13.04.R41 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

Prestazioni:

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard. In particolare l'incremento può determinarsi diminuendo ed utilizzando sistemi energetici da fonti rinnovabili.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

UNI/TS 11300-2/3/4/5; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 13.04.01 Serramenti in legno
- ° 13.04.02 Serramenti in profilati di acciaio

Serramenti in legno

Unità Tecnologica: 13.04

Infissi esterni

I serramenti in legno sono distinti in base alla realizzazione dei telai in legno di elevata qualità con struttura interna priva di difetti, piccoli nodi, fibra dritta. Le specie legnose più utilizzate sono l'abete, il pino, il douglas, il pitch-pine, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

13.04.01.R01 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Prestazioni:

I materiali costituenti gli infissi non devono permettere lo sviluppo di agenti biologici come funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, in particolar modo se impiegati in locali umidi. Devono inoltre resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

Livello minimo della prestazione:

I preservanti con i quali vengono trattati i materiali in legno devono avere una soglia di efficacia non inferiore al 40% di quella iniziale.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI EN 1629; UNI EN 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

13.04.01.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

13.04.01.A02 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di alveoli, di forme e dimensioni variabili, provocati da insetti. Con il passare del tempo possono provocare una diminuzione della sezione resistente.

13.04.01.A03 Attacco biologico

Attacco biologico di funghi e batteri con marcescenza e disgregazione delle parti in legno.

13.04.01.A04 Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.

13.04.01.A05 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

13.04.01.A06 Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

13.04.01.A07 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

13.04.01.A08 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

13.04.01.A09 Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

13.04.01.A10 Degrado dei sigillanti

Distacco dei materiali sigillanti, perdita di elasticità e loro fessurazione.

13.04.01.A11 Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

13.04.01.A12 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

13.04.01.A13 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

13.04.01.A14 Fessurazioni

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

13.04.01.A15 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

13.04.01.A16 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

13.04.01.A17 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

13.04.01.A18 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

13.04.01.A19 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

13.04.01.A20 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

13.04.01.A21 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

13.04.01.A22 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

13.04.01.A23 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

13.04.01.A24 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

13.04.01.A25 Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

13.04.01.A26 Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

13.04.01.A27 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

13.04.01.A28 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

13.04.01.A29 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

13.04.01.A30 Illuminazione naturale non idonea

Illuminazione naturale non idonea rispetto agli standard normativi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

13.04.01.C01 Controllo deterioramento legno

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di deterioramento del legno relativo a controtelai, telai e sportelli e ricerca delle cause possibili quali presenza di umidità, attacco biologico, presenza di insetti. Controllo grado di usura delle parti in vista.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 4) *Resistenza agli attacchi biologici*; 5) *Resistenza all'acqua*; 6) *Tenuta all'acqua*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Attacco biologico*; 3) *Attacco da insetti xilofagi*; 4) *Bolla*; 5) *Deformazione*; 6) *Infracidamento*; 7) *Scagliatura, screpolatura*; 8) *Scollaggi della pellicola*.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)*.

13.04.01.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Pulibilità*; 4) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Alveolizzazione*; 3) *Bolla*; 4) *Corrosione*; 5) *Deformazione*; 6) *Deposito superficiale*; 7) *Distacco*; 8) *Frantumazione*; 9) *Fratturazione*; 10) *Incrostazione*; 11) *Infracidamento*; 12) *Lesione*; 13) *Macchie*; 14) *Non ortogonalità*; 15) *Patina*; 16) *Perdita di lucentezza*; 17) *Perdita di materiale*; 18) *Perdita trasparenza*; 19) *Scagliatura, screpolatura*; 20) *Scollaggi della pellicola*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)*.

13.04.01.C03 Controllo maniglia

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)*.

13.04.01.C04 Controllo organi di movimentazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Degrado degli organi di manovra*; 3) *Non ortogonalità*; 4) *Rottura degli organi di manovra*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)*.

13.04.01.C05 Controllo serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)*.

13.04.01.C06 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento acustico*; 2) *Isolamento termico*; 3) *Permeabilità all'aria*; 4) *Pulibilità*; 5) *Resistenza agli urti*; 6) *Resistenza al vento*; 7) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Condensa superficiale*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Frantumazione*; 4) *Macchie*; 5) *Perdita trasparenza*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)*.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

13.04.01.C01 Controllo guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento acustico*; 2) *Isolamento termico*; 3) *Permeabilità all'aria*; 4) *Regolarità delle finiture*; 5) *Resistenza agli urti*; 6) *Resistenza al vento*; 7) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Distacco*; 3) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)*.

13.04.01.C02 Controllo telai fissi

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione superficiale*; 2) *Permeabilità all'aria*; 3) *Regolarità delle finiture*; 4) *Tenuta all'acqua*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Condensa superficiale*; 2) *Deformazione*; 3) *Non ortogonalità*.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)*.

13.04.01.C03 Controllo telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Condensa superficiale*; 2) *Non ortogonalità*.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)*.

13.04.01.C04 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

13.04.01.C05 Controllo illuminazione naturale (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare il livello idoneo di illuminazione naturale secondo gli standard normativi.

- Requisiti da verificare: 1) *Illuminazione naturale*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Illuminazione naturale non idonea*.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

13.04.01.I01 Regolazione guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)*.

13.04.01.I02 Regolazione organi di movimentazione

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)*.

13.04.01.I03 Regolazione telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)*.

13.04.01.I04 Ripristino fissaggi telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)*.

13.04.01.I05 Ripristino ortogonalità telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)*.

13.04.01.I06 Ripristino protezione verniciatura infissi

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

13.04.01.I07 Ripristino protezione verniciatura persiane

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

13.04.01.I08 Sostituzione cinghie avvolgibili

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)*.

13.04.01.I09 Sostituzione frangisole

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)*.

13.04.01.I10 Sostituzione infisso

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituzione dell'infisso mediante smontaggio e rinnovo della protezione del controtelaio o sua sostituzione, posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)*.

Elemento Manutenibile: 13.04.02

Serramenti in profilati di acciaio

Unità Tecnologica: 13.04

Infissi esterni

Per i serramenti in profilati di acciaio piegati a freddo viene impiegato come materiale la lamiera di acciaio di spessore di circa 1 mm. La lamiera viene rivestita di zinco e piegata a freddo fino a raggiungere la sagoma desiderata. I profili vengono generalmente assemblati meccanicamente con squadrette in acciaio zincato e viti. Questi tipi di serramento possono essere facilmente soggetti a corrosione in particolare in corrispondenza delle testate dei profili dove il rivestimento a zinco non risulta presente. Inoltre hanno una scarsa capacità isolante, che può facilitare la formazione di condensa sugli elementi del telaio, ed un'elevata dispersione termica attraverso il telaio. Vi sono comunque serramenti in acciaio con coibentazione a cappotto dei profili con buone prestazioni di isolamento termico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

13.04.02.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

13.04.02.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

13.04.02.A03 Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

13.04.02.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

13.04.02.A05 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

13.04.02.A06 Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra.

Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

13.04.02.A07 Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

13.04.02.A08 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

13.04.02.A09 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

13.04.02.A10 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

13.04.02.A11 Non ortogonalità

L'ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

13.04.02.A12 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

13.04.02.A13 Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

13.04.02.A14 Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

13.04.02.A15 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

13.04.02.A16 Illuminazione naturale non idonea

Illuminazione naturale non idonea rispetto agli standard normativi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

13.04.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Pulibilità*; 4) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Bolla*; 3) *Corrosione*; 4) *Deformazione*; 5) *Deposito superficiale*; 6) *Frantumazione*; 7) *Macchie*; 8) *Non ortogonalità*; 9) *Perdita di materiale*; 10) *Perdita trasparenza*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

13.04.02.C02 Controllo maniglia

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

13.04.02.C03 Controllo organi di movimentazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Degrado degli organi di manovra*; 3) *Non ortogonalità*; 4) *Rottura degli organi di manovra*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

13.04.02.C04 Controllo serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Non ortogonalità*.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

13.04.02.C05 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

• Requisiti da verificare: 1) *Isolamento acustico*; 2) *Isolamento termico*; 3) *Permeabilità all'aria*; 4) *Pulibilità*; 5) *Resistenza agli urti*; 6) *Resistenza al vento*; 7) *Tenuta all'acqua*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Condensa superficiale*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Frantumazione*; 4) *Macchie*; 5) *Perdita trasparenza*.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

13.04.02.C01 Controllo telai fissi

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei bloccetti di regolazione.

• Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Condensa superficiale*; 2) *Deformazione*; 3) *Non ortogonalità*.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

13.04.02.C02 Controllo telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

• Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Condensa superficiale*; 2) *Non ortogonalità*.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

13.04.02.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

• Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

13.04.02.C04 Controllo illuminazione naturale (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare il livello idoneo di illuminazione naturale secondo gli standard normativi.

• Requisiti da verificare: 1) *Illuminazione naturale*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Illuminazione naturale non idonea*.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

13.04.02.I01 Regolazione guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

13.04.02.I02 Regolazione organi di movimentazione

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

13.04.02.I03 Regolazione telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

13.04.02.I04 Ripristino fissaggi telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

Ripristino fissaggi dei telai al vano e al contro telaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

13.04.02.I05 Ripristino ortogonalità telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

13.04.02.I06 Sostituzione infisso

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituzione dell'infisso e del contro telaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	3
3) EDIFICIO STORICO	pag.	5
" 1) Restauro	pag.	6
" 1) Le parti in pietra a facciavista: calcarea	pag.	11
" 2) Ripristino e consolidamento	pag.	12
" 1) Capriate	pag.	17
" 2) Coperture in legno a falde	pag.	17
" 3) Elementi interni di pietra calcarea	pag.	20
" 3) Intonaci	pag.	22
" 1) Intonaci con parti decoese	pag.	24
4) INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE	pag.	25
" 1) Interventi di tutela habitat naturali	pag.	26
" 1) Messa a dimora di alberi	pag.	28
" 2) Messa a dimora di arbusti e cespugli	pag.	29
" 3) Messa a dimora di conifere	pag.	30
" 4) Messa a dimora di siepi	pag.	31
5) SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ	pag.	33
" 1) Accessibilità degli ambienti esterni	pag.	34
" 1) Pavimentazioni esterne	pag.	38
" 2) Percorsi	pag.	39
" 3) Segnaletica	pag.	40
" 4) Segnali tattili o plantari	pag.	41
" 2) Accessibilità degli ambienti interni	pag.	44
" 1) Arredi Fissi	pag.	54
" 2) Ascensore	pag.	54
" 3) Corrimano	pag.	56
" 4) Cucine	pag.	57
" 5) Infissi esterni	pag.	57
" 6) Pavimentazioni interne	pag.	58
" 7) Percorsi orizzontali	pag.	60
" 8) Porte interne	pag.	62
" 9) Rampe	pag.	62
" 10) Scale	pag.	64
" 11) Servizi igienici	pag.	66
" 12) Terminali degli impianti	pag.	68
6) EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI EDIFICI DEL PATRIMONIO CULTURALE	pag.	70
" 1) Chiusure orizzontali superiori	pag.	71
" 1) Lucernari	pag.	76
" 2) Chiusure verticali trasparenti	pag.	79
" 1) Vetri isolanti	pag.	83

7) EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DEL PATRIMONIO CULTURALE	pag.	85
" 1) Pompe di calore a compressione	pag.	86
" 1) Compressore	pag.	90
" 2) Condensatore	pag.	92
" 3) Evaporatore	pag.	94
" 2) Sistemi di illuminazione	pag.	96
" 1) Apparecchio a parete a led	pag.	102
" 2) Apparecchio ad incasso a led	pag.	103
" 3) Diffusori a led	pag.	104
8) SISTEMI DI SICUREZZA	pag.	106
9) SISTEMI A LED	pag.	107
" 1) Illuminazione a led	pag.	108
" 1) Apparecchio a parete a led	pag.	111
" 2) Apparecchio a sospensione a led	pag.	112
" 3) Diffusori a led	pag.	113
" 4) Guide di luce	pag.	114
" 5) Lampione a led	pag.	115
" 6) Led a tensione di rete	pag.	116
" 7) Paletti a led per percorsi pedonali	pag.	117
" 8) Sistema a binario a led	pag.	119
10) MATERIALI E PRODOTTI RICICLATI: EDILIZIA ECOSOSTENIBILE	pag.	121
" 1) Inerti	pag.	122
" 1) Rivestimenti in grés porcellanato	pag.	126
11) IMPIANTI DI SICUREZZA	pag.	128
" 1) Impianto di messa a terra	pag.	129
" 1) Conduttori di protezione	pag.	131
" 2) Pozzetti in cls	pag.	132
" 3) Pozzetti in materiale plastico	pag.	133
" 4) Sistema di dispersione	pag.	134
" 5) Sistema di equipotenzializzazione	pag.	135
" 2) Impianto di sicurezza e antincendio	pag.	137
" 1) Apparecchiatura di alimentazione	pag.	140
" 2) Box di connessione	pag.	142
" 3) Cassetta a rottura del vetro	pag.	143
" 4) Cavo termosensibile	pag.	144
" 5) Centrale di controllo e segnalazione	pag.	145
" 6) Estintori a polvere	pag.	149
" 7) Estintori a schiuma	pag.	152
" 8) Idranti a muro	pag.	155
" 9) Linee di collegamento	pag.	157
" 10) Porte REI	pag.	158
" 11) Rivelatori di fumo analogici	pag.	161
" 12) Sirene	pag.	164
" 13) Tubazioni in acciaio zincato	pag.	165
" 14) Unità di segnalazione	pag.	168

12) IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI	pag. 170
" 1) Impianto di climatizzazione	pag. 171
" 1) Alimentazione ed adduzione	pag. 180
" 2) Coibente per tubazioni in polietilene espanso	pag. 182
" 3) Compressori centrifughi	pag. 183
" 4) Condensatori ad aria	pag. 186
" 5) Estrattori d'aria	pag. 187
" 6) Flussostato	pag. 189
" 7) Recuperatori di calore	pag. 190
" 8) Regolatore di portata	pag. 191
" 9) Strato coibente	pag. 192
" 10) Tubo multistrato	pag. 193
" 11) Ventilconvettore centrifugo	pag. 195
" 2) Impianto di illuminazione	pag. 197
" 1) Paletti	pag. 202
" 2) Diffusori	pag. 204
" 3) Lampioni singoli	pag. 205
" 4) Pali in acciaio	pag. 207
" 5) Pali per l'illuminazione	pag. 210
" 6) Riflettori	pag. 211
" 7) Sistema di cablaggio	pag. 212
" 3) Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	pag. 214
" 1) Apparecchi sanitari e rubinetteria	pag. 220
" 2) Autoclave	pag. 223
" 3) Cabina doccia	pag. 225
" 4) Cassette di scarico incassata	pag. 226
" 5) Gruppo di riempimento automatico	pag. 227
" 6) Lavamani sospesi	pag. 229
" 7) Piatto doccia	pag. 231
" 8) Piletta in acciaio inox	pag. 233
" 9) Scaldacqua a pompa di calore	pag. 234
" 10) Serbatoi di accumulo	pag. 236
" 11) Tubazioni in rame	pag. 237
" 12) Tubazioni multistrato	pag. 239
" 13) Vasi igienici a sedile	pag. 240
" 14) Ventilatori d'estrazione	pag. 243
" 15) Torretta di sfiato	pag. 244
" 16) Tubazione flessibile in acciaio zincato	pag. 245
" 17) Tubi in polipropilene (PP)	pag. 248
" 18) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag. 249
" 4) Impianto di smaltimento acque meteoriche	pag. 252
" 1) Bocchelli ad imbuto in rame	pag. 254
" 2) Canali di gronda e pluviali in rame	pag. 254
" 3) Pozzetti e caditoie	pag. 256
" 4) Scossaline in rame	pag. 259
" 5) Supporti per canali di gronda	pag. 260

" 5) Impianto di smaltimento acque reflue	pag. 263
" 1) Collettori	pag. 265
" 2) Pozzetti di scarico	pag. 267
" 3) Pozzetti e caditoie	pag. 269
" 4) Tubazioni	pag. 272
" 5) Tubazioni in polietilene (PE)	pag. 273
" 6) Tubazioni in polipropilene (PP)	pag. 275
" 7) Vaschetta di accumulo	pag. 277
" 6) Impianto di trasmissione fonia e dati	pag. 279
" 1) Alimentatori	pag. 282
" 2) Altoparlanti	pag. 283
" 3) Armadi concentratori	pag. 284
" 4) Cablaggio	pag. 286
" 5) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica	pag. 287
" 6) Sistema di trasmissione	pag. 288
" 7) Unità rack a parete	pag. 289
" 7) Impianto telefonico e citofonico	pag. 291
" 1) Alimentatori	pag. 294
" 2) Apparecchi telefonici	pag. 295
" 3) Centrale telefonica	pag. 296
" 4) Pulsantiere	pag. 298
" 5) Punti di ripresa ottici	pag. 299
13) STRUTTURE CIVILI	pag. 301
" 1) Sbalzi	pag. 302
" 1) Sbalzi a soletta piena	pag. 306
" 2) Coperture	pag. 307
" 1) Strutture in c.a.	pag. 310
" 2) Strutture in latero-cemento	pag. 311
" 3) Giunti Strutturali	pag. 313
" 1) Giunti sismici strutturali a tenuta	pag. 316
" 2) Giunti strutturali a movimento singolo	pag. 316
" 4) Strutture in elevazione in c.a.	pag. 318
" 1) Pareti	pag. 323
" 2) Solette	pag. 324
" 3) Travi	pag. 326
" 5) Strutture in elevazione in muratura portante	pag. 329
" 1) Murature armate	pag. 334
" 2) Murature in blocchi di laterizio	pag. 335
" 3) Murature portanti	pag. 337
" 4) Pilastri in pietra	pag. 339
" 5) Volte in muratura	pag. 341
" 6) Strutture di collegamento	pag. 343
" 1) Passerelle in acciaio	pag. 352
" 2) Scale a soletta rampante	pag. 353
" 3) Scale in acciaio	pag. 356
" 4) Scale miste	pag. 357

" 7) Opere di fondazioni superficiali	pag. 361
" 1) Platee in c.a.	pag. 362
" 8) Solai	pag. 364
" 1) Solai in c.a.	pag. 366
14) PARTIZIONI INTERNE	pag. 368
" 1) Pareti interne	pag. 369
" 1) Pareti divisorie in cartongesso	pag. 371
" 2) Tramezzi in laterizio	pag. 372
" 2) Infissi interni	pag. 375
" 1) Porte in vetro	pag. 378
" 2) Porte scorrevoli a scomparsa ad ante	pag. 380
" 3) Porte tagliafuoco	pag. 382
" 4) Porte antipanico	pag. 386
" 5) Porte in legno	pag. 391
" 6) Telai vetrati	pag. 393
" 7) Porte	pag. 395
15) CHIUSURE	pag. 399
" 1) Portoni	pag. 400
" 1) Portoni ad ante	pag. 404
" 2) Recinzioni e cancelli	pag. 406
" 1) Cancelli a battente in ferro	pag. 410
" 2) Recinzioni in ferro	pag. 411
" 3) Recinzioni in rete plastificata	pag. 412
" 4) Siepi vegetali	pag. 413
" 3) Giunti per edilizia	pag. 414
" 1) Coprigiunti	pag. 417
" 2) Finitura superficiale	pag. 418
" 3) Strato portante	pag. 419
" 4) Infissi esterni	pag. 421
" 1) Serramenti in legno	pag. 436
" 2) Serramenti in profilati di acciaio	pag. 440

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: PROGETTO DI POLI PLURIFUNZIONALE INTERGENERAZIONALE

COMMITTENTE: FONDAZIONE OPERE LAICHE PALATINE

30/07/2020, Acquaviva delle Fonti

IL TECNICO

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nell'Allegato del D.M. Ambiente dell'11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climateranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

Acustici

05 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DEL PATRIMONIO CULTURALE

05.01 - Pompe di calore a compressione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01	Pompe di calore a compressione		
05.01.R04	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto</p> <p><i>Gli impianti di climatizzazione devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le dimensioni delle tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori e quelle dei canali d'aria devono essere tali che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa. I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.</i> 		
05.01.01.C02	Controllo: Controllo livelli del compressore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.01 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.01	Impianto di climatizzazione		
10.01.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto</p> <p><i>Gli impianti di climatizzazione devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le dimensioni delle tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori e quelle dei canali d'aria devono essere tali che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa. I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.</i> 		
10.01.03.C02	Controllo: Controllo livelli del compressore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

10.05 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.05	Impianto di smaltimento acque reflue		
10.05.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto</p> <p><i>Il sistema di scarico deve essere realizzato con materiali e componenti in grado di non emettere rumori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per quanto riguarda i livelli fare riferimento a regolamenti e procedure di installazione nazionali e locali.</i> 		

13 - CHIUSURE

13.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04	Infissi esterni		
13.04.R05	<p>Requisito: Isolamento acustico</p> <p><i>E' l'attitudine a fornire un'idonea resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo i seguenti parametri:</i></p> <p>- classe R1 se $20 \leq R_w \leq 27 \text{ dB(A)}$; - classe R2 se $27 \leq R_w \leq 35 \text{ dB(A)}$; - classe R3 se $R_w > 35 \text{ dB(A)}$.</p>		
13.04.02.C07	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
13.04.01.C09	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
13.04.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Adattabilità degli spazi

03 - SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ

03.01 - Accessibilità degli ambienti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Accessibilità degli ambienti esterni		
03.01.R01	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>Possibilità per persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale di raggiungere gli spazi esterni, di muoversi agevolmente e di fruire di spazi ed attrezzature in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>In particolare vanno rispettate le specifiche tecniche dettate dalla normativa vigente, a secondo degli ambienti, spazi ed elementi considerati. In particolare:</i> <p><i>Spazi esterni: Percorsi Il percorso pedonale deve avere una larghezza minima di 90 cm ed avere, per consentire l'inversione di marcia da parte di persona su sedia a ruote, allargamenti del percorso, da realizzare almeno in piano, ogni 10 m di sviluppo lineare. Qualsiasi cambio di direzione rispetto al percorso rettilineo deve avvenire in piano; ove sia indispensabile effettuare svolte ortogonali al verso di marcia, la zona interessata alla svolta, per almeno 1,70 m su ciascun lato a partire dal vertice più esterno, deve risultare in piano e priva di qualsiasi interruzione. Ove sia necessario prevedere un ciglio, questo deve essere sopraelevato di 10 cm dal calpestio, essere differenziato per materiale e colore dalla pavimentazione del percorso, non essere a spigoli vivi ed essere interrotto, almeno ogni 10 m da varchi che consentano l'accesso alle zone adiacenti non pavimentate. La pendenza longitudinale non deve superare di norma il 5%; ove ciò non sia possibile, sono ammesse pendenze superiori, purché realizzate in conformità alla normativa vigente. Per pendenze del 5% è necessario prevedere un ripiano orizzontale di sosta, di profondità di almeno 1,50 m, ogni 15 m di lunghezza del percorso; per pendenze superiori tale lunghezza deve proporzionalmente ridursi fino alla misura di 10 m per una pendenza dell'8%. La pendenza trasversale massima ammissibile è dell'1%. In presenza di contropendenze al termine di un percorso inclinato o di un raccordo tra percorso e livello stradale, la somma delle due pendenze rispetto al piano orizzontale deve essere inferiore al 22%. Il dislivello ottimale tra il piano di percorso ed il piano del terreno o delle zone carrabili ad esso adiacenti è di 2,5 cm. Allorquando il percorso si raccorda con il livello stradale o è interrotto da un passo carrabile, sono ammesse brevi rampe di pendenza non superiore al 15% per un dislivello massimo di 15 cm. Fino ad un'altezza minima di 2,10 m dal calpestio, non devono esistere ostacoli di nessun genere, quali tabelle segnaletiche o elementi sporgenti dai fabbricati, che possono essere causa di infortunio ad una persona in movimento. Pavimentazioni Per pavimentazione antisdrucciolevole si intende una pavimentazione realizzata con materiali il cui coefficiente di attrito, misurato secondo il metodo della British Ceramic Research Association Ltd. (B.C.R.A.) Rep. CEC.6/81, sia superiore ai seguenti valori: - 0.40 per elemento scivolante cuoio su pavimentazione asciutta; - 0.40 per elemento scivolante gomma dura standard su pavimentazione bagnata. I valori di attrito predetto non devono essere modificati dall'apposizione di strati di finitura lucidanti o di protezione che, se previsti, devono essere applicati sui materiali stessi prima della prova. Le ipotesi di condizione della pavimentazione (asciutta o bagnata) debbono essere assunte in base alle condizioni normali del luogo dove sia posta in opera. Gli strati di supporto della pavimentazione devono essere idonei a sopportare nel tempo la pavimentazione ed i sovraccarichi previsti nonché ad assicurare il bloccaggio duraturo degli elementi costituenti la pavimentazione</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>stessa. Gli elementi costituenti una pavimentazione devono presentare giunture inferiori a 5 mm, stilate con materiali durevoli, essere piani con eventuali risalti di spessore non superiore a mm 2. I grigliati inseriti nella pavimentazione devono essere realizzati con maglie non attraversabili da una sfera di 2 cm di diametro; i grigliati ed elementi paralleli devono comunque essere posti con gli elementi ortogonali al verso di marcia. Parcheggi</i></p> <p><i>Nelle aree di parcheggio devono comunque essere previsti, nella misura minima di 1 ogni 50 o frazione di 50, posti auto di larghezza non inferiore a m 3,20, e riservati gratuitamente ai veicoli al servizio di persone disabili. Detti posti auto, opportunamente segnalati, sono ubicati in aderenza ai percorsi pedonali e nelle vicinanze dell'accesso dell'edificio o attrezzatura. Al fine di agevolare la manovra di trasferimento della persona su sedia a ruote in comuni condizioni atmosferiche, detti posti auto riservati sono, preferibilmente, dotati di copertura.</i></p>		
03.01.R02	<p>Requisito: Adattabilità</p> <p><i>È la possibilità di modificare nel tempo lo spazio costruito, intervenendo senza costi eccessivi, per rendere completamente e agevolmente fruibile gli spazi o parte di essi, anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>L'adattabilità degli spazi, dovrà rispettare i limiti descritti dalla normativa vigente di settore.</i> 		
03.01.R03	<p>Requisito: Visitabilità</p> <p><i>Possibilità, anche da parte, di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di accedere agli spazi di relazione e ad almeno un servizio igienico pubblico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La visibilità degli spazi, dovrà rispettare i limiti descritti dalla normativa vigente di settore.</i> 		

03.02 - Accessibilità degli ambienti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	Accessibilità degli ambienti interni		
03.02.R01	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>Possibilità per persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale di raggiungere l'edificio e le sue singole unità immobiliari e ambientali, di entrarvi agevolmente e di fruire di spazi ed attrezzature in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>In particolare vanno rispettate le specifiche tecniche dettate dalla normativa vigente, a secondo degli ambienti, spazi ed elementi considerati. In particolare:</i> <p><i>Modalità' di misura:- Altezza parapetto. Distanza misurata in verticale dal lembo superiore dell'elemento che limita l'affaccio (copertina, traversa inferiore infisso, eventuale corrimano o ringhiero) al piano di calpestio.- Altezza corrimano Distanza misurata in verticale dal lembo superiore dei corrimano al piano di calpestio.- Altezza parapetto o corrimano scale Distanza dal lembo superiore del parapetto o corrimano al piano di calpestio di un qualunque gradino, misurata in verticale in corrispondenza della parte anteriore del gradino stesso.- Lunghezza di una rampa Distanza misurata in orizzontale tra due zone in piano dislivellate e raccordate dalla rampa.- Luce netta porta o porta-finestra Larghezza di passaggio al netto dell'ingombro dell'anta mobile in posizione di massima apertura se scorrevole, in posizione di apertura a 90° se incernierata (larghezza utile di passaggio).- Altezza maniglia Distanza misurata in verticale dall'asse di rotazione della manopola, ovvero del lembo superiore del pomello, al piano di calpestio.- Altezze apparecchi di comando, interruttori, prese, pulsanti Distanza misurata in verticale dall'asse del dispositivo di comando al piano di calpestio.- Altezza citofono Distanza misurata in verticale dall'asse dell'elemento grigliato microfonico, ovvero dal</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>lembo superiore della cornetta mobile, al piano di calpestio.- Altezza telefono a parete e cassetta per lettereDistanza misurata in verticale sino al piano di calpestio dell'elemento da raggiungere, per consentirne l'utilizzo, posto più in alto.Spazi di manovra con sedia a ruote:Porte-La luce netta della porta di accesso di ogni edificio e di ogni unità immobiliare deve essere di almeno 80 cm.La luce netta delle altre porte deve essere di almeno 75 cm.L'altezza delle maniglie deve essere compresa tra 85 e 95 cm (consigliata 90 cm).Devono inoltre, essere preferite soluzioni per le quali le singole ante delle porte non abbiano larghezza superiore ai 120 cm, e gli eventuali vetri siano collocati ad una altezza di almeno 40 cm. dal piano del pavimento.L'anta mobile deve poter essere usata esercitando una pressione non superiore a 8 Kg.Pavimenti- Qualora i pavimenti presentino un dislivello, questo non deve superare i 2,5 cm. Infissi esterni- L'altezza delle maniglie o dispositivo di comando deve essere compresa tra cm 100 e 130; consigliata 115 cm.Per consentire alla persona seduta la visuale anche all'esterno, devono essere preferite soluzioni per le quali la parte opaca del parapetto, se presente, non superi i 60 cm. di altezza dal calpestio, con l'avvertenza, però, per ragioni di sicurezza, che l'intero parapetto sia complessivamente alto almeno 10 cm. e inattraversabile da una sfera di 10 cm. di diametro.Nelle finestre lo spigolo vivo della traversa inferiore dell'anta apribile deve essere opportunamente sagomato o protetto per non causare infortuni.Le ante mobili degli infissi esterni devono poter essere usate esercitando una pressione non superiore a Kg 8.Arredi fissi- Negli edifici residenziali le cassette per la posta non devono essere collocate ad una altezza superiore ai 140 cm.Nei luoghi aperti al pubblico, nei quali il contatto con il pubblico avviene mediante tavoli o scrivanie, deve essere previsto un adeguato spazio libero, eventualmente in ambiente separato, per poter svolgersi una ordinata attesa, nel quale inoltre possano disporsi un congruo numero di posti a sedere (preferibilmente sedie separate).La distanza libera anteriormente ad ogni tavolo deve essere di almeno 1,50 m e lateralmente di almeno 1,20 m al fine di consentire un agevole passaggio fra i tavoli e le scrivanie.Nei luoghi aperti al pubblico nei quali il contatto con il pubblico avviene mediante sportelli su bancone continuo o su parete, deve essere consentita un'attesa sopportabile dalla generalità del pubblico, al fine di evitare l'insorgere di situazioni patologiche di nervosismo e di stanchezza.In tali luoghi deve pertanto essere previsto un adeguato spazio libero, eventualmente in ambiente separato, dove possa svolgersi una ordinata attesa, nel quale inoltre possono disporsi un congruo numero di posti a sedere (preferibilmente sedie separate).Quando, in funzione di particolari affluenze di pubblico, è necessario prevedere transenne guida-persone, queste devono essere di lunghezza pari a quella della coda di persone che viene considerata la media delle grandi affluenze, e di larghezza utile minima di 0.70 m.La transenna che separa il percorso di avvicinamento allo sportello da quello di uscita deve essere interrotta ad una distanza di 1,20 m dal limite di ingombro del bancone continuo o del piano di lavoro dello sportello a parete.In ogni caso le transenne guida-persone non devono avere una lunghezza superiore a 4.00 m.Le transenne guida-persone devono essere rigidamente fissate al pavimento ed avere una altezza al livello del corrimano di 0,90 m.Almeno uno sportello deve avere il piano di utilizzo per il pubblico posto ad altezza pari a 0,90 m dal calpestio della zona riservata al pubblico.Nei luoghi aperti al pubblico nei quali il contatto con il pubblico avviene mediante bancone continuo, almeno una parte di questo deve avere un piano di utilizzo al pubblico posto ad un'altezza pari a 0,90 m da calpestio.Apparecchiature automatiche di qualsiasi genere ad uso del pubblico, poste all'interno o all'esterno di unità immobiliari aperte al pubblico, devono, per posizione, altezza e comandi, poter essere utilizzate da persona su sedia a ruote.Terminali degli impianti- Gli apparecchi elettrici, i quadri generali, le valvole e i rubinetti di arresto delle varie utenze, i regolatori di impianti di riscaldamento e di condizionamento, i campanelli di allarme, il citofono, devono essere posti ad una altezza compresa tra i 40 e i 140 cm.Servizi igienici- Per garantire la manovra e l'uso degli apparecchi anche alle persone con impedita capacità motoria,</p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>deve essere previsto, in rapporto agli spazi di manovra di cui al punto 8.0.2, l'accostamento laterale alla tazza w.c., bidè, vasca, doccia, lavatrice e l'accostamento frontale al lavabo. - A tal fine devono essere rispettati i seguenti minimi dimensionali:- lo spazio necessario all'accostamento e al trasferimento laterale dalla sedia a ruote alla tazza w.c. e al bidet, ove previsto, deve essere minimo 100 cm misurati dall'asse dell'apparecchio sanitario;- lo spazio necessario all'accostamento laterale della sedia a ruote alla vasca deve essere minimo di 140 cm lungo la vasca con profondità minima di 80 cm;- lo spazio necessario all'accostamento frontale della sedia a ruote al lavabo deve essere minimo di 80 cm misurati dal bordo anteriore del lavabo. -</p> <p>Relativamente alle caratteristiche degli apparecchi sanitari inoltre:- i lavabi devono avere il piano superiore posto a cm 80 dal calpestio ed essere sempre senza colonna con sifone preferibilmente del tipo accostato o incassato a parete;- i w.c. e i bidet preferibilmente sono del tipo sospeso, in particolare l'asse della tazza w.c. o del bidet deve essere posto ad una distanza minima di cm 40 dalla parete laterale, il bordo anteriore a cm 75-80 dalla parete posteriore e il piano superiore a 45-50 cm dal calpestio. - Qualora l'asse della tazza - w.c. o bidet sia distante più di 40 cm dalla parete, si deve prevedere, a cm 40 dall'asse dell'apparecchio sanitario un maniglione o corrimano per consentire il trasferimento;- la doccia deve essere a pavimento, dotata di sedile ribaltabile e doccia a telefono;- Negli alloggi accessibili di edilizia residenziale sovvenzionata, deve inoltre essere prevista l'attrezzabilità con maniglioni e corrimano orizzontali e/o verticali in vicinanza degli apparecchi; il tipo e le caratteristiche dei maniglioni o corrimano devono essere conformi alle specifiche esigenze riscontrabili successivamente all'atto dell'assegnazione dell'alloggio e posti in opera in tale occasione. -</p> <p>Nei servizi igienici dei locali aperti al pubblico è necessario prevedere e installare il corrimano in prossimità della tazza w.c., posto ad altezza di cm 80 dal calpestio, e di diametro cm 3 - 4; se fissato a parete deve essere posto a cm 5 dalla stessa. - Nei casi di adeguamento è consentita la eliminazione del bidet e la sostituzione della vasca con una doccia a pavimento al fine di ottenere anche senza modifiche sostanziali del locale, uno spazio laterale di accostamento alla tazza w.c. e di definire sufficienti spazi di manovra. - Negli alloggi di edilizia residenziale nei quali è previsto il requisito della visitabilità, il servizio igienico si intende accessibile se è consentito almeno il raggiungimento di una tazza w.c. e di un lavabo, da parte di persona su sedia a ruote. - Per raggiungimento dell'apparecchio sanitario si intende la possibilità di arrivare sino alla diretta prossimità di esso, anche senza l'accostamento laterale per la tazza w.c. e frontale per il lavabo. Cucine- Per garantire la manovra e l'uso agevole del lavello e dell'apparecchio di cottura, questi devono essere previsti con sottostante spazio libero per un'altezza minima di cm 70 dal calpestio. In spazi limitati sono da preferirsi porte scorrevoli o a libro. Balconi e terrazze- Il parapetto deve avere una altezza minima di 100 cm ed essere inattraversabile da una sfera di 10 cm di diametro. Per permettere il cambiamento di direzione, balconi e terrazze dovranno avere almeno uno spazio entro il quale sia inscrivibile una circonferenza di diametro 140 cm. Percorsi orizzontali e corridoi- I corridoi o i percorsi devono avere una larghezza minima di 100 cm, ed avere allargamenti atti a consentire l'inversione di marcia da parte di persona su sedia a ruote. Questi allargamenti devono di preferenza essere posti nelle parti terminali dei corridoi e previsti comunque ogni 10 m di sviluppo lineare degli stessi. Scale- Le rampe di scale che costituiscono parte comune o siano di uso pubblico devono avere una larghezza minima di 1,20 m, avere una pendenza limitata e costante per l'intero sviluppo della scala. - I gradini devono essere caratterizzati da un corretto rapporto tra alzata e pedata (pedata minimo di 30 cm): la somma tra il doppio dell'alzata e la pedata deve essere compresa tra 62/64 cm. Il profilo del gradino deve presentare preferibilmente un disegno continuo a spigoli arrotondati, con sottogrado inclinato rispetto al grado, e formante con esso un angolo di circa 75°-80°. In caso di disegno discontinuo, l'aggetto del grado rispetto al sottogrado deve essere compreso fra un minimo di 2 cm e un massimo di 2,5 cm. Un segnale al pavimento (fascia di</p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>materiale diverso o comunque percepibile anche da parte dei non vedenti), situato almeno a 30 cm dal primo e dall'ultimo scalino, deve indicare l'inizio e la fine della rampa. Il parapetto che costituisce la difesa verso il vuoto deve avere un'altezza minima di 1,00 m ed essere inattraversabile da una sfera di diametro di cm 10. In corrispondenza delle interruzioni del corrimano, questo deve essere prolungato di 30 cm oltre il primo e l'ultimo gradino. Il corrimano deve essere posto ad una altezza compresa tra 0,90/1 metro. Nel caso in cui è opportuno prevedere un secondo corrimano, questo deve essere posto ad un'altezza di 0,75 m. Il corrimano su parapetto o parete piena deve essere distante da essi almeno 4 cm. Le rampe di scale che non costituiscono parte comune o non sono di uso pubblico devono avere una larghezza minima di 0,80 m. - In tal caso devono comunque essere rispettati il già citato rapporto tra alzata e pedata (in questo caso minimo 25 cm), e la altezza minima del parapetto. Rampe- Non viene considerato accessibile il superamento di un dislivello superiore a 3,20 m ottenuto esclusivamente mediante rampe inclinate poste in successione. - La larghezza minima di una rampa deve essere: - di 0,90 m. per consentire il transito di una persona su sedia a ruote; - di 1,50 m per consentire l'incrocio di due persone. - Ogni 10 m di lunghezza ed in presenza di interruzioni mediante porte, la rampa deve prevedere un ripiano orizzontale di dimensioni minime pari a 1,50 x 1,50 m, ovvero 1,40 x 1,70 m in senso trasversale e 1,70 m in senso longitudinale al verso di marcia, oltre l'ingombro di apertura di eventuali porte. Qualora al lato della rampa sia presente un parapetto non piano, la rampa deve avere un cordolo di almeno 10 cm di altezza. La pendenza delle rampe non deve superare l'8%. Sono ammesse pendenze superiori, nei casi di adeguamento, rapportate allo sviluppo lineare effettivo della rampa. Ascensore-</p> <p>a) Negli edifici di nuova edificazione, non residenziali, l'ascensore deve avere le seguenti caratteristiche: - cabina di dimensioni minime di 1,40 m di profondità e 1,10 m di larghezza; - porta con luce minima di 0,80 m posta sul lato corto; - piattaforma minima di distribuzione anteriormente alla porta della cabina di 1,50 x 1,50 m. - b) Negli edifici di nuova edificazione residenziali l'ascensore deve avere le seguenti caratteristiche: - cabina di dimensioni minime di 1,30 m di profondità e 0,95 m di larghezza; - porta con luce netta minima di 0,80 m posta sul lato corto; - piattaforma minima di distribuzione anteriormente alla porta della cabina di 1,50 x 1,50 m. - c) L'ascensore in caso di adeguamento di edifici preesistenti, ove non sia possibile l'istallazione di cabine di dimensioni superiori, può avere le seguenti caratteristiche: - cabina di dimensioni minime di 1,20 m di profondità e 0,80 m di larghezza; - porta con luce netta minima di 0,75 m posta sul lato corto; - piattaforma minima di distribuzione anteriormente alla porta della cabina di 1,40 x 1,40 m. - Le porte di cabina e di piano devono essere del tipo a scorrimento automatico. Nel caso di adeguamento la porta di piano può essere del tipo ad anta incernierata purché dotata di sistema per l'apertura automatica. - In tutti i casi le porte devono rimanere aperte per almeno 8 secondi e il tempo di chiusura non deve essere inferiore a 4 sec. L'arresto ai piani deve avvenire con autolivellamento con tolleranza massima + 2 cm. Lo stazionamento della cabina ai piani di fermata deve avvenire con porte chiuse. - La bottoniera di comando interna ed esterna deve avere i bottoni ad una altezza massima compresa tra i 1,10 e 1,40 m: per ascensori del tipo a), b) e c) la bottoniera interna deve essere posta su una parete laterale ad almeno 35 cm dalla porta della cabina. - Nell'interno della cabina, oltre il campanello di allarme, deve essere posto un citofono ad altezza compresa tra i 1,10 m e 1,30 m e una luce d'emergenza con autonomia minima di 3 h. I pulsanti di comando devono prevedere la numerazione in rilievo e le scritte con traduzione in Braille: in adiacenza alla bottoniera esterna deve essere posta una placca di riconoscimento di piano in caratteri Braille. Si deve prevedere la segnalazione sonora dell'arrivo al piano e, ove possibile, l'istallazione di un sedile ribaltabile con ritorno automatico. Servoscala e piattaforme elevatrici Servoscala Per servoscala si intende un'apparecchiatura costituita da un mezzo di carico opportunamente attrezzato per il trasporto di persone con</p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>ridotta o impedita capacità motoria, marciante lungo il lato di una scala o di un piano inclinato e che si sposta, azionato da un motore elettrico, nei due sensi di marcia vincolato a guida/e.-</i></p> <p><i>I servoscala si distinguono nelle seguenti categorie:-</i></p> <p><i>a) pedana servoscala: per il trasporto di persona in piedi;b) sedile servoscala: per il trasporto di persona seduta;c) pedana servoscala a sedile ribaltabile: per il trasporto di persona in piedi o seduta;d) piattaforma servoscala a piattaforma ribaltabile: per il trasporto di persona su sedia a ruote;e) piattaforma servoscala a piattaforma e sedile ribaltabile: per il trasporto di persona su sedia a ruote o persona seduta.-</i></p> <p><i>I servoscala sono consentiti in via alternativa ad ascensori e preferibilmente, per superare differenze di quota non superiori a mt 4.-</i></p> <p><i>Nei luoghi aperti al pubblico e di norma nelle parti comuni di un edificio, i servoscala devono consentire il superamento del dislivello anche a persona su sedia a ruote: in tale caso, allorché la libera visuale tra persona su piattaforma e persona posta lungo il percorso dell'apparecchiatura sia inferiore a mt. 2, è necessario che l'intero spazio interessato dalla piattaforma in movimento sia protetto e delimitato da idoneo parapetto e quindi l'apparecchiatura marci in sede propria con cancelletti automatici alle estremità della corsa.-In alternativa alla marcia in sede propria è consentita marcia con accompagnatore lungo tutto il percorso con comandi equivalenti ad uso dello stesso, ovvero che opportune segnalazioni acustiche e visive segnalino l'apparecchiatura in movimento.-</i></p> <p><i>In ogni caso i servoscala devono avere le seguenti caratteristiche:-</i></p> <p><i>Dimensioni:per categoria a) pedana non inferiore a cm. 35 x 35per categorie b) e c) sedile non inferiore a cm. 35 x 40, posto a cm. 40 - 50 da sottostante predellino per appoggio piedi di dimensioni non inferiori a cm. 30 x 20per categorie d) ed e) piattaforma (escluse costole mobili) non inferiori a cm. 70 x 75 in luoghi aperti al pubblico.-</i></p> <p><i>Portata:per le categorie a) b) e c) non inferiore a Kg 100 e non superiore a Kg. 200per le categorie d) e) non inferiore a Kg 150 in luoghi aperti al pubblico e 130 negli altri casi.-</i></p> <p><i>Velocità:massima velocità riferita a percorso rettilineo 10 cm/sec-</i></p> <p><i>Comandi:sia sul servoscala che al piano devono essere previsti comandi per salita-discesa e chiamata-rimando posti ad un'altezza compresa tra cm. 70 e cm. 110.E' consigliabile prevedere anche un collegamento per comandi volanti ad uso di un accompagnatore lungo il percorso.</i></p> <p><i>Piattaforme elevatriciLe piattaforme elevatrici per superare dislivelli, di norma, non superiori a ml. 4, con velocità non superiore a 0,1 m/s, devono rispettare, per quanto compatibili, le prescrizioni tecniche specificate per i servoscala.Le piattaforme ed il relativo vano-corsa devono avere opportuna protezione ed i due accessi muniti di cancelletto.La protezione del vano corsa ed il cancelletto del livello inferiore devono avere altezza tale da non consentire il raggiungimento dello spazio sottostante la piattaforma, in nessuna posizione della stessa.La portata utile minima deve essere di Kg 130.Il vano corsa deve avere dimensioni minime pari a m.0,80 x 1,20.Se le piattaforme sono installate all'esterno gli impianti devono risultare protetti dagli agenti atmosferici.</i></p> <p><i>AutorimesseLe autorimesse singole e collettive, ad eccezione di quelle degli edifici residenziali per i quali non è obbligatorio l'uso dell'ascensore e fatte salve le prescrizioni antincendio, devono essere servite da ascensori o altri mezzi di sollevamento, che arrivino alla stessa quota di stazionamento delle auto, ovvero essere raccordate alla quota di arrivo del mezzo di sollevamento, mediante rampe di modesto sviluppo lineare ed aventi pendenza massima pari all'8%.Negli edifici aperti al pubblico devono essere previsti, nella misura minima di 1 ogni 50 o frazione di 50, posti auto di larghezza non inferiore a m 3.20, da riservarsi gratuitamente agli eventuali veicoli al servizio di persone disabili.Nella quota parte di alloggi di edilizia residenziale pubblica immediatamente accessibili di cui al precedente art. 3 devono essere previsti posti auto con le caratteristiche di cui sopra in numero pari agli alloggi accessibili.Detti posti auto opportunamente segnalati sono ubicati in prossimità del mezzo di sollevamento ed in posizione tale da cui sia possibile in caso di emergenza raggiungere in breve tempo un "luogo sicuro statico", o una via di esodo accessibile.Le rampe carrabili e/o pedonali devono essere dotate di corrimano.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02.12.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.02.R02	<p>Requisito: Adattabilità</p> <p><i>È la possibilità di modificare nel tempo lo spazio costruito, intervenendo senza costi eccessivi, per rendere completamente e agevolmente fruibile lo stabile o una parte di esso anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>L'adattabilità degli spazi, dovrà rispettare i limiti descritti dalla normativa vigente di settore.</i></p>		
03.02.R03	<p>Requisito: Visitabilità</p> <p><i>Possibilità, anche da parte, di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di accedere agli spazi di relazione e ad almeno un servizio igienico di ogni unità immobiliare. Per spazi di relazione s'intendono gli spazi di soggiorno o pranzo dell'alloggio privato e quelli corrispondenti del luogo di lavoro, servizio e incontro. In altre parole, la persona può accedere in maniera limitata alla struttura, ma comunque ciò le consente ogni tipo di relazione fondamentale.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>La visibilità degli spazi, dovrà rispettare i limiti descritti dalla normativa vigente di settore.</i></p>		

Adattabilità delle finiture

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.01 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.01.10	Tubo multistrato		
10.01.10.R01	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:</i> <p><i>- 5 mm per le lunghezze;- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori. La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.</i></p>		

10.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.03	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		
10.03.R09	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili. Possono essere richieste prove di collaudo prima della posa in opera per la verifica della regolarità dei materiali e delle finiture secondo quanto indicato dalla norma di settore.</i> 		
10.03.01.C03	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
10.03.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
10.03.06	Lavamani sospesi		
10.03.06.R03	<p>Requisito: Raccordabilità</p> <p><i>I lavamani sospesi, indipendentemente dal tipo di materiale con i quali sono stati fabbricati, devono consentire di poter raccordare i vari elementi che li costituiscono.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le quote di raccordo dei lavamani sospesi a uno o due fori per rubinetteria laterale devono essere conformi alle dimensioni riportate dalle norme di settore..</i> 		
10.03.07	Piatto doccia		
10.03.07.R03	<p>Requisito: Adattabilità delle finiture</p> <p><i>I piatti doccia, indipendentemente dal tipo di materiale con i quali sono stati fabbricati, devono consentire di poter raccordare i vari elementi che li costituiscono.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le quote di raccordo dei piatti doccia devono essere conformi alle dimensioni riportate nel prospetto 1 del punto 3 della norma UNI EN 251.</i> 		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.03.17	Tubi in polipropilene (PP)		
10.03.17.R02	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:</i> <p><i>- 5 mm per le lunghezze;- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.</i></p>		
10.03.18	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
10.03.18.R02	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:</i> <p><i>- 5 mm per le lunghezze;- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.</i></p>		

Benessere acustico degli spazi interni

11 - STRUTTURE CIVILI

11.02 - Coperture

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.02	Coperture		
11.02.R06	<p>Requisito: Protezione degli spazi interni da fonti di rumore</p> <p><i>Benessere acustico degli spazi interni in relazione alla localizzazione degli stessi rispetto a fonti di rumore.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Garantire il rispetto dei limiti di livello di rumore ambientale stabiliti dalla normativa vigente (Legge Quadro sull'inquinamento acustico, Legge 26 ottobre 1995 n. 447) in funzione del periodo diurno e notturno e della classe di destinazione d'uso del territorio (DPCM Sorgenti sonore 14.11.97).</i> 		

Benessere termico degli spazi esterni

04 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI EDIFICI DEL PATRIMONIO CULTURALE

04.01 - Chiusure orizzontali superiori

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01	Chiusure orizzontali superiori		
04.01.R12	<p>Requisito: Riduzione di scambi termici radiativi tra persona e superfici circostanti</p> <p><i>Riduzione di scambi termici radiativi tra persona e superfici circostanti durante i periodi climatici più caldi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli di riferimento delle temperature percepite dagli utenti dovranno essere quelli previsti dalla normativa vigente.</i> 		
04.01.01.C02	Controllo: Controllo caratteristiche materiali	Controllo	quando occorre

04.02 - Chiusure verticali trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02	Chiusure verticali trasparenti		
04.02.R09	<p>Requisito: Riduzione di scambi termici radiativi tra persona e superfici circostanti</p> <p><i>Riduzione di scambi termici radiativi tra persona e superfici circostanti durante i periodi climatici più caldi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli di riferimento delle temperature percepite dagli utenti dovranno essere quelli previsti dalla normativa vigente.</i> 		
04.02.01.C03	Controllo: Controllo caratteristiche materiali	Controllo	quando occorre

13 - CHIUSURE

13.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04	Infissi esterni		
13.04.R33	<p>Requisito: Controllo degli effetti del vento dominante invernale</p> <p><i>Il controllo degli effetti del vento dominante invernale dovranno assicurare il benessere termico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli di riferimento delle temperature percepite dagli utenti dovranno essere quelli previsti dalla normativa vigente.</i> 		
13.04.R34	<p>Requisito: Controllo degli effetti del vento dominante estivo</p> <p><i>Il controllo degli effetti del vento dominante estivo dovranno assicurare il benessere termico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli di riferimento delle temperature percepite dagli utenti dovranno essere quelli previsti dalla normativa vigente.</i> 		

Benessere termico degli spazi interni

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.01 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.01	Impianto di climatizzazione		
10.01.R19	<p>Requisito: Controllo adattivo delle condizioni di comfort termico</p> <p><i>Benessere termico degli spazi interni mediante il controllo adattivo delle condizioni di comfort termico.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli di riferimento delle temperature degli ambienti confinati dovranno essere quelli previsti dalla normativa vigente.</i></p>		

Benessere visivo degli spazi esterni

13 - CHIUSURE

13.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04	Infissi esterni		
13.04.R35	<p>Requisito: Riduzione degli effetti di disturbo visivi</p> <p><i>Benessere visivo degli spazi esterni mediante la riduzione degli effetti di disturbo ottici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>L'introduzione di elementi negli spazi esterni dovranno essere contenuti entro parametri tali da non provocare disturbi visivi agli utenti.</i> 		

Benessere visivo degli spazi interni

04 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI EDIFICI DEL PATRIMONIO CULTURALE

04.02 - Chiusure verticali trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02	Chiusure verticali trasparenti		
04.02.R08	<p>Requisito: Illuminazione naturale</p> <p><i>Il benessere visivo degli spazi interni deve essere assicurato da una idonea illuminazione naturale.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Bisognerà garantire che il valore del fattore medio di luce diurna nei principali spazi ad uso diurno sia almeno pari a:</i></p> <p>- al 2% per le residenze;- all' 1% per uffici e servizi.</p>		

13 - CHIUSURE

13.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04	Infissi esterni		
13.04.R36	<p>Requisito: Illuminazione naturale</p> <p><i>Il benessere visivo degli spazi interni deve essere assicurato da una idonea illuminazione naturale.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Bisognerà garantire che il valore del fattore medio di luce diurna nei principali spazi ad uso diurno sia almeno pari a:</i></p> <p>- al 2% per le residenze;- all' 1% per uffici e servizi.</p>		
13.04.02.C09	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
13.04.01.C11	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi

Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

09 - IMPIANTI DI SICUREZZA

09.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.02	Impianto di sicurezza e antincendio		
09.02.R07	<p>Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici</p> <p><i>Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Limiti di esposizione (50 Hz):</i> <ul style="list-style-type: none"> - induzione magnetica: $0,2 \mu T$; - campo elettrico: 5 KV/m. Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti. a livello dell'unità abitativa: - negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo; - nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella"; - nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle. 		
09.02.05.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.06 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.06	Impianto di trasmissione fonia e dati		
10.06.R06	<p>Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici</p> <p><i>Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Limiti di esposizione (50 Hz):</i> <ul style="list-style-type: none"> - induzione magnetica: $0,2 \mu T$; - campo elettrico: 5 KV/m. Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti. a livello dell'unità abitativa: - negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo; - nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella"; - nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle. 		
10.06.07.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.06.06.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.06.05.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.06.04.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.06.03.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi

10.07 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.07	Impianto telefonico e citofonico		
10.07.R06	<p>Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici</p> <p><i>Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Limiti di esposizione (50 Hz):</i> <ul style="list-style-type: none"> - induzione magnetica: $0,2 \mu T$; - campo elettrico: 5 KV/m. Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti. a livello dell'unità abitativa: - negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo; - nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella"; - nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle. 		
10.07.03.C03	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.07.02.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi

Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

03 - SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ

03.01 - Accessibilità degli ambienti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Accessibilità degli ambienti esterni		
03.01.R04	<p>Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti</p> <p><i>Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti. 		

03.02 - Accessibilità degli ambienti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	Accessibilità degli ambienti interni		
03.02.R04	<p>Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti</p> <p><i>Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti. 		

04 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI EDIFICI DEL PATRIMONIO CULTURALE

04.01 - Chiusure orizzontali superiori

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01	Chiusure orizzontali superiori		
04.01.R08	<p>Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti</p> <p><i>Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti. 		

04.02 - Chiusure verticali trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02	Chiusure verticali trasparenti		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02.R04	<p>Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti</p> <p><i>Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.</i> 		

05 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DEL PATRIMONIO CULTURALE

05.01 - Pompe di calore a compressione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01	Pompe di calore a compressione		
05.01.R08	<p>Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti</p> <p><i>Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.</i> 		

05.02 - Sistemi di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.02	Sistemi di illuminazione		
05.02.R16	<p>Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti</p> <p><i>Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.</i> 		

11 - STRUTTURE CIVILI

11.04 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.04	Strutture in elevazione in c.a.		
11.04.R11	<p>Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti</p> <p><i>Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.</i> 		

Controllabilità dello stato

09 - IMPIANTI DI SICUREZZA

09.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.02.03	Cassetta a rottura del vetro		
09.02.03.R02	<p>Requisito: Efficienza</p> <p><i>Il punto di allarme manuale deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>L'attivazione della funzione di prova deve essere possibile solo mediante l'utilizzo di un attrezzo particolare.</i></p>		
09.02.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
09.02.07.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
09.02.07.C01	Controllo: Controllo carica	Controllo a vista	ogni mese
09.02.06.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
09.02.06.C01	Controllo: Controllo carica	Controllo a vista	ogni mese
09.02.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Controllabilità tecnologica

09 - IMPIANTI DI SICUREZZA

09.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.02.03	Cassetta a rottura del vetro		
09.02.03.R03	<p>Requisito: Di funzionamento</p> <p><i>Le cassette a rottura del vetro ed i relativi accessori devono garantire la funzionalità anche in condizioni straordinarie.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La prova di funzionamento deve soddisfare i seguenti requisiti:</i> - <i>nella prova condotta secondo il punto 5.2.2.1 della norma UNI EN 54-11 l'elemento frangibile non deve passare alla condizione di allarme e non deve essere emesso nessun segnale di allarme o di guasto, tranne come richiesto nella prova di 5.2.2.1.5 b). Nella prova di 5.2.2.1.5 b) il provino deve essere conforme ai requisiti di 5.4.3;- per il tipo A - nella prova condotta secondo il punto 5.2.2.2 l'elemento frangibile deve passare alla condizione di allarme e deve essere emesso un segnale di allarme in conformità a 5.1.5. Dopo che il provino è stato ripristinato utilizzando la funzione di ripristino di 4.5, non devono esserci segnali di allarme o di guasto;- per il tipo B - nella prova condotta secondo il punto 5.2.2.2 l'elemento frangibile deve passare alla condizione di allarme e deve essere emesso un segnale di allarme in conformità a 5.1.5, dopo l'attivazione dell'elemento di azionamento. Dopo che il provino è stato ripristinato utilizzando la funzione di ripristino di 4.5, non devono esserci segnali di allarme o di guasto.</i> 		
09.02.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
09.02.11	Rivelatori di fumo analogici		
09.02.11.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso d'aria</p> <p><i>La funzionalità del rivelatore non deve essere dipendente dalla direzione del flusso d'aria che si genera attorno al rivelatore stesso.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Il rapporto tra i valori di soglia della risposta y_{max}/y_{min} oppure m_{max}/m_{min} non deve essere maggiore di 1,6. Il valore minimo di soglia della risposta y_{min} non deve essere minore di 0,2 oppure m_{min} non deve essere minore di 0,05 dB/m.</i> 		
09.02.11.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tensione</p> <p><i>La funzionalità del rivelatore non deve essere influenzata o modificata dal cambio della tensione di alimentazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Il rapporto tra i valori di soglia della risposta y_{max}/y_{min} oppure m_{max}/m_{min} non deve essere maggiore di 1,6. Il valore di soglia della risposta y_{min} non deve essere minore di 0,2 oppure m_{min} non deve essere minore di 0,05 dB/m.</i> 		

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.02.03	Lampioni singoli		
10.02.03.R04	Requisito: Resistenza alla corrosione		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>I lampioni ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per garantire un'adeguata protezione e resistenza alla corrosione deve essere eseguito il trattamento superficiale seguente:</i> <p>- zona A: nessuno;- zona B: rivestimento bituminoso non poroso che assicuri l'isolamento elettrico con uno spessore di strato minimo di 250 µm, o qualsiasi altro materiale dello spessore richiesto, in grado di garantire lo stesso grado di protezione, il rivestimento dovrebbe essere applicato solo dopo sgrassamento e dopo un appropriato trattamento preliminare che ne assicuri l'aderenza;- zona C: non è necessario alcun trattamento superficiale, ad eccezione della parte interrata, per la quale la protezione dovrebbe essere applicata come per la zona B.</p>		
10.02.04	Pali in acciaio		
10.02.04.R04	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 40.</i> 		

Di funzionamento

09 - IMPIANTI DI SICUREZZA

09.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.02	Impianto di sicurezza e antincendio		
09.02.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tensione</p> <p><i>La funzionalità degli elementi dell'impianto di sicurezza e antincendio non deve essere influenzata o modificata dal cambio della tensione di alimentazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i valori minimi imposti dalla normativa di settore. 		
09.02.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni mese
09.02.08	Idranti a muro		
09.02.08.R04	<p>Requisito: Funzionalità d'uso</p> <p><i>Gli idranti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di sforzi derivanti dall'uso e/o dalla manovra.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: La prova alla resistenza meccanica deve essere effettuata sull'idrante completamente assemblato. L'idrante che abbia superato la prova di tenuta non deve inoltre presentare alcun segno di difetto. 		
09.02.08.C01	Controllo: Controllo generale idranti	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
09.02.12	Sirene		
09.02.12.R01	<p>Requisito: Comodità d'uso e manovra</p> <p><i>I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere percettibili in ogni punto dell'ambiente sorvegliato.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma CEI 79-2 ed in particolare: <ul style="list-style-type: none"> - sirene per esterno: frequenza fondamentale non eccedente 1800 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 100 dB(A) misurato a 3 m;- sirene per interno: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 90 dB(A) misurato a 3 m;- avvisatori acustici di servizio e di controllo: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 70 dB(A) misurato a 3 m. 		
09.02.12.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.01 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.01.07	Recuperatori di calore		
10.01.07.R01	<p>Requisito: Efficienza</p> <p><i>I recuperatori di calore devono essere realizzati con materiali in grado di garantire un'efficienza di rendimento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: L'efficienza dipende dal tipo di recuperatore e dalle portate in massa secondo quanto indicato dalla norma. 		

10.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.03.07	Piatto doccia		
10.03.07.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi</p> <p><i>Gli apparecchi sanitari dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).</i> 		
10.03.09	Scaldacqua a pompa di calore		
10.03.09.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi</p> <p><i>Gli scaldacqua a pompa di calore devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La quantità di acqua erogata durante la prova deve essere raccolta in apposita vasca; i valori dei volumi registrati non devono essere inferiori a quelli riportati nella norma UNI di settore.</i> 		

10.05 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.05	Impianto di smaltimento acque reflue		
10.05.R01	<p>Requisito: Efficienza</p> <p><i>I sistemi di scarico devono essere progettati ed installati in modo da non compromettere la salute e la sicurezza degli utenti e delle persone che si trovano all'interno dell'edificio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le tubazioni devono essere progettate in modo da essere auto-pulenti, conformemente alla EN 12056-2.</i> 		
10.05.06	Tubazioni in polipropilene (PP)		
10.05.06.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le tubazioni di PP ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le tubazioni non in pressione di PP devono essere sottoposte a prova secondo i procedimenti descritti nel punto 13 della EN 1610.</i> <p><i>Le metodologie di carico possono essere: a) prova con aria:- metodo di prova : LC;- pressione di prova : 100 mbar (10 kPa);- caduta di pressione : 5 mbar (0,5 kPa);- tempo di prova : 3 min per dn < 400 mm;- 0,01 dn min per dn = 400 mm.b) prova con acqua:- 0,04 l/m2 durante 30 min per tubazione;- 0,05 l/m2 durante 30 min per tombino e camere d'ispezione.</i></p>		

10.06 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.06	Impianto di trasmissione fonia e dati		
10.06.R01	<p>Requisito: Efficienza</p> <p><i>L'impianto di trasmissione fonia e dati deve essere realizzato con materiali idonei a garantire efficienza del sistema.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere garantiti i livelli minimi indicati dalle norme e variabili per tipo di rete utilizzato.</i> 		
10.06.02.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
10.06.02.C01	Controllo: Controllo dei cavi	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Di manutenibilità

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.04 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.04.03	Pozzetti e caditoie		
10.04.03.R04	<p>Requisito: Pulibilità</p> <p><i>Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 mm a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuando ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s bisogna misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. La prova deve essere eseguita per tre volte per ogni velocità di mandata e deve essere considerata la media dei tre risultati ottenuti per ciascuna prova.</i> 		
10.04.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi

10.05 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.05.01	Collettori		
10.05.01.R04	<p>Requisito: Pulibilità</p> <p><i>I collettori fognari devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 752. Per i collettori di fognatura di diametro ridotto (inferiore a DN 300), l'autopulibilità può essere generalmente raggiunta garantendo o che venga raggiunta almeno una volta al giorno la velocità minima di 0,7 m/s o che venga specificata una pendenza minima di 1:DN. Nel caso di connessioni di scarico e collettori di fognatura di diametro più ampio, può essere necessario raggiungere velocità superiori, soprattutto se si prevede la presenza di sedimenti relativamente grossi.</i> 		
10.05.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
10.05.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
10.05.02	Pozzetti di scarico		
10.05.02.R03	<p>Requisito: Pulibilità</p> <p><i>I pozzetti devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm³ a 3,0 g/cm³, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.</i> 		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.05.03	Pozzetti e caditoie		
10.05.03.R04	<p>Requisito: Pulibilità</p> <p><i>Le caditoie ed i pozzetti devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm³ a 3,0 g/cm³, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.</i> 		

Di salvaguardia dell'ambiente

01 - EDIFICIO STORICO

01.03 - Intonaci

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Intonaci		
01.03.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale</p> <p><i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i> 		
01.03.R04	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</i> 		
01.03.01.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre

03 - SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ

03.01 - Accessibilità degli ambienti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Accessibilità degli ambienti esterni		
03.01.R06	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale</p> <p><i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i> 		

03.02 - Accessibilità degli ambienti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	Accessibilità degli ambienti interni		
03.02.R06	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale</p> <p><i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente.</i> 		

04 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI EDIFICI DEL PATRIMONIO CULTURALE

04.01 - Chiusure orizzontali superiori

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01	Chiusure orizzontali superiori		
04.01.R10	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale</p> <p><i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i> 		

04.02 - Chiusure verticali trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02	Chiusure verticali trasparenti		
04.02.R06	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale</p> <p><i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i> 		

05 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DEL PATRIMONIO CULTURALE

05.01 - Pompe di calore a compressione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01	Pompe di calore a compressione		
05.01.R10	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale</p> <p><i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i> 		

05.02 - Sistemi di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.02	Sistemi di illuminazione		
05.02.R18	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale</p> <p><i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i> 		

07 - SISTEMI A LED

07.01 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.01	Illuminazione a led		
07.01.R05	<p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i> 		
07.01.08.C03	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.07.C03	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.06.C02	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.05.C03	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.04.C03	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.03.C03	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.02.C02	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.01.C02	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

08 - MATERIALI E PRODOTTI RICICLATI: EDILIZIA ECOSOSTENIBILE

08.01 - Inerti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
08.01	Inerti		
08.01.R02	<p>Requisito: Salvaguardia dell'ambiente</p> <p><i>I prodotti derivanti dal riciclo dei rifiuti inerti dovranno assicurare la salvaguardia dell'ambiente.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi prestazionali si rimanda alla: Legislazione della Comunità Europea, Legislazione Nazionale, Legislazione Regionale.</i> 		
08.01.R06	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale</p> <p><i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i> 		
08.01.R08	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</i> 		
08.01.R09	<p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i> 		

09 - IMPIANTI DI SICUREZZA**09.01 - Impianto di messa a terra**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.01	Impianto di messa a terra		
09.01.R02	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i>		
09.01.05.C02	Controllo: Controllo valori della corrente	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
09.01.04.C02	Controllo: Controllo valori della corrente	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
09.01.01.C02	Controllo: Controllo valori della corrente	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi

09.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.02	Impianto di sicurezza e antincendio		
09.02.R03	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i>		

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI**10.01 - Impianto di climatizzazione**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.01	Impianto di climatizzazione		
10.01.R18	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i>		
10.01.07.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
10.01.10.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
10.01.09.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
10.01.08.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
10.01.06.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
10.01.05.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
10.01.01.C05	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi

10.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.02	Impianto di illuminazione		
10.02.R16	Requisito: Certificazione ecologica		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.02.07.C02	<p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i> <p>Controllo: Controllo qualità materiali</p>	Verifica	ogni 6 mesi

10.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.03	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		
10.03.R10	<p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i> 		
10.03.14.C03	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
10.03.05.C04	Controllo: Verifica qualità dell'acqua	Analisi	ogni mese
10.03.16.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
10.03.15.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
10.03.18.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
10.03.17.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
10.03.12.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
10.03.11.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
10.03.08.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
10.03.R15	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</i> 		

10.04 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.04	Impianto di smaltimento acque meteoriche		
10.04.R02	<p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i> 		
10.04.01.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	quando occorre
10.04.03.C02	Controllo: Controllo qualità delle acque meteoriche	Analisi	ogni 3 mesi
10.04.05.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
10.04.04.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi

10.05 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.05	Impianto di smaltimento acque reflue		
10.05.R03	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i>		
10.05.03.C02	Controllo: Controllo qualità delle acque di scarico	Analisi	ogni 3 mesi
10.05.02.C02	Controllo: Controllo qualità delle acque di scarico	Analisi	ogni 3 mesi
10.05.01.C02	Controllo: Controllo qualità delle acque di scarico	Analisi	ogni 3 mesi

10.06 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.06	Impianto di trasmissione fonia e dati		
10.06.R04	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i>		
10.06.02.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi

10.07 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.07	Impianto telefonico e citofonico		
10.07.R04	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i>		

11 - STRUTTURE CIVILI

11.01 - Sbalzi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.01	Sbalzi		
11.01.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale <i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i>		
11.01.R06	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione <i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</i>		

11.02 - Coperture

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.02	Coperture		
11.02.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale</p> <p><i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i> 		
11.02.R04	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</i> 		

11.03 - Giunti Strutturali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.03	Giunti Strutturali		
11.03.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale</p> <p><i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i> 		
11.03.R04	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</i> 		

11.04 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.04	Strutture in elevazione in c.a.		
11.04.R08	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale</p> <p><i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i> 		
11.04.R10	Requisito: Gestione ecocompatibile del cantiere		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Salvaguardia dell'ambiente attraverso la gestione ecocompatibile del cantiere durante le fasi manutentive</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi nel rispetto dei criteri dettati dalla normativa di settore.</i> 		

11.05 - Strutture in elevazione in muratura portante

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.05	Strutture in elevazione in muratura portante		
11.05.R08	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale</p> <p><i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i> 		
11.05.R10	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</i> 		
11.05.R11	<p>Requisito: Gestione ecocompatibile del cantiere</p> <p><i>Salvaguardia dell'ambiente attraverso la gestione ecocompatibile del cantiere durante le fasi manutentive</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi nel rispetto dei criteri dettati dalla normativa di settore.</i> 		

11.06 - Strutture di collegamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.06	Strutture di collegamento		
11.06.R10	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale</p> <p><i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i> 		
11.06.R12	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</i> 		

12 - PARTIZIONI INTERNE

12.01 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
12.01	Pareti interne		
12.01.R05	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i>		
12.01.02.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
12.01.01.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre

13 - CHIUSURE

13.01 - Portoni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.01	Portoni		
13.01.R05	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale <i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i>		
13.01.R07	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione <i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</i>		

13.02 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.02	Recinzioni e cancelli		
13.02.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale <i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i>		
13.02.R06	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione <i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</i>		

13.03 - Giunti per edilizia

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.03	Giunti per edilizia		
13.03.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale</p> <p><i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i> 		
13.03.R04	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</i> 		

13.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04	Infissi esterni		
13.04.R26	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale</p> <p><i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i> 		
13.04.R28	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</i> 		

Di stabilità

01 - EDIFICIO STORICO

01.01 - Restauro

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Restauro		
01.01.R08	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le pareti restaurate devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</i></p>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo superfici	Controllo a vista	ogni 2 anni

01.02 - Ripristino e consolidamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Ripristino e consolidamento		
01.02.R06	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le pareti restaurate devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</i></p>		
01.02.03.C02	Controllo: Controllo superfici	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.02.R11	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della freccia massima</p> <p><i>La freccia di inflessione di un solaio consolidato costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti.</i></p>		
01.02.02	Coperture in legno a falde		
01.02.02.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica per struttura in legno</p> <p><i>I materiali costituenti la struttura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>In relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. In particolare la UNI EN 595 stabilisce i metodi di prova per la determinazione della resistenza del comportamento a deformazione delle capriate in legno.</i></p>		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03 - SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ

03.01 - Accessibilità degli ambienti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Accessibilità degli ambienti esterni		
03.01.R10	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</i></p>		
03.01.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 3 mesi
03.01.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 3 mesi
03.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 3 mesi

03.02 - Accessibilità degli ambienti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	Accessibilità degli ambienti interni		
03.02.R10	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</i></p>		
03.02.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.02.10.C03	Controllo: Controllo rivestimenti pedate e alzate	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.10.C02	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.10.C01	Controllo: Controllo balaustre e corrimano	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.09.C02	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.09.C01	Controllo: Controllo balaustre e corrimano	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.06	Pavimentazioni interne		
03.02.06.R02	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Per la determinazione dei livelli minimi si considerano i parametri derivanti da prove di laboratorio che prendono in considerazione la norma UNI EN 12825.</i></p>		
03.02.11.C02	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni anno
03.02.07.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.06.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.11	Servizi igienici		
03.02.11.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02.11.C02	<p><i>Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.</i> <p>Controllo: Verifica ancoraggio</p>	Controllo a vista	ogni anno

05 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DEL PATRIMONIO CULTURALE

05.02 - Sistemi di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.02	Sistemi di illuminazione		
05.02.R14	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		

09 - IMPIANTI DI SICUREZZA

09.01 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.01	Impianto di messa a terra		
09.01.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Gli elementi ed i materiali dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto.</i> 		
09.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione strumentale	ogni mese
09.01.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
09.01.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
09.01.01	Conduttori di protezione		
09.01.01.R01	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione strumentale	ogni mese
09.01.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
09.01.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
09.01.04	Sistema di dispersione		
09.01.04.R01	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Per garantire un'adeguata protezione occorre che i dispersori di terra rispettino i valori di Vs indicati dalla norma tecnica di settore.</i></p>		
09.01.05	Sistema di equipotenzializzazione		
09.01.05.R01	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>Il sistema di equipotenzializzazione dell'impianto di messa a terra deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Per garantire un'adeguata protezione occorre che i conduttori equipotenziali principali e supplementari rispettino i valori di Vs indicati dalla norma UNI di settore.</i></p>		

09.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.02.01	Apparecchiatura di alimentazione		
09.02.01.R04	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Il campione deve essere condizionato come segue:</i> - temperatura: 40 +/- 2 °C; - umidità relativa: 93%; - durata: 21 giorni. <i>Il campione deve essere portato gradualmente alla temperatura di condizionamento 40 +/- 2% °C, fino al raggiungimento della stabilità di temperatura per prevenire la formazione di condensa sul campione. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.</i></p>		
09.02.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
09.02.08.C01	Controllo: Controllo generale idranti	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
09.02.05	Centrale di controllo e segnalazione		
09.02.05.R07	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture nelle condizioni prevedibili di impiego.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti nella norma tecnica. Gli urti devono essere diretti su tutte le superfici del campione che sono</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>accessibili con livelli di accesso 1 senza particolari utensili. Devono essere inferti tre colpi con una energia d'urto pari a 0,5 +/- 0,04 J per ogni punto della superficie che è considerato suscettibile di provocare danneggiamenti o malfunzionamenti del campione. Durante il condizionamento, il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche verificando che i risultati dei tre colpi non influenzino le serie successive. Dopo il periodo di riassetamento deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.</i>		
09.02.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
09.02.13.C05	Controllo: Controllo tenuta valvole	Registrazione	ogni 12 mesi
09.02.13.C03	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole	Controllo	ogni 12 mesi
09.02.13.C02	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
09.02.06	Estintori a polvere		
09.02.06.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Gli estintori, indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato, devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono:</i> <ul style="list-style-type: none"> - massimo + 1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;- il valore P (+ 20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar. 		
09.02.07.C01	Controllo: Controllo carica	Controllo a vista	ogni mese
09.02.06.C01	Controllo: Controllo carica	Controllo a vista	ogni mese
09.02.07.C03	Controllo: Controllo tenuta valvole	Registrazione	ogni 6 mesi
09.02.06.C03	Controllo: Controllo tenuta valvole	Registrazione	ogni 6 mesi
09.02.06.R05	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227.</i> <p><i>Al termine della prova devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:- il funzionamento meccanico di tutti gli organi deve risultare inalterato;- la forza e/o l'energia di azionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;- la durata di funzionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;- l'eventuale indicatore di pressione deve mantenersi funzionante;- non deve esservi alcuna corrosione del metallo dell'estintore. Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.</i></p>		
09.02.06.R06	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La prova (effettuata su 4 estintori almeno) va eseguita con un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, che deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a $H = M/20$ (metri) dove: M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato:</i> 		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	- verticalmente, nella sua posizione normale;- orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio. In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova.		
09.02.07	Estintori a schiuma		
09.02.07.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Gli estintori indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: L'indicatore di pressione deve funzionare nell'intervallo di tolleranza di errore consentito. I materiali costruttivi dell'indicatore di pressione devono essere compatibili con le sostanze contenute (mezzo estinguente e gas ausiliario). Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono: <ul style="list-style-type: none"> - massimo +1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;- il valore P (+20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar. 		
09.02.07.R05	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227. <p><i>Al termine della prova devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:- il funzionamento meccanico di tutti gli organi deve risultare inalterato;- la forza e/o l'energia di azionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;- la durata di funzionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;- l'eventuale indicatore di pressione deve mantenersi funzionante;- non deve esservi alcuna corrosione del metallo dell'estintore. Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.</i></p>		
09.02.07.R06	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: La prova (effettuata su 4 estintori almeno) deve essere eseguita come segue: un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a $H = M/20$ (metri) dove M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato: <ul style="list-style-type: none"> - verticalmente, nella sua posizione normale;- orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio. In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova. 		
09.02.08	Idranti a muro		
09.02.08.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Gli idranti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>L'idrante deve essere sottoposto ad una pressione di 21 bar con l'otturatore della valvola chiuso. L'idrante non deve presentare perdite per almeno 3 minuti.</i> 		
09.02.08.R03	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Gli idranti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La prova alla resistenza meccanica deve essere effettuata sull'idrante completamente assemblato (completo di tutti gli elementi quali valvole, otturatori, guarnizioni). Con l'otturatore della valvola completamente aperto sottoporre l'idrante ad una pressione idraulica di 24 bar: il corpo dell'idrante deve resistere per almeno tre minuti. L'idrante che abbia superato la prova di tenuta non deve inoltre presentare alcun segno di difetto.</i> 		
09.02.11	Rivelatori di fumo analogici		
09.02.11.R03	<p>Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura</p> <p><i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per ciò compromettere il loro funzionamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di 23 +/- 5 °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.</i> 		
09.02.11.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
09.02.11.R06	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Nessun allarme né segnale di guasto deve essere emesso nella fase di condizionamento o nei 2 minuti seguenti la prova.</i> 		
09.02.13	Tubazioni in acciaio zincato		
09.02.13.R03	<p>Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature</p> <p><i>Le tubazioni e gli elementi accessori dell'impianto antincendio devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. Per tale scopo possono essere dotati di adeguati rivestimenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Possono essere utilizzati rivestimenti per le tubazioni quali cemento, smalto bituminoso, vernice bituminosa, resine epossidiche, materie plastiche ecc..</i> 		
09.02.13.R04	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti dell'impianto antincendio devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La prova a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI EN 10002 per determinare il carico di rottura R_m, lo snervamento R_e e l'allungamento percentuale A.</i> 		

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.01 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.01	Impianto di climatizzazione		
10.01.R07	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Gli impianti di climatizzazione devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I componenti degli impianti di riscaldamento possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.</i> 		
10.01.R14	<p>Requisito: Resistenza al vento</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione sottoposti all'azione del vento devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Sono da effettuare le verifiche prescritte dalla normativa vigente seguendo i metodi di calcolo da essa previsti.</i> 		
10.01.R15	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Gli impianti di climatizzazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
10.01.02	Coibente per tubazioni in polietilene espanso		
10.01.02.R01	<p>Requisito: Reazione al fuoco</p> <p><i>I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.</i> 		
10.01.09	Strato coibente		
10.01.09.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>I materiali coibenti devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione dei carichi che si verificano durante il funzionamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi dipendono dal tipo di materiale coibente utilizzato.</i> 		
10.01.10	Tubo multistrato		
10.01.10.R03	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (ricavabile dalla formula indicata sulla norma UNI 9349 e variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.</i> 		

10.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.02	Impianto di illuminazione		
10.02.R14	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i>		
10.02.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
10.02.03	Lampioni singoli		
10.02.03.R05	Requisito: Resistenza meccanica <i>I lampioni ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.</i>		
10.02.04	Pali in acciaio		
10.02.04.R05	Requisito: Resistenza meccanica <i>I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.</i>		

10.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.03	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		
10.03.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.</i>		
10.03.12.C02	Controllo: Controllo tubazioni	Controllo a vista	ogni anno
10.03.11.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
10.03.10.C02	Controllo: Controllo gruppo di riempimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
10.03.10.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
10.03.02.C06	Controllo: Controllo valvole	Controllo a vista	ogni anno
10.03.02.C05	Controllo: Controllo tenuta valvole	Controllo	ogni anno
10.03.02.C04	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
10.03.02.C03	Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole	Controllo	ogni 12 mesi
10.03.02.C01	Controllo: Controllo gruppo di riempimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
10.03.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		
10.03.01.R03	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.03.01.C01	<p><i>Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.</i> <p>Controllo: Verifica ancoraggio</p>	Controllo a vista	ogni mese
10.03.01.R04	<p>Requisito: Protezione dalla corrosione</p> <p><i>Le superfici esposte della rubinetteria e degli apparecchi sanitari devono essere protette dagli attacchi derivanti da fenomeni di corrosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Durante l'esame, le superfici esposte non dovrebbero mostrare nessuno dei difetti descritti nel prospetto 1 della norma UNI EN 248, ad eccezione di riflessi giallognoli o azzurrognoli.</i> 		
10.03.01.R05	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Il regolatore di getto, quando viene esposto alternativamente ad acqua calda e fredda, non deve deformarsi, deve funzionare correttamente e deve garantire che possa essere smontato e riassembleato con facilità anche manualmente.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Dopo la prova (eseguita con le modalità indicate nella norma UNI EN 246) il regolatore di getto non deve presentare alcuna deformazione visibile né alcun deterioramento nel funzionamento per quanto riguarda la portata e la formazione del getto.</i> <p><i>Inoltre, dopo la prova, si deve verificare che le filettature siano conformi al punto 7.1, prospetto 2, e al punto 7.2, prospetto 3, e che la portata sia conforme al punto 8.2 della su citata norma.</i></p>		
10.03.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
10.03.16.C01	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
10.03.07	Piatto doccia		
10.03.07.R02	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici</p> <p><i>I piatti doccia devono essere in grado di non emettere sostanze nocive se sottoposti all'azione di agenti aggressivi e/o chimici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Si immerge il piatto doccia in acqua additivata con elementi chimici per almeno 8 h. Al termine della prova non devono verificarsi macchie, abrasioni o altri difetti visibili.</i> 		
10.03.10	Serbatoi di accumulo		
10.03.10.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Gli elementi costituenti i serbatoi devono essere in grado di evitare fughe dei fluidi di alimentazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I serbatoi sono sottoposti alla prova di tenuta. Si sottopone l'intera rete idrica, per un tempo non inferiore alle 4 ore, all'azione di una pressione di 1,5 volte quella massima di esercizio, con un minimo di 600 kPa. La prova si ritiene superata positivamente se la pressione della rete è rimasta invariata, con una tolleranza di 30 kPa (controllata mediante un</i> 		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>manometro registratore) e non si sono verificate rotture, deformazioni o altri deterioramenti in genere (trafilamenti d'acqua, trasudi, ecc.).</i>		
10.03.12	Tubazioni multistrato		
10.03.12.R01	Requisito: Resistenza allo scollamento <i>Gli strati intermedi della tubazione devono resistere allo scollamento per evitare i problemi di tenuta.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Lo strato, costituito da quello esterno di materiale plastico e da quello intermedio in alluminio, vengono congiuntamente tirati con una velocità di 50 +/- 10 mm al minuto e alla temperatura di 23 +/- 2 °C. La resistenza minima opposta alla separazione deve rispettare le specifiche di produzione fissate dal fabbricante.</i>		
10.03.12.C01	Controllo: Controllo tenuta strati	Registrazione	ogni anno
10.03.16	Tubazione flessibile in acciaio zincato		
10.03.16.R03	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature <i>Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. Per tale scopo possono essere dotati di adeguati rivestimenti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I rivestimenti che possono essere utilizzati per le tubazioni sono: cemento, smalto bituminoso, vernice bituminosa, resine epossidiche, materie plastiche ecc.. Per le caratteristiche dei rivestimenti valgono le prescrizioni riportate dalla norma UNI di settore.</i>		
10.03.16.R04	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>La prova a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI di settore per determinare il carico di rottura R_m, lo snervamento R_e e l'allungamento percentuale A. Anche i risultati della prova a schiacciamento e a curvatura devono rispettare i valori minimi indicati dalla norma UNI di settore.</i>		
10.03.16.R05	Requisito: Stabilità chimico reattiva <i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Verificare che la composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni per la condotta dell'acqua non superi le tolleranze ammissibili indicate dalla norma UNI di settore. Per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche seguire le modalità indicate dalla norma UNI EN ISO 377.</i>		
10.03.17	Tubi in polipropilene (PP)		
10.03.17.R03	Requisito: Resistenza agli urti <i>Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Usando i parametri indicati nel prospetto 9 della norma indicata il tubo deve sopportare la pressione idrostatica (circonferenziale) senza scoppiare.</i>		
10.03.17.R04	Requisito: Resistenza meccanica		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova. Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.</i> 		
10.03.18	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
10.03.18.R03	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.</i> 		

10.04 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.04	Impianto di smaltimento acque meteoriche		
10.04.R01	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto smaltimento acque meteoriche devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La resistenza alla corrosione dipende dalla qualità del materiale utilizzato per la fabbricazione e da eventuali strati di protezione superficiali (zincatura, vernici, ecc.).</i> 		
10.04.02	Canali di gronda e pluviali in rame		
10.04.02.R02	<p>Requisito: Resistenza al vento</p> <p><i>I canali di gronda e le pluviali devono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità dell'intero impianto di smaltimento acque.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La capacità di resistenza al vento può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla normativa UNI.</i> 		
10.04.03	Pozzetti e caditoie		
10.04.03.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. Montare la scatola sifonica (con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate) sul dispositivo di prova; sottoporre la scatola ad una pressione idrostatica di 400 Pa utilizzando le valvole by-pass.</i> <p><i>Chiudere la serranda e aprire lentamente dopo circa 5 secondi; ripetere fino a quando la scatola non perde più acqua (comunque fino ad un massimo di 5 volte).</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.04.03.R05	<p>Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura</p> <p><i>I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti viene accertata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2. Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o attraverso l'entrata laterale nel seguente modo:</i> <ul style="list-style-type: none"> - 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di 93 °C per circa 60 secondi;- pausa di 60 secondi;- 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di 15 °C per 60 secondi;- pausa di 60 secondi.Ripetere questo ciclo per 1500 volte o in alternativa per 100 h. La prova viene considerata valida se non si verificano deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti. 		
10.04.03.R06	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I pozzetti sono classificati in base alla loro resistenza al carico nelle seguenti classi:</i> <ul style="list-style-type: none"> - H 1,5 (per tetti piani non praticabili); - K 3 (aree senza traffico veicolare);- L15 (aree con leggero traffico veicolare);- M 125 (aree con traffico veicolare). 		
10.04.05	Supporti per canali di gronda		
10.04.05.R01	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>I supporti per gronda di acciaio devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Possono essere utilizzati:</i> <ul style="list-style-type: none"> - rivestimento di materiale plastico flessibile, di spessore non minore di 60 µm, sopra un rivestimento di zinco con uno spessore medio di rivestimento non minore di 20 µm;- rivestimento di materiale plastico flessibile, di spessore non minore di 60 µm, con un substrato adatto.I supporti per gronda di PVC-U devono avere un'adeguata resistenza all'effetto della radiazione UV.I supporti per gronda devono essere divisi in due classi (classe A e B) in base alla loro resistenza alla corrosione.I supporti per gronda della classe A sono adatti all'uso in atmosfere aggressive e i supporti della classe B in condizioni più favorevoli. 		
10.04.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
10.04.05.R02	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>I supporti per canali di gronda devono essere in grado di non subire disaggregazioni se sottoposti all'azione di carichi accidentali.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I supporti per gronda devono essere divisi in tre classi in base alla loro capacità di sopportare i carichi. I supporti con larghezza di apertura pari a 80 mm o maggiore devono sostenere i carichi indicati nel prospetto 3 della norma UNI EN 1462 senza subire cedimenti e deformazioni permanenti maggiori di 5 mm all'estremità esterna del supporto.</i> 		

10.05 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.05.02	Pozzetti di scarico		
10.05.02.R04	Requisito: Resistenza meccanica		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>I pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La resistenza meccanica dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-1. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.</i> 		
10.05.03	Pozzetti e caditoie		
10.05.03.R05	<p>Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura</p> <p><i>I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti viene accertata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2. Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o attraverso l'entrata laterale nel seguente modo:- 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di 93 °C per circa 60 secondi;- pausa di 60 secondi;- 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di 15 °C per 60 secondi;- pausa di 60 secondi.Ripetere questo ciclo per 1500 volte o in alternativa per 100 h.La prova viene considerata valida se non si verificano deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.</i> 		
10.05.03.R06	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I pozzetti sono classificati in base alla loro resistenza al carico nelle seguenti classi:</i> - H 1,5 (per tetti piani non praticabili);- K 3 (aree senza traffico veicolare);- L15 (aree con leggero traffico veicolare);- M 125 (aree con traffico veicolare). 		

10.07 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.07	Impianto telefonico e citofonico		
10.07.R03	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto telefonico devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti dalla normativa UNI di riferimento. Al termine della prova deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.</i> 		
10.07.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

11 - STRUTTURE CIVILI

11.01 - Sbalzi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.01	Sbalzi		
11.01.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Gli elementi strutturali costituenti i balconi, logge e passerelle devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>In particolare per gli elementi delle partizioni esterne orizzontali, verticali e inclinate per assolvere alla funzione strutturale, le caratteristiche devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti e, in modo particolare per gli elementi di separazione e protezione esterna devono resistere ad una spinta orizzontale sul corrimano pari a 1,2 kN/m per i parapetti di edifici pubblici, e 0,80 kN/m per quelli destinati a edifici privati. Inoltre la norma prevede per le strutture sovraccarichi accidentali uniformemente ripartiti di 4kN/m2.</i> 		
11.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni 3 anni
11.01.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della freccia massima</p> <p><i>La freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti.</i> 		

11.02 - Coperture

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.02	Coperture		
11.02.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.</i> 		
11.02.02.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.02.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

11.03 - Giunti Strutturali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.03	Giunti Strutturali		
11.03.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Lo strato portante e quello di finitura dei giunti devono essere in grado di resistere alle sollecitazioni ed ai carichi che si manifestano durante il ciclo di vita.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere garantiti i valori dei sovraccarichi previsti per i solai dove sono installati i giunti.</i> 		
11.03.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

11.04 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.04	Strutture in elevazione in c.a.		
11.04.R03	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.</i></p>		
11.04.03.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.04.03.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.04.02.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.04.02.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.04.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.04.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.04.R06	<p>Requisito: Resistenza al vento</p> <p><i>Le strutture di elevazione debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli elementi che le costituiscono.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018. Il vento, la cui direzione si considera generalmente orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo provocando, in generale, effetti dinamici.</i></p> <p><i>Per le costruzioni usuali tali azioni sono convenzionalmente ricondotte alle azioni statiche equivalenti. Peraltro, per costruzioni di forma o tipologia inusuale, oppure di grande altezza o lunghezza, o di rilevante snellezza e leggerezza, o di notevole flessibilità e ridotte capacità dissipative, il vento può dare luogo ad effetti la cui valutazione richiede l'uso di metodologie di calcolo e sperimentali adeguate allo stato dell'arte e che tengano conto della dinamica del sistema.</i></p>		

11.05 - Strutture in elevazione in muratura portante

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.05	Strutture in elevazione in muratura portante		
11.05.R07	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le murature portanti debbono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le murature portanti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</i></p>		
11.05.05.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.05.05.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.05.04.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.05.04.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.05.03.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.05.03.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.05.02.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.05.02.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.05.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.05.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi

11.06 - Strutture di collegamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.06	Strutture di collegamento		
11.06.R04	<p>Requisito: Resistenza agli urti</p> <p><i>I materiali di rivestimento delle strutture di collegamento devono essere in grado di resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc..</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</i></p>		
11.06.R08	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Gli elementi strutturali costituenti le strutture di collegamento devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</i></p>		
11.06.04.C03	Controllo: Controllo rivestimenti pedate e alzate	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.06.04.C02	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.06.04.C01	Controllo: Controllo balaustre e corrimano	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.06.03.C03	Controllo: Controllo rivestimenti pedate e alzate	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.06.03.C02	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.06.03.C01	Controllo: Controllo balaustre e corrimano	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.06.02.C03	Controllo: Controllo rivestimenti pedate e alzate	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.06.02.C02	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.06.02.C01	Controllo: Controllo balaustre e corrimano	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.06.01.C02	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi

11.07 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.07	Opere di fondazioni superficiali		
11.07.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</i></p>		
11.07.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.08	Solai		
11.08.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della freccia massima</p> <p><i>La freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti.</i> 		
11.08.01.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.08.R03	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>I solai devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le prestazioni sono generalmente affidate allo strato o elementi portanti. I parametri di valutazione della prestazione possono essere il sovraccarico ammissibile espresso in daN oppure la luce limite di esercizio espresso in m.</i> 		
11.08.01.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi

12 - PARTIZIONI INTERNE

12.01 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
12.01	Pareti interne		
12.01.R02	<p>Requisito: Resistenza agli urti</p> <p><i>Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le pareti devono resistere all'azione di urti sulla faccia interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:</i> <p>- Tipo di prova: Urto con corpo duro; Massa del corpo [Kg] = 0,5; Energia d'urto applicata [J] = 3; Note: - ; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni; Massa del corpo [Kg] = 50; Energia d'urto applicata [J] = 300; Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni; Massa del corpo [Kg] = 3; Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30; Note: Superficie esterna, al piano terra.</p>		
12.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	quando occorre
12.01.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.01.R03	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</i> 		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
12.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	quando occorre
12.01.02	Tramezzi in laterizio		
12.01.02.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio</p> <p><i>Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:</i> <ul style="list-style-type: none"> - 30 N/mm² nella direzione dei fori;- 15 N/mm² nella direzione trasversale ai fori;per i blocchi di cui alla categoria a2), e di:- 15 N/mm² nella direzione dei fori;- 5 N/mm² nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1).La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:- 10 N/mm² per i blocchi di tipo a2);- 7 N/mm² per i blocchi di tipo a1).Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti interne si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. 		
12.01.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

12.02 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
12.02.03	Porte tagliafuoco		
12.02.03.R03	<p>Requisito: Resistenza agli urti per porte tagliafuoco</p> <p><i>Le porte tagliafuoco dovranno essere in grado di sopportare urti che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Gli infissi devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati con le modalità indicate nelle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.</i> 		
12.02.03.C05	Controllo: Controllo maniglione	Controllo	ogni mese
12.02.03.C06	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.04	Porte antipanico		
12.02.04.R03	<p>Requisito: Resistenza agli urti per porte antipanico</p> <p><i>Le porte antipanico dovranno essere in grado di sopportare urti che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Gli infissi devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati con le modalità indicate nelle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.</i> 		
12.02.04.C05	Controllo: Controllo maniglione	Controllo	ogni mese
12.02.04.C06	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

13 - CHIUSURE

13.01 - Portoni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.01	Portoni		
13.01.R01	<p>Requisito: Resistenza agli urti</p> <p><i>I portoni durante l'uso non dovranno subire deformazioni o alterazioni importanti.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione delle prove di laboratorio effettuate su elementi campione secondo le norme di riferimento.</i> 		

13.03 - Giunti per edilizia

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.03	Giunti per edilizia		
13.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>Lo strato portante e quello di finitura dei giunti devono essere in grado di resistere alle sollecitazioni ed ai carichi che si manifestano durante il ciclo di vita.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere garantiti i valori dei sovraccarichi previsti per i solai dove sono installati i giunti.</i> 		
13.03.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
13.03.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
13.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

13.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04	Infissi esterni		
13.04.R14	Requisito: Resistenza agli urti <i>Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Gli infissi esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate di seguito:</i> <i>- Tipo di infisso: Porta esterna: Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 3,75 - faccia interna = 3,75</i> <i>Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 240 - faccia interna = 240</i> <i>- Tipo di infisso: Finestra: Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 900 - faccia interna = 900</i> <i>- Tipo di infisso: Portafinestra: Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = 700</i> <i>- Tipo di infisso: Facciata continua: Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 6 - faccia interna = --</i> <i>- Tipo di infisso: Elementi pieni: Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = --.</i> 		
13.04.02.C07	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
13.04.01.C09	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
13.04.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.R17	Requisito: Resistenza al vento <i>Gli infissi debbono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre essi devono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 12211.</i> 		
13.04.02.C07	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
13.04.01.C09	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
13.04.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Durabilità tecnologica

03 - SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ

03.02 - Accessibilità degli ambienti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	Accessibilità degli ambienti interni		
03.02.R17	<p>Requisito: Resistenza all'usura</p> <p><i>I materiali di rivestimento di gradini e pianerottoli dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I rivestimenti dovranno possedere una resistenza all'usura corrispondente alla classe U3 (ossia di resistenza all'usura per un tempo non inferiore ai 10 anni) della classificazione UPEC.</i> 		
03.02.10.C03	Controllo: Controllo rivestimenti pedate e alzate	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.10.C01	Controllo: Controllo balaustre e corrimano	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.09.C01	Controllo: Controllo balaustre e corrimano	Controllo a vista	ogni 12 mesi

09 - IMPIANTI DI SICUREZZA

09.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.02.08	Idranti a muro		
09.02.08.R02	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>Gli idranti devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Il dimensionamento della colonna idrante in ghisa deve essere tale da garantire i valori idraulici richiesti dalla normativa con idonei spessori non inferiori a quelli prescritti dalla norma UNI EN 14384.</i> 		
09.02.11	Rivelatori di fumo analogici		
09.02.11.R04	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25-50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 4 o 15 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dalle norme.</i> 		

11 - STRUTTURE CIVILI

11.04 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.04	Strutture in elevazione in c.a.		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.04.R07	<p>Requisito: Durata della vita nominale (periodo di riferimento per l'azione sismica)</p> <p><i>La vita nominale di un'opera strutturale VN è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>La vita nominale delle opere varia in funzione delle classi d'uso definite di seguito. In particolare la tabella mostra i valori di Vr corrispondenti ai valori di Vn che individuano le frontiere tra i tre tipi di costruzione considerati (tipo 1, tipo 2, tipo 3); valori di Vn intermedi tra detti valori di frontiera (e dunque valori di Vr intermedi tra quelli mostrati in tabella) sono consentiti ed i corrispondenti valori dei parametri ag, Fo e Tc necessari a definire l'azione sismica sono ricavati utilizzando le formule d'interpolazione fornite nell'Allegato A alle NTC. Gli intervalli di valori attribuiti a Vr al variare di Vn e Classe d'uso sono:</i></p> <p>- Classe d'uso = I e $Vn \leq 10$ allora $Vr = 35$;- Classe d'uso = I e $Vn \geq 50$ allora $Vr \geq 35$;- Classe d'uso = I e $Vn \geq 100$ allora $Vr \geq 70$;- Classe d'uso = II e $Vn \leq 10$ allora $Vr = 35$;- Classe d'uso = II e $Vn \geq 50$ allora $Vr \geq 50$;- Classe d'uso = II e $Vn \geq 100$ allora $Vr \geq 100$;- Classe d'uso = III e $Vn \leq 10$ allora $Vr = 35$;- Classe d'uso = III e $Vn \geq 50$ allora $Vr \geq 75$;- Classe d'uso = III e $Vn \geq 100$ allora $Vr \geq 150$;- Classe d'uso = IV e $Vn \leq 10$ allora $Vr = 35$;- Classe d'uso = IV e $Vn \geq 50$ allora $Vr \geq 100$;- Classe d'uso = IV e $Vn \geq 100$ allora $Vr \geq 200$.dove per classe d'uso si intende:- Classe I: Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli;- Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti;- Classe III: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso;- Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.</p>		

11.06 - Strutture di collegamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.06	Strutture di collegamento		
11.06.R07	<p>Requisito: Resistenza all'usura</p> <p><i>I materiali di rivestimento di gradini e pianerottoli dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>I rivestimenti dovranno possedere una resistenza all'usura corrispondente alla classe U3 (ossia di resistenza all'usura per un tempo non inferiore ai 10 anni) della classificazione UPEC.</i></p>		
11.06.03.C03	Controllo: Controllo rivestimenti pedate e alzate	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.06.03.C01	Controllo: Controllo balaustre e corrimano	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.06.02.C03	Controllo: Controllo rivestimenti pedate e alzate	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.06.02.C01	Controllo: Controllo balaustre e corrimano	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Facilità d'intervento

03 - SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ

03.02 - Accessibilità degli ambienti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	Accessibilità degli ambienti interni		
03.02.R13	<p>Requisito: Pulibilità</p> <p><i>Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.</i> 		
03.02.08.C02	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.R15	<p>Requisito: Riparabilità</p> <p><i>Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione. La loro collocazione dovrà rispettare le norme tecniche di settore.</i> 		
03.02.08.C01	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.02.R16	<p>Requisito: Sostituibilità</p> <p><i>Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 7961, UNI 8861, UNI 8975 e UNI EN 12519.</i> 		
03.02.08.C01	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi

04 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI EDIFICI DEL PATRIMONIO CULTURALE

04.01 - Chiusure orizzontali superiori

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01	Chiusure orizzontali superiori		
04.01.R03	<p>Requisito: Pulibilità</p> <p><i>Le chiusure devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le chiusure devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.</i> 		
04.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

05 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DEL PATRIMONIO CULTURALE

05.01 - Pompe di calore a compressione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01	Pompe di calore a compressione		
05.01.R05	<p>Requisito: Sostituibilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
05.01.03.C02	Controllo: Controllo filtro disidratatore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
05.01.01.C02	Controllo: Controllo livelli del compressore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

05.02 - Sistemi di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.02	Sistemi di illuminazione		
05.02.R04	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
05.02.R08	<p>Requisito: Identificabilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
05.02.R12	<p>Requisito: Montabilità/Smontabilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		

07 - SISTEMI A LED

07.01 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.01	Illuminazione a led		
07.01.R04	<p>Requisito: Montabilità/Smontabilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		

09 - IMPIANTI DI SICUREZZA

09.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.02.05	Centrale di controllo e segnalazione		
09.02.05.R01	<p>Requisito: Accessibilità segnalazioni</p> <p><i>Nella centrale di controllo e segnalazione devono essere previsti quattro livelli di accesso per la segnalazione e il controllo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Livello di accesso 1: utilizzabile dal pubblico o da persone che hanno una responsabilità generale di sorveglianza di sicurezza e che intervengono in caso di un allarme incendio o un avviso di guasto.</i> <p><i>Livello di accesso 2: utilizzabile da persone che hanno una specifica responsabilità in materia di sicurezza e che sono istruite e autorizzate ad operare sulla centrale e segnalazione. Livello di accesso 3: utilizzabile da persone che sono istruite e autorizzate a:- riconfigurare i dati specifici del sito inseriti nella centrale o da essa controllati (per esempio etichettatura, zonizzazione, organizzazione dell'allarme);- assicurare che la centrale sia in conformità alle istruzioni ed alle informazioni date dal costruttore. Livello di accesso 4: utilizzabile da persone che sono istruite e autorizzate dal costruttore, sia a riparare la centrale che a modificare la sua configurazione in modo da cambiare il suo modo originale di funzionamento. Solo i livelli di accesso 1 e 2 hanno una gerarchia rigorosa. Per esempio, come procedure speciali per l'ingresso al livello di accesso 2 e/o al livello di accesso 3, possono essere utilizzati:- chiavi meccaniche;- tastiera e codici;- carte di accesso. A titolo di esempio, i mezzi speciali per l'ingresso al livello di accesso 4, possono essere:- chiavi meccaniche;- utensili;- dispositivo di programmazione esterno.</i></p>		
09.02.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 7 giorni

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.01 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.01	Impianto di climatizzazione		
10.01.R16	<p>Requisito: Sostituibilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
10.01.03.C02	Controllo: Controllo livelli del compressore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

10.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.02	Impianto di illuminazione		
10.02.R04	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
10.02.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
10.02.R08	Requisito: Identificabilità		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.02.06.C01	<p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> <p>Controllo: Controllo generale</p>	Controllo a vista	ogni mese
10.02.R12	<p>Requisito: Montabilità/Smontabilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
10.02.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
10.02.05	Pali per l'illuminazione		
10.02.05.R01	<p>Requisito: Montabilità/Smontabilità</p> <p><i>I pali per illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto per garantire l'integrazione di altri elementi dell'impianto.</i> 		

10.06 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.06.03	Armadi concentratori		
10.06.03.R01	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>Gli armadi devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
10.06.03.R02	<p>Requisito: Identificabilità</p> <p><i>Gli armadi devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
10.06.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
10.06.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
10.06.07	Unità rack a parete		
10.06.07.R01	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>Le unità rack devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
10.06.07.R02	<p>Requisito: Identificabilità</p> <p><i>Le unità rack devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza (corto circuiti, ecc.).</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		

12 - PARTIZIONI INTERNE

12.02 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
12.02	Infissi interni		
12.02.R01	Requisito: Riparabilità <i>Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione. La loro collocazione dovrà rispettare le norme tecniche di settore.</i> 		
12.02.07.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.07.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.05.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.05.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.02.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.02.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.01.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.07.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.05.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.04.C04	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.03.C04	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.02.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.01.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.R02	Requisito: Pulibilità <i>Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.</i> 		
12.02.04.C02	Controllo: Controllo controbocchette	Aggiornamento	ogni mese
12.02.03.C02	Controllo: Controllo controbocchette	Controllo	ogni mese
12.02.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.02.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.02.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.04.C08	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.07.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.05.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.05.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.06.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.07.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.03.C08	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
12.02.05.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.02.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.07.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.R03	<p>Requisito: Sostituibilità</p> <p><i>Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 8975 e UNI EN 12519.</i></p>		
12.02.07.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.07.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.06.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.05.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.05.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.02.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.02.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.01.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.03	Porte tagliafuoco		
12.02.03.R05	<p>Requisito: Sostituibilità per porte tagliafuoco</p> <p><i>Le porte tagliafuoco dovranno essere realizzate e collocate in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Onde facilitare la sostituzione è fondamentale che i componenti ed i dispositivi antipanico siano corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.</i></p>		
12.02.03.C08	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.04	Porte antipanico		
12.02.04.R05	<p>Requisito: Sostituibilità per porte antipanico</p> <p><i>Le porte antipanico dovranno essere realizzate e collocate in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Onde facilitare la sostituzione è fondamentale che i componenti ed i dispositivi antipanico siano corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.</i></p>		
12.02.04.C08	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi

13 - CHIUSURE

13.01 - Portoni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.01	Portoni		
13.01.R04	<p>Requisito: Riparabilità</p> <p><i>Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.</i> 		

13.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04	Infissi esterni		
13.04.R10	Requisito: Pulibilità <i>Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.</i> 		
13.04.02.C07	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
13.04.01.C09	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
13.04.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.R21	Requisito: Riparabilità <i>Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.</i> 		
13.04.R22	Requisito: Sostituibilità <i>Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 8975 e UNI EN 12519.</i> 		

Funzionalità d'uso

03 - SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ

03.02 - Accessibilità degli ambienti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	Accessibilità degli ambienti interni		
03.02.R11	<p>Requisito: Affidabilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti gli ascensori e/o i montacarichi devono funzionare senza causare pericoli sia in condizioni normali sia in caso di emergenza.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>In caso di mancanza dell'alimentazione elettrica principale o in caso di mancanza dell'alimentazione del circuito di manovra la decelerazione della cabina non deve superare quella che si ha per intervento del paracadute o per urto sugli ammortizzatori. Devono essere installati due esemplari di elementi meccanici del freno in modo da garantire l'azione frenante di almeno un freno qualora uno di detti elementi non agisca.</i> 		
03.02.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni mese
03.02.02	Ascensore		
03.02.02.R01	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>Le aperture del vano che consentono l'accesso alla cabina devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le porte di piano devono avere altezza libera di accesso non inferiore a 2 m. La larghezza libera di accesso delle porte di piano non deve superare per più di 50 mm, su ciascun lato, la larghezza libera dell'accesso della cabina. Ogni accesso di piano deve avere una soglia con resistenza sufficiente a sopportare il passaggio dei carichi che possono essere introdotti nella cabina.</i> 		
03.02.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni mese
03.02.11	Servizi igienici		
03.02.11.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi</p> <p><i>Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).</i> 		
03.02.11.C01	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni anno

05 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DEL PATRIMONIO CULTURALE

05.01 - Pompe di calore a compressione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01	Pompe di calore a compressione		
05.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
05.01.01.C01	Controllo: Controllo generale del compressore	Ispezione strumentale	ogni mese
05.01.01.C03	Controllo: Controllo accessori del compressore	Ispezione	ogni 3 mesi
05.01.01.C02	Controllo: Controllo livelli del compressore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
05.01.R06	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</p> <p><i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di climatizzazione, capaci di condurre elettricità, devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.</i> 		
05.01.01.C03	Controllo: Controllo accessori del compressore	Ispezione	ogni 3 mesi

05.02 - Sistemi di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.02	Sistemi di illuminazione		
05.02.R03	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</p> <p><i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.</i> 		
05.02.R06	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).</i> 		

07 - SISTEMI A LED

07.01 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.01	Illuminazione a led		
07.01.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</p> <p><i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.</i> 		
07.01.07	Paletti a led per percorsi pedonali		
07.01.07.R01	Requisito: Efficienza luminosa		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. 		
07.01.07.R02	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>I componenti dei paletti devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere garantiti un livello di protezione almeno pari ad IP54. 		

09 - IMPIANTI DI SICUREZZA

09.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.02	Impianto di sicurezza e antincendio		
09.02.R01	<p>Requisito: Resistenza alla vibrazione</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Alla fine della prova deve verificarsi che le tensioni in uscita siano contenute entro le specifiche dettate dalle norme. 		
09.02.03	Cassetta a rottura del vetro		
09.02.03.R01	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>Le cassette a rottura del vetro ed i relativi accessori devono presentare caratteristiche di funzionalità e facilità d'uso.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che punti di segnalazione manuale dei sistemi fissi di segnalazione d'incendio siano installati in ciascuna zona in un numero tale che almeno uno possa essere raggiunto da ogni parte della zona stessa con un percorso non maggiore di 40 m. In ogni caso i punti di segnalazione manuale devono essere almeno due. Alcuni dei punti di segnalazione manuale previsti vanno installati lungo le vie di esodo. I punti di segnalazione manuale vanno installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad un'altezza compresa tra 1 m e 1,4 m. 		
09.02.07.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
09.02.06.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
09.02.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
09.02.07.C03	Controllo: Controllo tenuta valvole	Registrazione	ogni 6 mesi
09.02.06.C03	Controllo: Controllo tenuta valvole	Registrazione	ogni 6 mesi
09.02.05	Centrale di controllo e segnalazione		
09.02.05.R02	<p>Requisito: Efficienza</p> <p><i>La centrale di controllo e segnalazione deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: L'elaborazione dei segnali provenienti dai rivelatori d'incendio in aggiunta a quello richiesto per prendere la decisione di segnalare l'allarme incendio non deve ritardare la segnalazione della condizione di allarme incendio per più di 10 s. Nel caso di attivazione di segnalazione manuale di 		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>allarme la centrale deve entrare nella condizione di allarme incendio entro 10 s. La condizione di allarme incendio deve essere indicata senza alcun intervento manuale e viene attuata con: una segnalazione luminosa, una segnalazione visiva delle zone in allarme e un segnale acustico.</i></p> <p><i>La centrale di controllo e segnalazione può essere in grado di ritardare l'azionamento delle uscite verso i dispositivi di allarme incendio e/o ai dispositivi di trasmissione di allarme incendio.</i></p>		
09.02.05.R06	<p>Requisito: Resistenza alla vibrazione</p> <p><i>I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Il campione deve essere sottoposto alla prova di vibrazioni applicando i seguenti carichi:</i> <ul style="list-style-type: none"> - gamma di frequenza: da 10 Hz a 150 Hz;- ampiezza di accelerazione: 0,981 m/s² (0,1 g n);- numero degli assi: 3; numero di cicli per asse: 1 per ciascuna condizione di funzionamento. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche e deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente. 		
09.02.06	Estintori a polvere		
09.02.06.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi</p> <p><i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:</i> <ul style="list-style-type: none"> - per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg. 		
09.02.07.C01	Controllo: Controllo carica	Controllo a vista	ogni mese
09.02.06.C01	Controllo: Controllo carica	Controllo a vista	ogni mese
09.02.13.C04	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
09.02.13.C01	Controllo: Controllo a tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
09.02.06.R03	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.</i> 		
09.02.07	Estintori a schiuma		
09.02.07.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi</p> <p><i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:</i> <ul style="list-style-type: none"> - per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg. 		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.02.07.R03	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.</i> 		
09.02.11	Rivelatori di fumo analogici		
09.02.11.R05	<p>Requisito: Resistenza alla vibrazione</p> <p><i>I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Nessun allarme né segnale di guasto deve essere emesso durante il condizionamento. Il rapporto tra i valori di soglia della risposta y_{max}/y_{min} oppure m_{max}/m_{min} non deve essere maggiore di 1,6.</i> 		
09.02.13	Tubazioni in acciaio zincato		
09.02.13.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi</p> <p><i>Le tubazioni di alimentazione devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto in modo da rispettare i tempi previsti dalle normative specifiche per gli interventi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le tubazioni devono essere lavate con acqua immessa all'interno delle stesse con una velocità non inferiore a 2 m/s e per il tempo necessario. La verifica idrostatica prevede una prova di tutte le tubazioni con una pressione pari a 1,5 volte la pressione massima prevista per l'impianto e comunque non inferiore a 1,4 MPa e per un periodo effettivo di almeno 2 ore.</i> 		

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.01 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.01	Impianto di climatizzazione		
10.01.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione</p> <p><i>I gruppi termici degli impianti di climatizzazione devono garantire processi di combustione a massimo rendimento e nello stesso tempo produrre quantità minime di scorie e di sostanze inquinanti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>In particolare, nel caso di generatori di calore con potenza nominale del focolare superiore a 34,8 kW si deve avere che la percentuale di aria comburente necessaria per la combustione deve essere :</i> <i>- per combustibile solido > 80%; - per combustibile liquido = 15-20%; - per combustibile gassoso = 10-15%; - il contenuto di ossido di carbonio (CO) nei fumi di combustione non deve superare lo 0,1% del volume dei fumi secchi e senza aria; - l'indice di fumosità Bacharach deve rispettare i limiti di legge. Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.</i> 		
10.01.01.C01	Controllo: Controllo accessori dei serbatoi	Controllo	ogni 12 mesi
10.01.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.01.03.C03	<p><i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di climatizzazione, capaci di condurre elettricità, devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.</i></p> <p>Controllo: Controllo accessori del compressore</p>	Ispezione	ogni 3 mesi
10.01.R04	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i></p>		
10.01.01.C02	Controllo: Controllo ed eliminazione acqua	Revisione	quando occorre
10.01.03.C01	Controllo: Controllo generale del compressore	Ispezione strumentale	ogni mese
10.01.03.C03	Controllo: Controllo accessori del compressore	Ispezione	ogni 3 mesi
10.01.03.C02	Controllo: Controllo livelli del compressore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
10.01.01.C04	Controllo: Controllo tenuta tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
10.01.R11	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>Gli impianti di climatizzazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).</i></p>		

10.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.02	Impianto di illuminazione		
10.02.R03	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</p> <p><i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.</i></p>		
10.02.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
10.02.R06	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).</i></p>		
10.02.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
10.02.01	Paletti		
10.02.01.R01	Requisito: Efficienza luminosa		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.02.04.C02	<p><i>I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 	Controllo a vista	ogni 3 mesi
10.02.04.C01		Ispezione	ogni 3 mesi
10.02.03.C02		Controllo a vista	ogni 3 mesi
10.02.03.C01		Ispezione	ogni 3 mesi
10.02.01.R02	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>I componenti dei paletti devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere garantiti un livello di protezione almeno pari ad IP54.</i> 	Controllo a vista	ogni 3 mesi
10.02.04.C02			
10.02.04.C01			
10.02.03.C02			
10.02.03	Lampioni singoli		
10.02.03.R01	<p>Requisito: Efficienza luminosa</p> <p><i>I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
10.02.03.R02	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>I componenti dei lampioni devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
10.02.04	Pali in acciaio		
10.02.04.R01	<p>Requisito: Efficienza luminosa</p> <p><i>I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
10.02.04.R02	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>I componenti dei pali devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		

10.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.03	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		
10.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una produzione minima di scorie e di sostanze inquinanti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Il controllo della combustione può essere verificato rilevando:</i> - <i>la temperatura dei fumi di combustione;- la temperatura dell'aria comburente;- la quantità di anidride carbonica (CO2) e di ossido di carbonio (CO) presente (in % del volume) nei residui della combustione e rilevata all'uscita del gruppo termico;- l'indice di fumosità Bacharach (per i generatori funzionanti a combustibile liquido).</i> 		
10.03.R05	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario capaci di condurre elettricità devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli minimi di progetto.</i> 		
10.03.02.C02	Controllo: Controllo quadri elettrici	Controllo a vista	ogni 12 mesi
10.03.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		
10.03.01.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi</p> <p><i>Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).</i> 		
10.03.13.C03	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
10.03.06.C02	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
10.03.01.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
10.03.01.C02	Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi	Controllo a vista	ogni mese
10.03.16.C02	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni anno
10.03.02.C06	Controllo: Controllo valvole	Controllo a vista	ogni anno
10.03.02.C04	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
10.03.01.R02	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I vasi igienici ed i bidet devono essere fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet o dal vaso e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. I lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.</i> 		
10.03.13.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso	Controllo a vista	ogni mese
10.03.13.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
10.03.06.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
10.03.01.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso	Controllo a vista	ogni mese
10.03.02	Autoclave		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.03.02.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi</p> <p><i>Gli impianti autoclave dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Il dimensionamento delle reti di distribuzione dell'acqua fredda e calda può essere verificato mediante l'individuazione della portata massima contemporanea utilizzando il metodo delle unità di carico (UC). Pertanto bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).</i> 		
10.03.04	Cassette di scarico incassata		
10.03.04.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi</p> <p><i>Le cassette di scarico devono garantire valori minimi di portata dei fluidi per un corretto funzionamento dell'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca deve rimanere invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).</i> 		
10.03.06	Lavamani sospesi		
10.03.06.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi</p> <p><i>I lavamani sospesi devono garantire valori minimi di portata dei fluidi per un corretto funzionamento dell'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca deve rimanere invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).</i> 		
10.03.06.R02	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>I lavamani sospesi devono essere montati in modo da assicurare facilità di uso, funzionalità e manovrabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet; a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.</i> 		
10.03.13	Vasi igienici a sedile		
10.03.13.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi</p> <p><i>I vasi igienici dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).</i> 		
10.03.13.R02	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>I vasi igienici devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I vasi igienici devono essere fissati al pavimento o alla parete in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.</i> 		
10.03.13.R03	Requisito: Adattabilità delle finiture		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>I vasi igienici devono essere installati in modo da garantire la fruibilità, la comodità e la funzionalità d'uso.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le quote di raccordo dei vasi a pavimento a cacciata, con cassetta appoggiata devono essere conformi alle dimensioni riportate nei prospetti da 1 a 5 della norma UNI EN 33.</i> 		
10.03.14	Ventilatori d'estrazione		
10.03.14.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto</p> <p><i>I ventilatori d'estrazione devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.</i> 		
10.03.16	Tubazione flessibile in acciaio zincato		
10.03.16.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi</p> <p><i>Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per la verifica idrostatica effettuare una prova di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori derivanti dalla formula $P = (20 \times d \times s) / D$ e per un periodo minimo di 10 secondi, dove d è la sollecitazione unitaria pari al 60% del carico unitario di snervamento (N/mm²); s è lo spessore nominale del tubo espresso in mm; D è il diametro esterno della tubazione. Per i tubi aventi diametro esterno maggiore di 219,1 mm i risultati della prova idraulica devono essere forniti dal fabbricante.</i> 		

10.04 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.04.03	Pozzetti e caditoie		
10.04.03.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata</p> <p><i>I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La portata dei pozzetti viene accertata eseguendo la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Il pozzetto deve essere montato in modo da essere ermetico all'acqua che deve entrare solo dalla griglia; la portata è ricavata dal massimo afflusso possibile in conformità ai requisiti specificati nel prospetto 3 della norma UNI EN 1253-1.</i> 		

10.05 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.05.01	Collettori		
10.05.01.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata</p> <p><i>I collettori fognari devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale, applicabile alle aree fino a 200 ha o a durate di pioggia fino a 15 min, è data dalla formula:</i> $Q = Y \times i \times x$ <i>Adove:- Q è la portata di punta, in litri al secondo;- Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale;- i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo per</i> 		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.05.04.C03	<i>ettaro;- A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.</i> Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
10.05.04.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
10.05.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
10.05.03	Pozzetti e caditoie		
10.05.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata <i>Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm3 di perline di vetro del diametro di 5 mm a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuando ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s bisogna misurare il volume in cm3 delle perline di vetro uscite dal pozzetto. La prova deve essere eseguita per tre volte per ogni velocità di mandata e deve essere considerata la media dei tre risultati ottenuti per ciascuna prova.</i>		
10.05.04	Tubazioni		
10.05.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata <i>Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale, applicabile alle aree fino a 200 ha o a durate di pioggia fino a 15 min, è data dalla formula:</i> $Q = Y \times i \times A$ <i>Q è la portata di punta, in litri al secondo;- Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale;- i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo per ettaro;- A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.</i>		

10.06 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.06	Impianto di trasmissione fonia e dati		
10.06.R03	Requisito: Resistenza alla vibrazione <i>Gli elementi dell'impianto fonia e dati devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche dettate dalle norme.</i>		
10.06.01	Alimentatori		
10.06.01.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>L'alimentatore ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>E' possibile controllare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti utilizzabili dagli utenti per le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra.</i>		
10.06.01.R02	Requisito: Efficienza <i>L'alimentatore deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le prestazioni minime richieste all'alimentatore devono essere quelle indicate dal produttore.</i> 		

10.07 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.07.01	Alimentatori		
10.07.01.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>L'alimentatore ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>E' possibile controllare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti utilizzabili dagli utenti per le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra.</i> 		
10.07.03.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
10.07.01.R02	Requisito: Efficienza <i>L'alimentatore deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le prestazioni minime richieste all'alimentatore devono essere quelle indicate dal produttore.</i> 		
10.07.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
10.07.03.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
10.07.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
10.07.02	Apparecchi telefonici		
10.07.02.R01	Requisito: Efficienza <i>Gli apparecchi telefonici devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le prestazioni minime richieste agli apparecchi telefonici devono essere quelle indicate dal produttore.</i> 		
10.07.03	Centrale telefonica		
10.07.03.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>La centrale telefonica ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>E' possibile controllare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti utilizzabili dagli utenti per le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra. Per l'armadietto per terminale unificato, posizionato in apposito incasso, si deve verificare l'altezza dal pavimento che deve essere compresa tra i 90 e i 120 cm.</i> 		
10.07.03.R02	Requisito: Efficienza <i>La centrale telefonica deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le prestazioni minime richieste alle centrali telefoniche devono essere quelle indicate dal produttore.</i> 		
10.07.04	Pulsantiere		
10.07.04.R01	Requisito: Efficienza		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Gli elementi delle pulsantiere devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le prestazioni minime richieste agli apparecchi telefonici devono essere quelle indicate dal produttore.</i> 		

Funzionalità in emergenza

05 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DEL PATRIMONIO CULTURALE

05.02 - Sistemi di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.02	Sistemi di illuminazione		
05.02.R13	Requisito: Regolabilità <i>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i>		

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.02	Impianto di illuminazione		
10.02.R13	Requisito: Regolabilità <i>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i>		
10.02.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

Funzionalità tecnologica

05 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DEL PATRIMONIO CULTURALE

05.01 - Pompe di calore a compressione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01	Pompe di calore a compressione		
05.01.R07	<p>Requisito: Affidabilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
05.01.03.C01	Controllo: Controllo evaporatore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
05.01.01	Compressore		
05.01.01.R01	<p>Requisito: Efficienza</p> <p><i>I generatori dell'impianto devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata controllando che siano rispettati i valori minimi del rendimento di combustione secondo i parametri che seguono:</i> <p>- per generatori installati prima del 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $82 + 2 \log P_n$;- per generatori installati dal 29 ottobre 1993 al 31 dicembre 1997 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $84 + 2 \log P_n$;- per generatori di calore standard installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $84 + 2 \log P_n$;- per generatori di calore a bassa temperatura installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $87,5 + 1,5 \log P_n$;- per generatori di calore a gas a condensazione installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $91 + 1 \log P_n$;- per generatori di calore a gas a condensazione installati dal 08 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $89 + 2 \log P_n$;- per generatori di calore (esclusi quelli a gas a condensazione) installati dal 08 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $87 + 2 \log P_n$;- per generatori ad aria calda installati prima del 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $77 + 2 \log P_n$;- per generatori ad aria calda installati dopo il 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $80 + 2 \log P_n$; dove per $\log P_n$ = logaritmo in base 10 della potenza utile nominale espressa in kW. per valori di P_n superiori a 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW.</p>		
05.01.01.C03	Controllo: Controllo accessori del compressore	Ispezione	ogni 3 mesi
05.01.01.C02	Controllo: Controllo livelli del compressore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

09 - IMPIANTI DI SICUREZZA

09.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.02.06	Estintori a polvere		
09.02.06.R04	<p>Requisito: Efficienza</p> <p><i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:</i> <ul style="list-style-type: none"> - la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato dal costruttore;- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario. 		
09.02.07	Estintori a schiuma		
09.02.07.R04	<p>Requisito: Efficienza</p> <p><i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:</i> <ul style="list-style-type: none"> - la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato dal costruttore;- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario. 		
09.02.13	Tubazioni in acciaio zincato		
09.02.13.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi</p> <p><i>Le tubazioni dell'impianto antincendio non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa.</i> 		

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.01 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.01	Impianto di climatizzazione		
10.01.R05	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della pressione di erogazione</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di assicurare un'opportuna pressione di emissione per consentire ai fluidi di raggiungere i terminali.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
10.01.R08	Requisito: Affidabilità		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.01.01.C03	<p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i></p> <p>Controllo: Controllo tenuta delle valvole</p>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
10.01.01.C01	Controllo: Controllo accessori dei serbatoi	Controllo	ogni 12 mesi
10.01.R17	<p>Requisito: Efficienza</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata misurando alcuni parametri quali:</i></p> <p>- i generatori di calore di potenza termica utile nominale P_n superiore a 4 kW, devono possedere un rendimento termico utile non inferiore al 90%;- il rendimento dei gruppi elettropompe non deve essere inferiore al 70%;- il coefficiente di prestazione (COP) delle pompe di calore non deve essere inferiore a 2,65;- il rendimento di elettropompe ed elettroventilatori non deve essere inferiore al 70%.</p>		
10.01.03	Compressori centrifughi		
10.01.03.R01	<p>Requisito: Efficienza</p> <p><i>I compressori dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata controllando che siano rispettati i valori minimi del rendimento di combustione secondo i parametri che seguono:</i></p> <p>- per generatori installati prima del 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $82 + 2 \log P_n$;- per generatori installati dal 29 ottobre 1993 al 31 dicembre 1997 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $84 + 2 \log P_n$;- per generatori di calore standard installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $84 + 2 \log P_n$;- per generatori di calore a bassa temperatura installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $87,5 + 1,5 \log P_n$;- per generatori di calore a gas a condensazione installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $91 + 1 \log P_n$;- per generatori di calore a gas a condensazione installati dal 08 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $89 + 2 \log P_n$;- per generatori di calore (esclusi quelli a gas a condensazione) installati dal 08 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $87 + 2 \log P_n$;- per generatori ad aria calda installati prima del 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $77 + 2 \log P_n$;- per generatori ad aria calda installati dopo il 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $80 + 2 \log P_n$; dove per $\log P_n$ = logaritmo in base 10 della potenza utile nominale espressa in kW. per valori di P_n superiori a 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW.</p>		
10.01.05	Estrattori d'aria		
10.01.05.R01	<p>Requisito: Efficienza</p> <p><i>Gli estrattori devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
10.01.10	Tubo multistrato		
10.01.10.R02	<p>Requisito: Resistenza alla temperatura</p> <p><i>Le tubazioni in polietilene reticolato destinate al trasporto di fluidi caldi non devono subire alterazioni o disgregazioni per effetto delle alte temperature che dovessero verificarsi durante il funzionamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per accertare la capacità di resistenza alla temperatura delle tubazioni in polietilene reticolato si esegue una prova secondo le modalità ed i tempi indicati nella norma UNI 9349. Tale prova consiste nel posizionare uno spezzone di tubo di circa 30 mm in una stufa a ventilazione forzata alla temperatura di 160 °C per circa 16 h. La prova risulta superata se non si apprezzano alterazione del tubo.</i> 		

10.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.03	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		
10.03.R04	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi</p> <p><i>Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>L'analisi delle caratteristiche dell'acqua deve essere ripetuta con frequenza annuale e comunque ogni volta che si verifichi un cambiamento delle stesse. Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa. In particolare le acque destinate al consumo umano che siano state sottoposte ad un trattamento di addolcimento o dissalazione devono presentare le seguenti concentrazioni minime: durezza totale 60 mg/l Ca, alcalinità ≥ 30 mg/l HCO₃.</i> 		
10.03.11.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
10.03.11	Tubazioni in rame		
10.03.11.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi</p> <p><i>I fluidi termovettori dell'impianto idrico sanitario non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>L'analisi deve essere ripetuta periodicamente possibilmente con frequenza settimanale o mensile e comunque ogni volta che si verifichi o si sospetti un cambiamento delle caratteristiche dell'acqua secondo quanto indicato dalla normativa UNI.</i> 		
10.03.17	Tubi in polipropilene (PP)		
10.03.17.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite e di deformazioni localizzate.</i> 		
10.03.18	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
10.03.18.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite.</i> 		

10.05 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.05.01	Collettori		
10.05.01.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>I collettori fognari devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La capacità di tenuta dei collettori fognari può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 752-2. In nessuna condizione di esercizio le pressioni devono superare il valore di 250 Pa che corrisponde a circa la metà dell'altezza dell'acqua contenuta dai sifoni normali.</i> 		
10.05.05.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
10.05.05.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
10.05.05.C01	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole	Controllo	ogni 12 mesi
10.05.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
10.05.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
10.05.02	Pozzetti di scarico		
10.05.02.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2 sottoponendo il pozzetto ad una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite di fluido.</i> 		
10.05.03	Pozzetti e caditoie		
10.05.03.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. Montare la scatola sifonica (con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate) sul dispositivo di prova; sottoporre la scatola ad una pressione idrostatica di 400 Pa utilizzando le valvole by-pass. Chiudere la serranda e aprire lentamente dopo circa 5 secondi; ripetere fino a quando la scatola non perde più acqua (comunque fino ad un massimo di 5 volte).</i> 		
10.05.05	Tubazioni in polietilene (PE)		
10.05.05.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta e la pressione richiesti dall'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Il valore della pressione da mantenere è di 0,05 MPa per il tipo 303, di 1,5 volte il valore normale della pressione per il tipo 312 e di 1,5 la pressione per i tipi P, Q e R, e deve essere raggiunto entro 30 s e mantenuto per circa 2 minuti. Al termine della prova non devono manifestarsi</i> 		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>perdite, deformazioni o altri eventuali irregolarità.</i>		

12 - PARTIZIONI INTERNE

12.02 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
12.02	Infissi interni		
12.02.R06	<p>Requisito: Oscurabilità</p> <p><i>Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.</i></p>		
12.02.07.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.06.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.05.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.04.C08	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.03.C08	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.02.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi

13 - CHIUSURE

13.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04	Infissi esterni		
13.04.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso</p> <p><i>Gli infissi dovranno consentire una adeguata immissione di luce naturale all'interno, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste e permetterne la regolazione.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>La superficie trasparente delle finestre e delle portefinestre deve essere dimensionata in modo da assicurare all'ambiente servito un valore del fattore medio di luce diurna nell'ambiente non inferiore al 2%. In ogni caso la superficie finestrata apribile non deve essere inferiore ad 1/8 della superficie del pavimento del locale.</i></p>		
13.04.R07	<p>Requisito: Oscurabilità</p> <p><i>Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi esterni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.</i></p>		

Gestione dei rifiuti

01 - EDIFICIO STORICO

01.03 - Intonaci

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Intonaci		
01.03.R03	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati</p> <p><i>Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.</i> <p><i>Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></p>		

08 - MATERIALI E PRODOTTI RICICLATI: EDILIZIA ECOSOSTENIBILE

08.01 - Inerti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
08.01	Inerti		
08.01.R07	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati</p> <p><i>Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.</i> <p><i>Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></p>		

11 - STRUTTURE CIVILI

11.01 - Sbalzi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.01	Sbalzi		
11.01.R05	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati</p> <p><i>Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.</i> <p><i>Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></p>		
11.01.R09	<p>Requisito: Demolizione selettiva</p> <p><i>Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.</i> 		

11.02 - Coperture

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.02	Coperture		
11.02.R03	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati</p> <p><i>Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.</i> <p><i>Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></p>		
11.02.R07	<p>Requisito: Demolizione selettiva</p> <p><i>Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.</i> 		
11.02.R08	<p>Requisito: Riduzione quantità di RSU destinati alla discarica</p> <p><i>Gestione dei rifiuti razionale attraverso la riduzione quantità di Rifiuti Solidi Urbani destinati alla discarica.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Controllo dei flussi degli RSU che potenzialmente possono essere avviati ai processi di riciclaggio. Risulta importante, individuare strategie progettuali in grado, durante la fase di esercizio, di raggiungere l'obiettivo di avviare alla raccolta differenziata il 50% (in peso) del flusso complessivo degli RSU prodotti.</i> 		

11.03 - Giunti Strutturali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.03	Giunti Strutturali		
11.03.R03	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati</p> <p><i>Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.</i> <p><i>Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></p>		
11.03.R06	<p>Requisito: Demolizione selettiva</p> <p><i>Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.</i> 		

11.04 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.04	Strutture in elevazione in c.a.		
11.04.R09	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati</p> <p><i>Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.</i> <i>Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i>		
11.04.R12	Requisito: Demolizione selettiva <i>Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.</i> 		

11.05 - Strutture in elevazione in muratura portante

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.05	Strutture in elevazione in muratura portante		
11.05.R09	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati <i>Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.</i> <i>Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i>		
11.05.R12	Requisito: Demolizione selettiva <i>Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.</i> 		

11.06 - Strutture di collegamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.06	Strutture di collegamento		
11.06.R11	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati <i>Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.</i> <i>Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i>		
11.06.R15	Requisito: Valutazione separabilità dei componenti <i>Gestione razionale dei rifiuti attraverso la valutazione separabilità dei componenti.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.</i> 		

13 - CHIUSURE

13.01 - Portoni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.01	Portoni		
13.01.R06	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati</p> <p><i>Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.</i> <p><i>Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></p>		
13.01.R09	<p>Requisito: Demolizione selettiva</p> <p><i>Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.</i> 		
13.01.R10	<p>Requisito: Riduzione quantità di RSU destinati alla discarica</p> <p><i>Gestione dei rifiuti razionale attraverso la riduzione quantità di Rifiuti Solidi Urbani destinati alla discarica.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Controllo dei flussi degli RSU che potenzialmente possono essere avviati ai processi di riciclaggio. Risulta importante, individuare strategie progettuali in grado, durante la fase di esercizio, di raggiungere l'obiettivo di avviare alla raccolta differenziata il 50% (in peso) del flusso complessivo degli RSU prodotti.</i> 		
13.01.R11	<p>Requisito: Riduzione dei rifiuti da manutenzione</p> <p><i>Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</i> 		

13.02 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.02	Recinzioni e cancelli		
13.02.R05	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati</p> <p><i>Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.</i> <p><i>Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></p>		
13.02.R07	<p>Requisito: Valutazione separabilità dei componenti</p> <p><i>Gestione razionale dei rifiuti attraverso la valutazione separabilità dei componenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.</i> 		

13.03 - Giunti per edilizia

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.03	Giunti per edilizia		
13.03.R03	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati</p> <p><i>Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.</i> <p><i>Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></p>		
13.03.R05	<p>Requisito: Riduzione quantità di RSU destinati alla discarica</p> <p><i>Gestione dei rifiuti razionale attraverso la riduzione quantità di Rifiuti Solidi Urbani destinati alla discarica.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Controllo dei flussi degli RSU che potenzialmente possono essere avviati ai processi di riciclaggio. Risulta importante, individuare strategie progettuali in grado, durante la fase di esercizio, di raggiungere l'obiettivo di avviare alla raccolta differenziata il 50% (in peso) del flusso complessivo degli RSU prodotti.</i> 		

13.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04	Infissi esterni		
13.04.R27	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati</p> <p><i>Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.</i> <p><i>Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></p>		
13.04.R29	<p>Requisito: Gestione ecocompatibile dei rifiuti</p> <p><i>I materiali, elementi e componenti utilizzati dovranno essere considerati nel piano di gestione di fine vita per il successivo recupero e trattamento nel processo edilizio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Il piano di gestione di fine vita, a secondo degli elementi e materiali contemplati, dovrà riportare le tipologie di recupero e trattamento secondo i parametri vigenti.</i> 		
13.04.R38	<p>Requisito: Valutazione separabilità dei componenti</p> <p><i>Gestione razionale dei rifiuti attraverso la valutazione separabilità dei componenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.</i> 		
13.04.R39	<p>Requisito: Demolizione selettiva</p> <p><i>Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.</i> 		

Integrabilità degli elementi tecnici

08 - MATERIALI E PRODOTTI RICICLATI: EDILIZIA ECOSOSTENIBILE

08.01 - Inerti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
08.01	Inerti		
08.01.R01	<p>Requisito: Adattabilità</p> <p><i>I prodotti derivanti dal riciclo dei rifiuti inerti dovranno assicurare l'adattabilità all'impiego nel settore edile.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi prestazionali si rimanda alla: Legislazione della Comunità Europea, Legislazione Nazionale, Legislazione Regionale.</i> 		

Integrazione della cultura materiale

01 - EDIFICIO STORICO

01.01 - Restauro

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Restauro		
01.01.R05	Requisito: Recupero delle tradizioni costruttive locali <i>Garantire la salvaguardia delle tradizioni costruttive locali.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l'intervento.</i>		
01.01.01.C02	Controllo: Controllo dei caratteri tipologici locali	Controllo	quando occorre

01.02 - Ripristino e consolidamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Ripristino e consolidamento		
01.02.R07	Requisito: Recupero delle tradizioni costruttive locali <i>Garantire la salvaguardia delle tradizioni costruttive locali.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l'intervento.</i>		
01.02.03.C03	Controllo: Controllo dei caratteri tipologici locali	Controllo	quando occorre

Monitoraggio del sistema edificio-impianti

07 - SISTEMI A LED

07.01 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.01	Illuminazione a led		
07.01.R06	Requisito: Controllo consumi <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.</i>		
07.01.08.C03	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.07.C03	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.06.C02	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.05.C03	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.04.C03	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.03.C03	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.02.C02	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.01.C02	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.01 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.01	Impianto di climatizzazione		
10.01.R20	Requisito: Controllo consumi <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.</i>		
10.01.02.C02	Controllo: Controllo temperatura fluidi	Misurazioni	ogni mese

10.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.02	Impianto di illuminazione		
10.02.R17	Requisito: Controllo consumi <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.</i>		

10.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.03	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		
10.03.R11	Requisito: Controllo consumi <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.</i>		
10.03.09.C03	Controllo: Controllo della temperatura fluidi	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
10.03.05.C04	Controllo: Verifica qualità dell'acqua	Analisi	ogni mese
10.03.06.C04	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
10.03.04.C03	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
10.03.03.C02	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
10.03.01.C06	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi

10.06 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.06	Impianto di trasmissione fonia e dati		
10.06.R05	Requisito: Controllo consumi <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.</i>		
10.06.01.C02	Controllo: Controllo energia utilizzata	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi

10.07 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.07	Impianto telefonico e citofonico		
10.07.R05	Requisito: Controllo consumi <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.</i>		
10.07.01.C02	Controllo: Controllo energia utilizzata	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi

Olfattivi

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.04 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.04.03	Pozzetti e caditoie		
10.04.03.R03	<p>Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli</p> <p><i>I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Riempire la scatola sifonica con acqua ad una pressione di 200 Pa; dopo 15 minuti verificare eventuali perdite di acqua (evidenziate dalla diminuzione della pressione statica) ed interrompere la prova se dopo 2 minuti la pressione non si è stabilizzata.</i> 		

10.05 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.05.01	Collettori		
10.05.01.R03	<p>Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli</p> <p><i>I collettori fognari devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752. La asetticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H₂S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:</i> <ul style="list-style-type: none"> - temperatura; - domanda biochimica di ossigeno (BOD); - presenza di solfati; - tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura; - velocità e condizioni di turbolenza; - pH; - ventilazione dei collettori di fognatura; - esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali. <i>La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.</i> 		
10.05.07.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 6 mesi
10.05.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
10.05.02	Pozzetti di scarico		
10.05.02.R02	<p>Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli</p> <p><i>I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.</i> 		
10.05.03	Pozzetti e caditoie		
10.05.03.R03	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Riempire la scatola sifonica con acqua ad una pressione di 200 Pa; dopo 15 minuti verificare eventuali perdite di acqua (evidenziate dalla diminuzione della pressione statica) ed interrompere la prova se dopo 2 minuti la pressione non si è stabilizzata.</i> 		
10.05.07	Vaschetta di accumulo		
10.05.07.R01	<p>Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli</p> <p><i>Le vasche di accumulo devono essere realizzati in modo da non produrre o consentire la emissione di odori sgradevoli.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752. La asetticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H₂S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:</i> <ul style="list-style-type: none"> - temperatura; - domanda biochimica di ossigeno (BOD); - presenza di solfati; - tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura; - velocità e condizioni di turbolenza; - pH; - ventilazione dei collettori di fognatura; - esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali. <i>La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.</i> 		

Protezione antincendio

09 - IMPIANTI DI SICUREZZA

09.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.02.10	Porte REI		
09.02.10.R01	<p>Requisito: Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco</p> <p><i>I materiali costituenti le porte tagliafuoco, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:</i> <ul style="list-style-type: none"> - altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60; - altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90; - altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120. Inoltre il materiale previsto per la realizzazione del dispositivo antipanco dovrà consentire il funzionamento a temperature comprese tra i -20°C e i +100°C (UNI EN 1125). 		
09.02.10.C06	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.01 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.01	Impianto di climatizzazione		
10.01.R12	<p>Requisito: Reazione al fuoco</p> <p><i>I materiali degli impianti di climatizzazione suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la reazione al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
10.01.01	Alimentazione ed adduzione		
10.01.01.R02	<p>Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio</p> <p><i>La rete di alimentazione e di adduzione dei gruppi termici dell'impianto di climatizzazione deve essere realizzata ed installata in modo da limitare i rischi di probabili incendi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Nel caso la rete di alimentazione e di adduzione alimenti generatori di calore con potenza termica nominale complessiva superiore ai 116 kW (100000 kcal/h) è necessario sottoporre i progetti degli impianti alla preventiva approvazione da parte del locale Comando Provinciale dei VV.FF..</i> 		

10.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.03	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		
10.03.R07	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di limitare i rischi di probabili incendi nel rispetto delle normative vigenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per i generatori di calore si può controllare la conformità a quanto prescritto dalla normativa e legislazione vigente.</i> 		

11 - STRUTTURE CIVILI

11.04 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.04	Strutture in elevazione in c.a.		
11.04.R04	<p>Requisito: Resistenza al fuoco</p> <p><i>La resistenza al fuoco rappresenta l'attitudine degli elementi che costituiscono le strutture a conservare, in un tempo determinato, la stabilità (R), la tenuta (E) e l'isolamento termico (I). Essa è intesa come il tempo necessario affinché la struttura raggiunga uno dei due stati limite di stabilità e di integrità, in corrispondenza dei quali non è più in grado sia di reagire ai carichi applicati sia di impedire la propagazione dell'incendio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>In particolare gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento termico:</i> <p>- altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min) = 60; - altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min) = 90; - altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min) = 120.</p>		

11.05 - Strutture in elevazione in muratura portante

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.05	Strutture in elevazione in muratura portante		
11.05.R06	<p>Requisito: Resistenza al fuoco</p> <p><i>I materiali costituenti le murature portanti sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>In particolare gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento termico:</i> <p>- altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min) = 60; - altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min) = 90; - altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min) = 120.</p>		

11.06 - Strutture di collegamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.06	Strutture di collegamento		
11.06.R01	<p>Requisito: Reazione al fuoco</p> <p><i>Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le strutture di collegamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per la classificazione di reazione al fuoco dei materiali, si fa riferimento al decreto ministeriale 26 giugno 1984 (supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 234 del 25 agosto 1984):</i> <p>- negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe,</p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0;- in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di materiali di rivestimento di scale e gradini per androni e passaggi comuni, devono essere di classe 0 (zero), secondo la classificazione prevista dal D.M. 26.6.1984. Sono ammessi anche i materiali di classe 1 (uno) per gli edifici aventi un'altezza antincendio non superiore a 32 m.</i></p>		
11.06.R05	<p>Requisito: Resistenza al fuoco</p> <p><i>Gli elementi strutturali delle strutture di collegamento devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le strutture dovranno comunque essere realizzate in modo da garantire una resistenza al fuoco di almeno R 60 (strutture portanti) e REI 60 (strutture separanti) per edifici con altezza antincendi fino a 24 m; per edifici di altezza superiore deve essere garantita una resistenza al fuoco almeno di R 90 (strutture portanti) e REI 90 (strutture separanti). Il vano scala, tranne quello a prova di fumo o a prova di fumo interno, deve avere superficie netta di aerazione permanente in sommità non inferiore ad 1 m. Nel vano di aerazione è consentita l'installazione di dispositivi per la protezione dagli agenti atmosferici. Per le strutture di pertinenza delle aree a rischio specifico devono applicarsi le disposizioni emanate nelle relative normative.</i> <p><i>D.M. 16.5.1987, n.246 (Norme per la sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione: caratteristiche del vano scala negli edifici di nuova edificazione o soggetti a sostanziali ristrutturazioni) Tipo di Edificio: A- Altezza antincendi (m): da 12 a 24;- Massima superficie del compartimento antincendio (m2): 8000;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I);- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo;- Larghezza minima della scala (m): 1,05- Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II); Tipo di edificio: B- Altezza antincendi (m): da oltre 24 a 32;- Massima superficie del compartimento antincendio (m2): 6000;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I);- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo;- Larghezza minima della scala (m): 1,05- Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II); Tipo di edificio: C- Altezza antincendi (m): da oltre 32 a 54;- Massima superficie del compartimento antincendio (m2): 5000;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 500;- Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;- Larghezza minima della scala (m): 1,05- Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90; Tipo di edificio: D- Altezza antincendi (m): da oltre 54 a 80;- Massima superficie del compartimento antincendio (m2): 4000;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 500;- Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m²;- Larghezza minima della scala (m): 1,20- Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90;Tipo di edificio: E- Altezza antincendi (m): oltre 80;- Massima superficie del compartimento antincendio (m²): 2000;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 350;- Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m²;- Larghezza minima della scala (m): 1,20- Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 120.Note(I) Se non è possibile l'accostamento dell'Autoscala dei VV.FF. ad almeno una finestra o balcone per piano.(II) Nel caso in cui non è contemplata alcuna prescrizione, gli elementi di suddivisione dei compartimenti vanno comunque considerati di classe REI 60.</p>		
11.06.R09	<p>Requisito: Sicurezza alla circolazione</p> <p>Le strutture di collegamento devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: La larghezza delle rampe deve essere proporzionata al numero di persone (e comunque in funzione di multipli di 60 cm) cui è consentito il transito, e comunque non inferiore ad 1.20 m al fine di consentire il passaggio di due persone. Nel caso di larghezze superiori a 2.50 m è necessario provvedere ad un corrimano centrale. Va comunque calcolata come larghezza utile quella al netto di corrimano o di altri eventuali sporgenze (nel caso di larghezze riferite ad usi non pubblici, queste devono essere minimo di 80 cm e la pedata dei gradini non inferiore a 25 cm). Le rampe delle scale devono essere rettilinee, dotate di pianerottoli di riposo, di gradini con pedata non inferiore a 30 cm ed alzata di circa 17 cm. È opportuno che per ogni rampa non vengano superate le 12 alzate intervallandole con ripiani intermedi dimensionati pari almeno alla larghezza della scala. I pianerottoli interpiano vanno realizzati con larghezza maggiore di quella della scala e con profondità del 25-30% maggiore rispetto ai ripiani. L'inclinazione di una rampa è direttamente riferita al rapporto fra alzata (a) e pedata (p), la cui determinazione si basa sull'espressione: $2a + p = 62-64$ cm. L'altezza minima fra il sottorampa e la linea delle alzate deve essere di almeno 2,10 m. I parapetti devono avere un'altezza di 1,00 m misurata dallo spigolo superiore dei gradini e devono essere dimensionati in modo da non poter essere attraversati da una sfera di 10 cm di diametro. Il corrimano va previsto in funzione dell'utenza (se il traffico è costituito da bambini occorre un corrimano supplementare posto ad altezza adeguata e comunque deve prolungarsi di almeno 30 cm oltre il primo e l'ultimo gradino e deve essere posizionato su entrambi i lati per scale con larghezza superiore a 1.80 m. Le scale a chiocciola vanno dimensionate in considerazione che per ogni giro il numero dei gradini è condizionato dal diametro della scala che varia da 11-16 gradini in corrispondenza dei diametri di 1,20-2,50 m. La pedata va dimensionata in modo da evitare che i punti di partenza e di smonto abbiano sfalsamenti. <p>Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: $9 + 1$, altezze (m) di interpiano al finito per:- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,10-2,30;- Scale in metallo: 2,14-2,34;Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: $10 + 1$, altezze (m) di interpiano al finito per:- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,31-2,53;- Scale rotonde integralmente in legno: 2,31-2,51;- Scale in metallo: 2,35-2,57;- Scale a pianta quadrata: 2,31-2,51;Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: $11 + 1$, altezze (m) di interpiano al finito per:- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,54-2,76;- Scale rotonde integralmente in legno: 2,52-2,68;- Scale in metallo: 2,58-2,81;- Scale a pianta quadrata: 2,52-2,68;Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: $12 + 1$, altezze (m) di interpiano al finito per:- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,77-2,99;- Scale rotonde integralmente in legno: 2,69-2,89;- Scale in metallo: 2,82-3,04;- Scale a pianta quadrata: 2,69-2,89;Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: $13 + 1$, altezze (m) di interpiano al</p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>finito per:- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,00-3,22;- Scale rotonde integralmente in legno: 2,90-3,11;- Scale in metallo: 3,05-3,28;- Scale a pianta quadrata: 2,90-3,11;Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: 14 + 1, altezze (m) di interpiano al finito per:- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,23-3,45;- Scale rotonde integralmente in legno: 3,12-3,33;- Scale in metallo: 3,29-3,51;- Scale a pianta quadrata: 3,12-3,33;Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: 15 + 1, altezze (m) di interpiano al finito per:- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,46-3,68;- Scale rotonde integralmente in legno: 3,34-3,54;- Scale in metallo: 3,52-3,74;- Scale a pianta quadrata: 3,34-3,54;Numero di alzate più alzata del ripiano di arrivo: 16 + 1, altezze (m) di interpiano al finito per:- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,69-3,91;- Scale rotonde integralmente in legno: 3,55-3,75;- Scale in metallo: 3,75-3,98;- Scale a pianta quadrata: 3,55-3,75;Note:Per diametri fino a 1,20 m sono previsti 12 gradini per giro; oltre il diametro di 1,40 m sono previsti 13 gradini per giro.Gli edifici residenziali o per uffici con altezza di gronda compresa fra 24 e 30 m possono prevedere una singola scala fino a 350-400 m2 di superficie coperta; oltre tale valore è necessaria una scala ogni 350 m2 prevedendo sempre una distanza massima di fuga pari a 30 m; oltre i 600 m2 deve essere prevista una scala in più ogni 300 m2 o frazione superiore a 150 m2. Per gli edifici residenziali oltre i 24 m di altezza di gronda e per quelli pubblici, le scale devono presentare requisiti di sicurezza tali che:- l'accesso ai piani avvenga attraverso un passaggio esterno o attraverso un disimpegno che almeno su un lato sia completamente aperto o comunque vada ad affacciare su uno spazio a cielo libero;- le pareti che racchiudono la scala in zona di compartizione antincendio siano di classe REI 120 con valori minimi per le strutture a pareti portanti in mattoni o in c.a. rispettivamente pari a 38 e 20 cm;- porte almeno di classe REI 60, con dispositivo di chiusura automatica o di autochiusura a comando;- scala aerata mediante apertura ventilata di almeno 1 m2, situata all'ultimo piano e al di sopra dell'apertura di maggiore altezza prospettante sul vano scala.Le scale esterne di sicurezza devono essere del tutto esterne all'edificio e munite di parapetto con altezza di almeno 1,20 m; inoltre le scale dovranno essere lontane da eventuali aperture dalle quali potrebbero sprigionarsi fumi e fiamme. Se a diretto contatto con muri perimetrali questi dovranno essere realizzati con una adeguata resistenza al fuoco.D.M. 16.5.1987, n.246 (Norme per la sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione: caratteristiche del vano scala negli edifici di nuova edificazione o soggetti a sostanziali ristrutturazioni)Tipo di edificio: A- Altezza antincendi (m): da 12 a 24;- Massima superficie del compartimento antincendio (m2): 8000;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (*);- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo;- Larghezza minima della scala (m): 1,05- Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (**);Tipo di edificio: B- Altezza antincendi (m): da oltre 24 a 32;- Massima superficie del compartimento antincendio (m2): 6000;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (*);- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m2): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo;- Larghezza minima della scala (m): 1,05- Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (**);Tipo di edificio: C- Altezza antincendi (m): da oltre 32 a 54;- Massima superficie del compartimento antincendio (m2):</p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>5000;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500;- Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;- Larghezza minima della scala (m): 1,05- Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90;- Tipo di edificio: D- Altezza antincendi (m): da oltre 54 a 80;- Massima superficie del compartimento antincendio (m²): 4000;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500;- Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m²;- Larghezza minima della scala (m): 1,20- Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90;- Tipo di edificio: E- Altezza antincendi (m): oltre 80;- Massima superficie del compartimento antincendio (m²): 2000;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 350;- Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m²;- Larghezza minima della scala (m): 1,20- Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 120.Note(*) Se non è possibile l'accostamento dell'Autoscala dei VV.FF. ad almeno una finestra o balcone per piano.(**) Nel caso in cui non è contemplata alcuna prescrizione, gli elementi di suddivisione dei compartimenti vanno comunque considerati di classe REI 60.</p>		
11.06.04.C03	Controllo: Controllo rivestimenti pedate e alzate	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.06.04.C01	Controllo: Controllo balaustre e corrimano	Controllo a vista	ogni 12 mesi

12 - PARTIZIONI INTERNE

12.02 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
12.02.03	Porte tagliafuoco		
12.02.03.R04	<p>Requisito: Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco</p> <p><i>I materiali costituenti le porte tagliafuoco, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:</i> <ul style="list-style-type: none"> - altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.Inoltre il materiale previsto per la realizzazione del dispositivo antipánico dovrà consentire il funzionamento a temperature comprese tra i -20°C e i +100°C (UNI EN 1125). 		
12.02.03.C06	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.04	Porte antipánico		
12.02.04.R04	<p>Requisito: Resistenza al fuoco per porte antipánico</p> <p><i>I materiali costituenti le porte antipánico, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:</i> <ul style="list-style-type: none"> - altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.Inoltre il materiale previsto per la realizzazione del dispositivo antipánico dovrà consentire il funzionamento a temperature comprese tra i -20°C e i +100°C (UNI EN 1125). 		

13 - CHIUSURE
13.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04	Infissi esterni		
13.04.R15	<p>Requisito: Resistenza al fuoco</p> <p><i>I materiali costituenti gli infissi, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:</i> <p>- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.</p>		

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - EDIFICIO STORICO

01.01 - Restauro

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Restauro		
01.01.R01	<p>Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive</p> <p><i>I rivestimenti utilizzati nel restauro non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:</i> - <i>concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m³);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m³);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m³).</i> 		
01.01.R03	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>I rivestimenti utilizzati nel restauro non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.</i> 		
01.01.R04	<p>Requisito: Resistenza agli attacchi biologici</p> <p><i>I rivestimenti utilizzati nel restauro a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire alterazioni evidenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):</i> <p><i>Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = Legge</i></p> <p><i>Classe di rischio 2- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge</i></p> <p><i>Classe di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge</i></p> <p><i>Classe di rischio 4;- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge</i></p> <p><i>Classe di rischio 5;- Situazione generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.U = universalmente presente in EuropaL = localmente presente in Europa(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.</i></p>		

01.02 - Ripristino e consolidamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Ripristino e consolidamento		
01.02.R02	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>I rivestimenti utilizzati nel restauro non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.</i> 		
01.02.03.C01	Controllo: Controllo giunti	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.02.R03	<p>Requisito: Resistenza agli attacchi biologici</p> <p><i>I rivestimenti utilizzati nel restauro a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire alterazioni evidenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):</i> <p><i>Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = Legge</i></p> <p><i>Classe di rischio 2- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge</i></p> <p><i>Classe di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge</i></p> <p><i>Classe di rischio 4;- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge</i></p> <p><i>Classe di rischio 5;- Situazione generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.</i></p>		
01.02.03.C01	Controllo: Controllo giunti	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.02.R10	<p>Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive</p> <p><i>I rivestimenti utilizzati nel restauro non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:</i> <p><i>- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m3);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m3);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m3).</i></p>		

03 - SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ

03.01 - Accessibilità degli ambienti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Accessibilità degli ambienti esterni		
03.01.R08	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.</i></p>		
03.01.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 3 mesi
03.01.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 3 mesi
03.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 3 mesi

03.02 - Accessibilità degli ambienti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	Accessibilità degli ambienti interni		
03.02.R08	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.</i></p>		
03.02.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.02.10.C02	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.06	Pavimentazioni interne		
03.02.06.R01	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione dei parametri stabiliti per le singole sostanze pericolose dalla normativa vigente.</i></p>		
03.02.07.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.06.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

05 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DEL PATRIMONIO CULTURALE

05.02 - Sistemi di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.02	Sistemi di illuminazione		
05.02.R05	<p>Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive</p> <p><i>Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i></p>		
05.02.R15	<p>Requisito: Stabilità chimico reattiva</p> <p><i>L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i></p>		

09 - IMPIANTI DI SICUREZZA**09.02 - Impianto di sicurezza e antincendio**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.02.10	Porte REI		
09.02.10.R02	<p>Requisito: Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco</p> <p><i>Le porte tagliafuoco e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le porte antipanico dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalle UNI EN 1670 e UNI EN 1125.</i> 		
09.02.13	Tubazioni in acciaio zincato		
09.02.13.R05	<p>Requisito: Stabilità chimico reattiva</p> <p><i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti dell'impianto antincendio devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni deve essere tale da non generare fenomeni di instabilità; tale composizione può essere verificata con le modalità indicate dalla normativa di settore.</i> 		

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI**10.01 - Impianto di climatizzazione**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.01	Impianto di climatizzazione		
10.01.R13	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici</p> <p><i>L'impianto di climatizzazione deve essere realizzato con materiali e componenti idonei a non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto se sottoposti all'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria si fa riferimento ai metodi di prova indicati dalle norme UNI. Per garantire i livelli minimi possono essere utilizzati eventuali rivestimenti di protezione esterna (smalti, prodotti vernicianti, ecc.) che devono essere compatibili con i supporti su cui vengono applicati.</i> 		
10.01.01	Alimentazione ed adduzione		
10.01.01.R03	<p>Requisito: Stabilità chimico reattiva</p> <p><i>La rete di alimentazione e di adduzione dell'impianto di climatizzazione deve essere realizzata con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		

10.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.02	Impianto di illuminazione		
10.02.R05	<p>Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive</p> <p><i>Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.02.06.C01	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
10.02.R15	Requisito: Stabilità chimico reattiva <i>L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		
10.02.06.C01	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

10.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.03.10	Serbatoi di accumulo		
10.03.10.R02	Requisito: Potabilità <i>I fluidi erogati dagli impianti idrosanitari ed utilizzati per soddisfare il fabbisogno umano, devono possedere caratteristiche tali da non compromettere la salute umana.</i>		
10.03.10.C01	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>L'acqua destinata al consumo umano deve essere controllata effettuando delle analisi chimico-fisiche e batteriologiche per accertarne la rispondenza alle specifiche prestazionali richieste.</i> Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
10.03.16	Tubazione flessibile in acciaio zincato		
10.03.16.R02	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive <i>I materiali costituenti le tubazioni non devono produrre o rimettere sostanze tossiche, irritanti o corrosive per la salute degli utenti.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le reti di distribuzione dell'acqua potabile all'interno delle abitazioni realizzate in acciaio zincato devono essere conformi al Regolamento sanitario approvato con R.D. 3.2.1901 n. 45 e successive mod. ed integrazioni.</i> 		

11 - STRUTTURE CIVILI

11.01 - Sbalzi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.01	Sbalzi		
11.01.R03	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>I materiali costituenti i solai non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli prestazionali variano in funzione dei prodotti di rivestimenti utilizzati. Generalmente la resistenza agli aggressivi chimici, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si suddivide in tre classi:</i> <i>- C0, rivestimenti utilizzati in ambienti privi di prodotti chimici;</i> <i>- C1, rivestimenti utilizzati in ambienti a contatto in modo accidentale con prodotti chimici;</i> <i>- C2, rivestimenti utilizzati in ambienti frequentemente a contatto con prodotti chimici.</i> 		

11.04 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.04	Strutture in elevazione in c.a.		
11.04.R01	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare la normativa dispone che "L'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo".</i> 		
11.04.R05	<p>Requisito: Resistenza al gelo</p> <p><i>Le strutture di elevazione non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.</i> 		

11.06 - Strutture di collegamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.06	Strutture di collegamento		
11.06.R03	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>I materiali di rivestimento delle strutture di collegamento non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I rivestimenti dei gradini e dei pianerottoli devono avere una resistenza ai prodotti chimici di uso comune corrispondente alla classe C2 della classificazione UPEC.</i> 		
11.06.02.C02	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.06.01.C01	Controllo: Controllo balaustre e corrimano	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.06.R06	<p>Requisito: Resistenza all'acqua</p> <p><i>I rivestimenti costituenti le strutture di collegamento, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I rivestimenti dei gradini e pianerottoli devono possedere una resistenza all'acqua corrispondente alla classe E2 della classificazione UPEC.</i> 		

12 - PARTIZIONI INTERNE

12.02 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
12.02.03	Porte tagliafuoco		
12.02.03.R02	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per porte tagliafuoco</p> <p><i>Le porte tagliafuoco non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le porte tagliafuoco dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalle UNI EN 1670 e UNI EN 1125.</i> 		
12.02.03.R06	<p>Requisito: Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco</p> <p><i>Le porte tagliafuoco e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le porte antipanico dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalle UNI EN 1670 e UNI EN 1125.</i> 		
12.02.04	Porte antipanico		
12.02.04.R02	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per porte antipanico</p> <p><i>Le porte antipanico non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le porte antipanico dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalla UNI EN 1670 e UNI EN 1125.</i> 		
12.02.04.R06	<p>Requisito: Stabilità chimico reattiva per porte antipanico</p> <p><i>Le porte antipanico e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le porte antipanico dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalle UNI EN 1670 e UNI EN 1125.</i> 		

13 - CHIUSURE

13.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04	Infissi esterni		
13.04.R13	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>Gli infissi non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>In particolare, tutti gli infissi esterni realizzati con materiale metallico come l'alluminio, leghe d'alluminio, acciaio, ecc., devono essere protetti con sistemi di verniciatura resistenti a processi di corrosione in nebbia salina, se ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, ecc.) per tempo di 1000 ore, e per un tempo di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere poco aggressive. L'ossidazione anodica, di spessore diverso, degli infissi in alluminio o delle leghe d'alluminio deve corrispondere ai valori riportati di seguito:</i> - ambiente interno - Spessore di ossido: $S \geq 5$ micron; - ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido: $S \geq 10$ micron; - ambiente industriale o marino - Spessore di ossido: $S \geq 15$ micron; - ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido: $S \geq 20$ micron. 		
13.04.01.C01	Controllo: Controllo deterioramento legno	Controllo a vista	ogni 6 mesi
13.04.R16	<p>Requisito: Resistenza al gelo</p> <p><i>Gli infissi non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Specifici livelli di accettabilità inoltre possono essere definiti con riferimento al tipo di materiale utilizzato. Nel caso di profilati in PVC impiegati per la realizzazione di telai o ante, questi devono resistere alla temperatura di 0 °C, senza subire rotture in seguito ad un urto di 10 J; e di 3 J se impiegati per la costruzione di persiane avvolgibili.</i> 		
13.04.R18	<p>Requisito: Resistenza all'acqua</p> <p><i>Gli infissi a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Sugli infissi campione vanno eseguite delle prove atte alla verifica dei seguenti limiti prestazionali secondo la norma UNI EN 12208:</i> <p>- Differenza di Pressione [Pa] = 0 - Durata della prova [minuti] 15;- Differenza di Pressione [Pa] = 50 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 100 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 150 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 200 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 300 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 500 - Durata della prova [minuti] 5.</p>		
13.04.01.C01	Controllo: Controllo deterioramento legno	Controllo a vista	ogni 6 mesi
13.04.R20	<p>Requisito: Resistenza all'irraggiamento solare</p> <p><i>Gli infissi non devono subire mutamenti di aspetto e di caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'irraggiamento solare.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Gli infissi, fino ad un irraggiamento che porti la temperatura delle parti opache esterne e delle facciate continue a valori di 80 °C, non devono manifestare variazioni della planarità generale e locale, né dar luogo a manifestazioni di scoloriture non uniformi, macchie e/o difetti visibili.</i> 		
13.04.R23	<p>Requisito: Stabilità chimico reattiva</p> <p><i>Gli infissi e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Si fa riferimento alle norme UNI 8753, UNI 8754 e UNI 8758.</i> 		
13.04.01	Serramenti in legno		
13.04.01.R01	<p>Requisito: Resistenza agli attacchi biologici</p> <p><i>Gli infissi a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I preservanti con i quali vengono trattati i materiali in legno devono avere una soglia di efficacia non inferiore al 40% di quella iniziale.</i> 		
13.04.01.C01	Controllo: Controllo deterioramento legno	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Protezione dai rischi d'intervento

05 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DEL PATRIMONIO CULTURALE

05.02 - Sistemi di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.02	Sistemi di illuminazione		
05.02.R11	<p>Requisito: Limitazione dei rischi di intervento</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.02	Impianto di illuminazione		
10.02.R11	<p>Requisito: Limitazione dei rischi di intervento</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
10.02.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

Protezione elettrica

05 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DEL PATRIMONIO CULTURALE

05.01 - Pompe di calore a compressione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01	Pompe di calore a compressione		
05.01.R03	<p>Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione</p> <p><i>Gli impianti di climatizzazione devono garantire processi di combustione con il massimo del rendimento evitando i rischi di esplosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.</i> 		
05.01.01.C01	Controllo: Controllo generale del compressore	Ispezione strumentale	ogni mese
05.01.01.C03	Controllo: Controllo accessori del compressore	Ispezione	ogni 3 mesi

05.02 - Sistemi di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.02	Sistemi di illuminazione		
05.02.R10	<p>Requisito: Isolamento elettrico</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		

07 - SISTEMI A LED

07.01 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.01.07	Paletti a led per percorsi pedonali		
07.01.07.R03	<p>Requisito: Isolamento elettrico</p> <p><i>Gli elementi costituenti i paletti devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		

09 - IMPIANTI DI SICUREZZA

09.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.02.01	Apparecchiatura di alimentazione		
09.02.01.R01	Requisito: Isolamento elettrico		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>I materiali ed i componenti dell'apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di protezione contro i contatti diretti ed indiretti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per accertare la capacità di isolamento elettrico delle apparecchiature di alimentazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54-4 affinché non si verifichi nessun surriscaldamento. Inoltre deve essere verificato che le prestazioni e la tensione in uscita siano all'interno delle specifiche.</i> 		
09.02.01.R02	<p>Requisito: Isolamento elettromagnetico</p> <p><i>I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per accertare la capacità di isolamento elettromagnetico delle apparecchiature di alimentazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI 54-4. Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:</i> <p><i>- gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz;- intensità di campo: 10 V/m;- modulazione dell'ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici sia internamente che esternamente.</i></p>		
09.02.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
09.02.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
09.02.01.R03	<p>Requisito: Resistenza a cali di tensione</p> <p><i>I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per accertare la resistenza ai cali di tensione si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme. Deve essere usato un generatore di prova che sia in grado di ridurre l'ampiezza della tensione per una o più semionde ai passaggi per lo zero. Il campione deve essere nella condizione di funzionamento e deve essere controllato durante il condizionamento. La tensione di alimentazione deve essere ridotta dal valore nominale della percentuale stabilita per il periodo specificato. Ogni riduzione deve essere applicata dieci volte con un intervallo non minore di 1 s e non maggiore di 1,5 s. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici sia internamente che esternamente.</i> 		
09.02.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
09.02.05	Centrale di controllo e segnalazione		
09.02.05.R03	<p>Requisito: Isolamento elettromagnetico</p> <p><i>I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e segnalazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54/2 ed utilizzando il procedimento di prova descritto nella IEC 801-3. Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:</i> <p><i>- gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz;- intensità di campo: 10 V/m;- modulazione dell'ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.</i></p>		
09.02.05.R04	Requisito: Isolamento elettrostatico		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.02.05.C01	<p><i>I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e segnalazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54-2. Il campione deve essere sottoposto a prova in ciascuna delle seguenti condizioni di funzionamento:</i> <ul style="list-style-type: none"> - condizione di riposo;- condizione di allarme incendio, proveniente da una zona;- condizione di fuori servizio, a seguito di fuori servizio di una zona.Le prove comprendono:- scariche elettrostatiche dirette sulle parti della centrale accessibili con livello di accesso 2 all'operatore;- scariche elettrostatiche indirette su piani di accoppiamento adiacenti.Il campione deve essere condizionato con:- tensione di prova: 2 kV, 4 kV e 8 kV per scariche in aria e superfici isolanti; 2 kV, 4 kV e 6 kV per le scariche a contatto su superfici conduttive e piano di accoppiamento;- polarità: positiva e negativa;- numero di scariche: 10 per ogni punto preselezionato;- intervallo tra scariche successive: almeno 1 s.Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente. 	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
09.02.05.R05	<p>Requisito: Resistenza a cali di tensione</p> <p><i>I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Deve essere usato un generatore di prova che sia in grado di ridurre l'ampiezza della tensione per una o più semionde ai passaggi per lo zero. Il campione deve essere nella condizione di funzionamento e deve essere controllato durante il condizionamento. La tensione di alimentazione deve essere ridotta dal valore nominale della percentuale stabilita per il periodo specificato secondo il seguente prospetto:</i> <ul style="list-style-type: none"> riduzione della tensione 50% - durata della riduzione in semiperiodi 20 sec;riduzione della tensione 100% - durata della riduzione in semiperiodi 10 sec.Ogni riduzione deve essere applicata dieci volte con un intervallo non minore di 1 s e non maggiore di 1,5 s. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente. 		

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.01 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.01	Impianto di climatizzazione		
10.01.R09	<p>Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione</p> <p><i>Gli impianti di climatizzazione devono garantire processi di combustione con il massimo del rendimento evitando i rischi di esplosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.</i> 		
10.01.03.C01	Controllo: Controllo generale del compressore	Ispezione strumentale	ogni mese
10.01.03.C03	Controllo: Controllo accessori del compressore	Ispezione	ogni 3 mesi

10.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.02	Impianto di illuminazione		
10.02.R10	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i>		
10.02.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
10.02.01	Paletti		
10.02.01.R03	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti i paletti devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i>		
10.02.04.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
10.02.04.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti	Ispezione	ogni 3 mesi
10.02.03.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
10.02.03.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti	Ispezione	ogni 3 mesi
10.02.03	Lampioni singoli		
10.02.03.R03	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti i lampioni devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i>		
10.02.04	Pali in acciaio		
10.02.04.R03	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti i pali devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i>		

10.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.03	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		
10.03.R08	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di scoppio <i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di resistere alle variazioni di pressione che si verificano durante il normale funzionamento con una limitazione dei rischi di scoppio.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di scoppio è necessario che i generatori di calore siano dotati di dispositivi di sicurezza installati e monitorati secondo le prescrizioni di legge.</i>		
10.03.09	Scaldacqua a pompa di calore		
10.03.09.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Gli scaldacqua a pompa di calore devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili.</i> 		
10.03.14	Ventilatori d'estrazione		
10.03.14.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>I ventilatori devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili.</i> 		

10.06 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.06	Impianto di trasmissione fonia e dati		
10.06.R02	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi dell'impianto fonia e dati devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi di protezione elettrica dipendono dalle ditte produttrici e devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI.</i> 		

10.07 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.07	Impianto telefonico e citofonico		
10.07.R01	Requisito: Isolamento elettrostatico <i>I materiali ed i componenti dell'impianto telefonico devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico si effettuano una serie di prove secondo quanto prescritto dalla normativa UNI.</i> 		
10.07.03.C01	Controllo: Controllo alimentazione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
10.07.01.C01	Controllo: Controllo alimentazione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
10.07.R02	Requisito: Resistenza a cali di tensione <i>I materiali ed i componenti dell'impianto telefonico devono resistere a riduzioni e a brevi interruzioni di tensione.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per accertare la resistenza ai cali di tensione si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.</i> 		
10.07.03.C01	Controllo: Controllo alimentazione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
10.07.01.C01	Controllo: Controllo alimentazione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi

11 - STRUTTURE CIVILI

11.04 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.04	Strutture in elevazione in c.a.		
11.04.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</p> <p><i>Le strutture di elevazione dovranno in modo idoneo impedire eventuali dispersioni elettriche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Essi variano in funzione delle modalità di progetto.</i> 		

13 - CHIUSURE

13.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04	Infissi esterni		
13.04.R04	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</p> <p><i>Gli infissi devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali scariche elettriche e/o comunque pericoli di folgorazioni, a carico degli utenti, per contatto diretto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Essi variano in funzione delle modalità di progetto.</i> 		

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

02 - INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

02.01 - Interventi di tutela habitat naturali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Interventi di tutela habitat naturali		
02.01.R01	<p>Requisito: Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali</p> <p><i>Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovrà essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc..</i> 		
02.01.04.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
02.01.03.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
02.01.02.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
02.01.01.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
02.01.R02	<p>Requisito: Salvaguardia del sistema del verde</p> <p><i>Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>In particolare dovrà essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, attraverso una opportuna selezione e separazione delle specie malate o in stato di deperimento. Nel caso di nuovi impianti, assicurare l'inserimento di idonee essenze arboree autoctone.</i> 		
02.01.04.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
02.01.03.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
02.01.02.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
02.01.01.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
02.01.R03	<p>Requisito: Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico</p> <p><i>La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.</i> 		
02.01.04.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
02.01.03.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
02.01.02.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
02.01.01.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi

13 - CHIUSURE

13.02 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.02	Recinzioni e cancelli		
13.02.R10	<p>Requisito: Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali</p> <p><i>Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovrà essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc..</i> 		
13.02.04.C02	Controllo: Controllo delle specie vegetali	Controllo a vista	ogni mese

Salvaguardia del ciclo dell'acqua

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.04 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.04	Impianto di smaltimento acque meteoriche		
10.04.R03	<p>Requisito: Massimizzazione della percentuale di superficie drenante</p> <p><i>Massimizzazione della percentuale di superficie drenante attraverso l'utilizzo di materiali ed elementi con caratteristiche idonee.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di superfici drenanti dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i> 		

Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

04 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI EDIFICI DEL PATRIMONIO CULTURALE

04.02 - Chiusure verticali trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02	Chiusure verticali trasparenti		
04.02.R10	<p>Requisito: Efficienza dell'impianto di ventilazione</p> <p><i>Ridurre il consumo energetico attraverso l'incremento dell'efficienza del sistema di ventilazione artificiale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>A secondo del tipo di ventilazione (naturale, meccanica, ibrida, ecc.) garantire le condizioni ideali negli ambienti confinati secondo i parametri indicati dalla normativa.</i> 		

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.01 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.01	Impianto di climatizzazione		
10.01.R21	<p>Requisito: Efficienza dell'impianto di climatizzazione</p> <p><i>Ridurre il consumo di energia primaria attraverso l'incremento dell'efficienza dell'impianto di climatizzazione estiva.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>A secondo del tipo di climatizzazione estiva (impianti autonomi, impianti centralizzati a tutt'aria a portata e temperatura costante, a portata variabile, a portata e temperatura variabili, monocondotto o a doppio condotto, a zona singola o multizona, impianti centralizzati misti aria-acqua, con terminali acqua del tipo ventilconvettori, pannelli radianti, unità a induzione, trave fredda, impianti centralizzati a sola acqua, ecc.) garantire le condizioni ideali negli ambienti confinati secondo i parametri indicati dalla normativa.</i> 		
10.01.R22	<p>Requisito: Efficienza dell'impianto di ventilazione</p> <p><i>Ridurre il consumo energetico attraverso l'incremento dell'efficienza del sistema di ventilazione artificiale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>A secondo del tipo di ventilazione (naturale, meccanica, ibrida, ecc.) garantire le condizioni ideali negli ambienti confinati secondo i parametri indicati dalla normativa.</i> 		
10.01.R23	<p>Requisito: Efficienza dell'impianto termico</p> <p><i>Ridurre il consumo di combustibile attraverso l'incremento dell'efficienza dell'impianto di riscaldamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Secondo i parametri indicati dalla normativa:</i> <p><i>Favorire l'incremento del rendimento di distribuzione applicando:- il contenimento delle dispersioni termiche, attraverso la coibentazione delle reti di distribuzione e la distribuzione di fluidi a temperatura contenuta;- contenimento dei consumi di pompaggio, attraverso il corretto dimensionamento delle reti e, dove tecnicamente raccomandabile, l'adozione di sistemi di pompaggio a portata variabile.Favorire l'incremento del rendimento di emissione ottimizzando il posizionamento dei terminali nei locali riscaldati. Favorire l'incremento del rendimento disperdente, attraverso l'isolamento:Favorire l'incremento del rendimento di</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>regolazione in funzione dei sistemi di controllo (sistemi centralizzati di telegestione o supervisione, contabilizzazione di consumi di energia termica per ciascuna unità immobiliare).</i>		

10.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.03	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		
10.03.R14	<p>Requisito: Efficienza dell'impianto termico</p> <p><i>Ridurre il consumo di combustibile attraverso l'incremento dell'efficienza dell'impianto di riscaldamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Secondo i parametri indicati dalla normativa:</i> <p><i>Favorire l'incremento del rendimento di distribuzione applicando:- il contenimento delle dispersioni termiche, attraverso la coibentazione delle reti di distribuzione e la distribuzione di fluidi a temperatura contenuta;- contenimento dei consumi di pompaggio, attraverso il corretto dimensionamento delle reti e, dove tecnicamente raccomandabile, l'adozione di sistemi di pompaggio a portata variabile.Favorire l'incremento del rendimento di emissione ottimizzando il posizionamento dei terminali nei locali riscaldati. Favorire l'incremento del rendimento disperdente, attraverso l'isolamento;Favorire l'incremento del rendimento di regolazione in funzione dei sistemi di controllo (sistemi centralizzati di telegestione o supervisione, contabilizzazione di consumi di energia termica per ciascuna unità immobiliare).</i></p>		

Sicurezza da intrusioni

13 - CHIUSURE

13.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04	Infissi esterni		
13.04.R19	<p>Requisito: Resistenza alle intrusioni e manomissioni</p> <p><i>Gli infissi dovranno essere in grado di resistere ad eventuali sollecitazioni provenienti da tentativi di intrusioni indesiderate di persone, animali o cose entro limiti previsti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Si prendono inoltre in considerazione i valori desumibili dalle prove secondo le norme UNI EN 1522 e UNI EN 1523.</i> 		

Sicurezza d'intervento

05 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DEL PATRIMONIO CULTURALE

05.02 - Sistemi di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.02	Sistemi di illuminazione		
05.02.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale</p> <p><i>I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
05.02.R09	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.02	Impianto di illuminazione		
10.02.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale</p> <p><i>I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
10.02.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
10.02.R09	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
10.02.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

13 - CHIUSURE

13.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04	Infissi esterni		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04.R09	<p>Requisito: Protezione dalle cadute</p> <p><i>Gli infissi devono essere posizionati in maniera da evitare possibili cadute anche con l'impiego di dispositivi anticaduta.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Il margine inferiore dei vano finestre dovrà essere collocato ad una distanza dal pavimento $\geq 0,90$ m. Per infissi costituiti integralmente da vetro, questi dovranno resistere a un urto di sicurezza da corpo molle che produca una energia di impatto di 900 J.</i> 		

Sicurezza d'uso

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.03	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		
10.03.R06	<p>Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una limitazione dei rischi di esplosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di esplosione è necessario che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.</i> 		

13 - CHIUSURE

13.02 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.02	Recinzioni e cancelli		
13.02.R01	<p>Requisito: Resistenza a manovre false e violente</p> <p><i>Le recinzioni ed i cancelli devono essere in grado di resistere a manovre violente in modo di prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Si considerano come livelli minimi le prove effettuate secondo le norme UNI EN 12445 e UNI EN 12453.</i> 		
13.02.01.C02	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura	Controllo	ogni 4 mesi
13.02.R02	<p>Requisito: Sicurezza contro gli infortuni</p> <p><i>Le recinzioni ed i cancelli devono essere realizzati con materiali e modalità di protezione atti a prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le superfici delle ante non devono presentare sporgenze fino ad una altezza di 2 m (sono ammesse sporgenze sino a 3 mm purché con bordi smussati e arrotondati). Per cancelli realizzati in ambiti industriali sono tollerate sporgenze sino a 10 mm.</i> <p><i>Per gli elementi dotati di moto relativo deve essere realizzato un franco \leq di 15 mm. Nella parte corrispondente alla posizione di chiusura va lasciato un franco meccanico di almeno 50 mm fra il cancello e il battente fisso. Per cancelli con elementi verticali si deve provvedere ad applicare una protezione adeguata costituita da reti, griglie o lamiere traforate con aperture che non permettano il passaggio di una sfera di diametro di 25 mm, se la distanza dagli organi mobili è \geq a 0,3 m, e di una sfera del diametro di 12 mm, se la distanza dagli organi mobili è $<$ di 0,3 m. I fili delle reti devono avere una sezione non $<$ di 2,5 mm², nel caso di lamiere traforate queste devono avere uno spessore non $<$ di 1,2 mm. Il franco esistente fra il cancello e il pavimento non deve essere $>$ 30 mm. Per cancelli battenti a due ante, questi devono avere uno spazio di almeno 50 mm tra le due ante e ricoperto con profilo in gomma paraurti-deformante di sicurezza sul frontale di chiusura, per attutire l'eventuale urto di un ostacolo. La velocità di traslazione e di quella periferica tangenziale delle ante girevoli deve risultare \leq a 12 m/min; mentre quella di</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>discesa, per ante scorrevoli verticalmente, $\leq 8\text{m/min}$. Gli elementi delle ante, che possono trovarsi a contatto durante tra loro o con altri ostacoli durante le movimentazioni, devono essere protetti contro i pericoli di schiacciamento e convogliamento delle persone per tutta la loro estensione con limitazione di 2 m per l'altezza ed una tolleranza da 0 a 30 mm per la parte inferiore e 100 mm per la parte superiore. Per cancelli a battente con larghezza della singola anta $\leq 1,8\text{ m}$ è richiesta la presenza di una fotocellula sul filo esterno dei montanti laterali, integrata da un controllo di coppia incorporato nell'azionamento, tale da limitare la forza trasmessa dal cancello in caso di urto con un ostacolo di valore di 150 N (15 kg) misurati sull'estremità dell'anta corrispondente allo spigolo di chiusura. Per cancelli a battente con larghezza della singola anta $\geq 1,8\text{ m}$ è richiesta l'applicazione di due fotocellule, una esterna ed una interna alla via di corsa, per la delimitazione dell'area interessata alle movimentazioni. Per cancelli scorrevoli con $\leq 300\text{ kg}$ è richiesta la presenza di una fotocellula sulla parte esterna alla via di corsa, integrata da un controllo di coppia incorporato nell'azionamento. Nel caso non sia possibile l'utilizzo del limitatore di coppia va aggiunta una protezione alternativa come la costola sensibile da applicare sulla parte fissa di chiusura ed eventualmente di apertura od altra protezione di uguale efficacia. Per cancelli scorrevoli con massa $> 300\text{ kg}$ vanno predisposte 2 fotocellule di cui una interna ed una esterna alla via di corsa. Occorre comunque applicare costole sensibili in corrispondenza dei montanti fissi di chiusura, ed eventualmente di apertura, quando vi può essere un pericolo di convogliamento. Le barriere fotoelettriche devono essere costituite da raggi, preferibilmente infrarossi, modulati con frequenza $> 100\text{ Hz}$ e comunque insensibili a perturbazioni esterne che ne possono compromettere la funzionalità. Inoltre vanno poste ad un'altezza compresa fra 40 e 60 cm dal suolo e ad una distanza massima di 10 cm dalla zona di convogliamento e/o schiacciamento. Nel caso di ante girevoli la distanza massima di 10 cm va misurata con le ante aperte. Deve essere installato un segnalatore, a luce gialla intermittente, con funzione luminosa durante il periodo di apertura e chiusura del cancello e/o barriera. E' richiesto un dispositivo di arresto di emergenza da azionare in caso di necessità per l'arresto del moto.</p>		
13.02.R03	<p>Requisito: Sicurezza in Uso</p> <p>I cancelli devono essere realizzati con materiali e modalità di protezione atti a prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: In particolare i cancelli dovranno essere conformi alla norma UNI EN 13241-1 che prescrive i seguenti criteri per i fabbricanti di prodotti a marcatura CE: <ol style="list-style-type: none"> 1. Abbiano un controllo interno della produzione (registrazioni conservate per almeno 10 anni); 2. Effettuino e/ o facciano effettuare una serie di prove iniziali di tipo per verificare la conformità del prodotto; 3. Redigano una dichiarazione di conformità finale; 4. Realizzino le istruzioni di uso e manutenzione dei cancelli prodotti (con indicazione delle parti soggette ad usura); 5. Applicino la marcatura CE sui cancelli. 		

13.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04	Infissi esterni		
13.04.R12	<p>Requisito: Resistenza a manovre false e violente</p> <p>L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.</p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04.02.C04	<p>• Livello minimo della prestazione: <i>Gli sforzi per le manovre di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti qui descritti.</i></p> <p>A) <i>Infissi con ante ruotanti intorno ad un asse verticale o orizzontale.- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F < = 100 \text{ N}$ e $M < = 10 \text{ Nm}$- Sforzi per le operazioni movimentazione delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 80 \text{ N}$ per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas, $30 \text{ N} < = F < = 80 \text{ N}$ per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, $F < = 80 \text{ N}$ per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e $F < = 130 \text{ N}$ per anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico.;B) Infissi con ante apribili per traslazione con movimento verticale od orizzontale.- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 50 N.- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 60 \text{ N}$ per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole, $F < = 100 \text{ N}$ per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e $F < = 100 \text{ N}$ per anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi.C) Infissi con apertura basculante- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F < = 100 \text{ N}$ e $M < = 10 \text{ Nm}$.- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. Nelle condizioni con anta chiusa ed organo di manovra non bloccato, la caduta da un'altezza 20 cm di una massa di 5 kg a sua volta collegata all'organo di manovra deve mettere in movimento l'anta stessa.- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 60 N.D) Infissi con apertura a pantografo- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F < = 100 \text{ N}$ e $M < = 10 \text{ Nm}$.- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 150 \text{ N}$- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 100 \text{ N}$ E) Infissi con apertura a fisarmonica- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F < = 100 \text{ N}$ e $M < = 10 \text{ Nm}$- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F, da applicare con azione parallela al piano dell'infisso, utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 80 \text{ N}$- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 80 \text{ N}$ per anta di finestra e $F < = 120 \text{ N}$ per anta di porta o portafinestra.F) Dispositivi di sollevamentoI dispositivi di movimentazione e sollevamento di persiane o avvolgibili devono essere realizzati in modo da assicurare che la forza manuale necessaria per il sollevamento degli stessi tramite corde e/o cinghie, non vada oltre il valore di 150 N.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04.02.C02	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.01.C06	Controllo: Controllo serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.01.C04	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Termici ed igrotermici

01 - EDIFICIO STORICO

01.01 - Restauro

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Restauro		
01.01.R07	<p>Requisito: Permeabilità all'aria</p> <p><i>Le pareti restaurate debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/(h m²) e della pressione massima di prova misurata in Pa.</i></p>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo superfici	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.01.R09	<p>Requisito: Tenuta all'acqua</p> <p><i>La stratificazione delle pareti restaurate debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/(h m²) e della pressione massima di prova misurata in Pa.</i></p>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo superfici	Controllo a vista	ogni 2 anni

01.02 - Ripristino e consolidamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Ripristino e consolidamento		
01.02.R04	<p>Requisito: Tenuta all'acqua</p> <p><i>La stratificazione delle pareti restaurate debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/(h m²) e della pressione massima di prova misurata in Pa.</i></p>		
01.02.03.C02	Controllo: Controllo superfici	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.02.03.C01	Controllo: Controllo giunti	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.02.R05	<p>Requisito: Permeabilità all'aria</p> <p><i>Le pareti restaurate debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/(h m²) e della pressione massima di prova misurata in Pa.</i></p>		
01.02.03.C02	Controllo: Controllo superfici	Controllo a vista	ogni 2 anni

03 - SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ

03.02 - Accessibilità degli ambienti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	Accessibilità degli ambienti interni		
03.02.R12	<p>Requisito: Permeabilità all'aria</p> <p><i>Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm² e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria $U < 3,5 \text{ W/m}^2\text{°C}$), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2 secondo le norme UNI EN 1026, UNI EN 12519 e UNI EN 12207.</i></p>		
03.02.08.C02	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.R14	<p>Requisito: Tenuta all'acqua</p> <p><i>Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.</i></p> <p>- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = -;Classificazione: Metodo di prova A = 0 - Metodo di prova B = 0;Specifiche: Nessun requisito;- Pressione di prova (P_{max} in Pa*)= 0;Classificazione: Metodo di prova A = 1A - Metodo di prova B = 1B;Specifiche: Irrorazione per 15 min;- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 50;Classificazione: Metodo di prova A = 2A - Metodo di prova B = 2B;Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min;- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 100;Classificazione: Metodo di prova A = 3A - Metodo di prova B = 3B;Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min;- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 150;Classificazione: Metodo di prova A = 4A - Metodo di prova B = 4B;Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min;- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 200;Classificazione: Metodo di prova A = 5A - Metodo di prova B = 5B;Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min;- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 250;Classificazione: Metodo di prova A = 6A - Metodo di prova B = 6B;Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min;- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 300;Classificazione: Metodo di prova A = 7A - Metodo di prova B = 7B;Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min;- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 450;Classificazione: Metodo di prova A = 8A - Metodo di prova B = -;Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min;- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 600;Classificazione: Metodo di prova A = 9A - Metodo di prova B = -;Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min;- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) > 600;Classificazione: Metodo di prova A = Exxx - Metodo di prova B = -;Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min;*dopo 15 min a pressione zero e 5 min alle fasi susseguenti.Note = Il metodo A è indicato per prodotti pienamente esposti; il metodo B è adatto per prodotti parzialmente protetti.</p>		
03.02.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

04 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI EDIFICI DEL PATRIMONIO CULTURALE

04.01 - Chiusure orizzontali superiori

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01	Chiusure orizzontali superiori		
04.01.R01	<p>Requisito: Permeabilità all'aria</p> <p><i>Le chiusure devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm² e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria $U < 3,5 \text{ W/m}^2\text{°C}$), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2 secondo le norme UNI EN 1026, UNI EN 12519 e UNI EN 12207.</i> 		
04.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.01.R04	<p>Requisito: Tenuta all'acqua</p> <p><i>Le chiusure devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.</i> <p>- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = -; Classificazione: Metodo di prova A = 0 - Metodo di prova B = 0; Specifiche: Nessun requisito; - Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 0; Classificazione: Metodo di prova A = 1A - Metodo di prova B = 1B; Specifiche: Irrorazione per 15 min; - Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 50; Classificazione: Metodo di prova A = 2A - Metodo di prova B = 2B; Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min; - Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 100; Classificazione: Metodo di prova A = 3A - Metodo di prova B = 3B; Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min; - Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 150; Classificazione: Metodo di prova A = 4A - Metodo di prova B = 4B; Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min; - Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 200; Classificazione: Metodo di prova A = 5A - Metodo di prova B = 5B; Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min; - Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 250; Classificazione: Metodo di prova A = 6A - Metodo di prova B = 6B; Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min; - Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 300; Classificazione: Metodo di prova A = 7A - Metodo di prova B = 7B; Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min; - Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 450; Classificazione: Metodo di prova A = 8A - Metodo di prova B = -; Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min; - Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 600; Classificazione: Metodo di prova A = 9A - Metodo di prova B = -; Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min; - Pressione di prova (P_{max} in Pa*) > 600; Classificazione: Metodo di prova A = Exxx - Metodo di prova B = -; Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min; *dopo 15 min a pressione zero e 5 min alle fasi susseguenti. Note = Il metodo A è indicato per prodotti pienamente esposti; il metodo B è adatto per prodotti parzialmente protetti.</p>		
04.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.01.R05	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale</p> <p><i>Le chiusure dovranno realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione al loro interno.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti.</i> 		
04.01.R06	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>Le chiusure devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di</i> 		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.</i>		
04.01.R07	<p>Requisito: Isolamento termico</p> <p><i>Le chiusure devono conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.</i> 		

04.02 - Chiusure verticali trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02	Chiusure verticali trasparenti		
04.02.R01	<p>Requisito: Permeabilità all'aria</p> <p><i>Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm² e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria $U < 3,5 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2 secondo le norme UNI EN 1026, UNI EN 12519 e UNI EN 12207.</i> 		
04.02.R03	<p>Requisito: Tenuta all'acqua</p> <p><i>Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.</i> <p>- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = -; Classificazione: Metodo di prova A = 0 - Metodo di prova B = 0; Specifiche: Nessun requisito; - Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 0; Classificazione: Metodo di prova A = 1A - Metodo di prova B = 1B; Specifiche: Irrorazione per 15 min; - Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 50; Classificazione: Metodo di prova A = 2A - Metodo di prova B = 2B; Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min; - Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 100; Classificazione: Metodo di prova A = 3A - Metodo di prova B = 3B; Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min; - Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 150; Classificazione: Metodo di prova A = 4A - Metodo di prova B = 4B; Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min; - Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 200; Classificazione: Metodo di prova A = 5A - Metodo di prova B = 5B; Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min; - Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 250; Classificazione: Metodo di prova A = 6A - Metodo di prova B = 6B; Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min; - Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 300; Classificazione: Metodo di prova A = 7A - Metodo di prova B = 7B; Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min; - Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 450; Classificazione: Metodo di prova A = 8A - Metodo di prova B = -; Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min; - Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 600; Classificazione: Metodo di prova A = 9A - Metodo di prova B = -; Specifiche: Come classe 8</p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) > 600;Classificazione: Metodo di prova A = Exxx - Metodo di prova B = -;Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min;*dopo 15 min a pressione zero e 5 min alle fasi susseguenti.Note = Il metodo A è indicato per prodotti pienamente esposti; il metodo B è adatto per prodotti parzialmente protetti.		

05 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DEL PATRIMONIO CULTURALE

05.01 - Pompe di calore a compressione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01	Pompe di calore a compressione		
05.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi <i>I fluidi termovettori dell'impianto di climatizzazione devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto assicurando nello stesso momento un benessere ambientale oltre che un contenimento dei consumi energetici.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>La temperatura dei fluidi viene verificata mediante termometri che devono essere sottoposti alle prove di laboratorio previste dalle vigenti norme sul risparmio energetico. I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente.</i>		
05.01.01.C01	Controllo: Controllo generale del compressore	Ispezione strumentale	ogni mese

08 - MATERIALI E PRODOTTI RICICLATI: EDILIZIA ECOSOSTENIBILE

08.01 - Inerti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
08.01	Inerti		
08.01.R04	Requisito: Permeabilità all'aria <i>Le pareti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m3/(h m2) e della pressione massima di prova misurata in Pa.</i>		
08.01.R05	Requisito: Tenuta all'acqua <i>La stratificazione delle pareti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m3/(h m2) e della pressione massima di prova misurata in Pa.</i>		

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.01 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.01	Impianto di climatizzazione		
10.01.R06	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi</p> <p><i>I fluidi termovettori dell'impianto di climatizzazione devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto assicurando nello stesso momento un benessere ambientale oltre che un contenimento dei consumi energetici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La temperatura dei fluidi viene verificata mediante termometri che devono essere sottoposti alle prove di laboratorio previste dalle vigenti norme sul risparmio energetico. I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente.</i> 		
10.01.03.C01	Controllo: Controllo generale del compressore	Ispezione strumentale	ogni mese
10.01.R10	<p>Requisito: Attitudine a limitare le temperature superficiali</p> <p><i>I componenti direttamente accessibili dagli utenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace le variazioni di temperatura superficiali.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La temperatura superficiale dei componenti degli impianti di climatizzazione non coibentati deve essere controllata per accertare che non superi i 75 °C.</i> 		
10.01.01	Alimentazione ed adduzione		
10.01.01.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore</p> <p><i>La rete di alimentazione e di adduzione dell'impianto di climatizzazione deve essere realizzata e posta in opera in modo da evitare perdite di calore che possono verificarsi durante il normale funzionamento e dovute a fenomeni di conduzione, convezione o irraggiamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere effettuate misurazioni delle temperature dei fumi e dell'aria comburente unitamente alla percentuale di anidride carbonica presente nei fumi di combustione; inoltre le tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori devono essere isolate termicamente con materiali isolanti idonei.</i> 		

10.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.03	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		
10.03.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi</p> <p><i>I fluidi termovettori devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento, sia in relazione al benessere ambientale che al contenimento dei consumi energetici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>E' opportuno che le temperature dei fluidi termovettori corrispondano ai valori riportati dalla normativa di riferimento assicurando comunque una tolleranza per temperature oltre 100 °C di +/- 0,15 K e per temperature fino a 100 °C di +/- 0,1 K.</i> 		

11 - STRUTTURE CIVILI

11.05 - Strutture in elevazione in muratura portante

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.05	Strutture in elevazione in muratura portante		
11.05.R02	Requisito: Permeabilità all'aria		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Le murature portanti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³ / (h m²) e della pressione massima di prova misurata in Pa.</i> 		
11.05.R03	<p>Requisito: Tenuta all'acqua</p> <p><i>La stratificazione delle murature portanti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/(hm²) e della pressione massima di prova misurata in Pa.</i> 		
11.05.R04	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale</p> <p><i>Le murature portanti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>In seguito alle prove non si dovranno verificare condensazioni verso l'interno e tantomeno macchie localizzate sul rivestimento esterno. In ogni caso i livelli minimi variano in funzione dello stato fisico delle murature portanti e delle caratteristiche termiche.</i> 		
11.05.R05	<p>Requisito: Isolamento termico</p> <p><i>Le murature portanti verticali dovranno resistere al passaggio di calore ed assicurare il benessere termico e limitare le dispersioni di riscaldamento e di energia.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.</i> 		

12 - PARTIZIONI INTERNE

12.02 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
12.02	Infissi interni		
12.02.R04	<p>Requisito: Permeabilità all'aria</p> <p><i>Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm³ e della pressione massima di prova misurata in Pa.</i> 		
12.02.07.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.05.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.02.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

13 - CHIUSURE

13.01 - Portoni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.01	Portoni		
13.01.R02	<p>Requisito: Tenuta all'acqua</p> <p><i>I portoni non dovranno permettere l'infiltrazione di acqua meteorica all'interno di parti dell'edificio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione dei diversi prodotti e delle prove effettuate secondo norma.</i> 		
13.01.R03	<p>Requisito: Tenuta all'aria</p> <p><i>I portoni sottoposti all'azione del vento o di pressioni d'aria, dovranno limitare il passaggio dell'aria.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli variano in funzione delle prove di laboratorio eseguite secondo le norme di riferimento.</i> 		

13.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04	Infissi esterni		
13.04.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo del fattore solare</p> <p><i>Gli infissi dovranno consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Il fattore solare dell'infisso non dovrà superare, con insolazione diretta, il valore di 0,3 con i dispositivi di oscuramento in posizione di chiusura.</i> 		
13.04.R03	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale</p> <p><i>Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Gli infissi esterni verticali se provvisti di sistema di raccolta e smaltimento di acqua da condensa, dovranno conservare una temperatura superficiale T_{si}, su tutte le parti interne, sia esse opache che trasparenti, non inferiore ai valori riportati di seguito, nelle condizioni che la temperatura dell'aria esterna sia pari a quella di progetto riferita al luogo di ubicazione dell'alloggio: S < 1,25 - T_{si} = 1, 1,25 ≤ S < 1,35 - T_{si} = 2, 1,35 ≤ S < 1,50 - T_{si} = 3, 1,50 ≤ S < 1,60 - T_{si} = 4, 1,60 ≤ S < 1,80 - T_{si} = 5, 1,80 ≤ S < 2,10 - T_{si} = 6, 2,10 ≤ S < 2,40 - T_{si} = 7, 2,40 ≤ S < 2,80 - T_{si} = 8, 2,80 ≤ S < 3,50 - T_{si} = 9, 3,50 ≤ S < 4,50 - T_{si} = 10, 4,50 ≤ S < 6,00 - T_{si} = 11, 6,00 ≤ S < 9,00 - T_{si} = 12, 9,00 ≤ S < 12,00 - T_{si} = 13, S ≥ 12,00 - T_{si} = 14. Dove S è la superficie dell'infisso in m² e T_{si} è la temperatura superficiale in °C</i> 		
13.04.01.C07	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.R06	<p>Requisito: Isolamento termico</p> <p><i>Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contenimento del coefficiente volumico di dispersione C_d riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.</i> 		
13.04.02.C07	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
13.04.01.C09	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
13.04.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04.R08	<p>Requisito: Permeabilità all'aria</p> <p><i>Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm² e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria $U < 3,5 \text{ W/m}^2\text{°C}$), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2 secondo le norme UNI EN 1026, UNI EN 12519 e UNI EN 12207.</i></p>		
13.04.02.C07	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
13.04.01.C09	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
13.04.01.C01	Controllo: Controllo deterioramento legno	Controllo a vista	ogni 6 mesi
13.04.02.C06	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.02.C05	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.02.C03	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.01.C08	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.01.C07	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.01.C05	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.R24	<p>Requisito: Tenuta all'acqua</p> <p><i>Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.</i></p> <p>- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = -;Classificazione: Metodo di prova A = 0 - Metodo di prova B = 0;Specifiche: Nessun requisito;- Pressione di prova (P_{max} in Pa*)= 0;Classificazione: Metodo di prova A = 1A - Metodo di prova B = 1B;Specifiche: Irrorazione per 15 min;- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 50;Classificazione: Metodo di prova A = 2A - Metodo di prova B = 2B;Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min;- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 100;Classificazione: Metodo di prova A = 3A - Metodo di prova B = 3B;Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min;- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 150;Classificazione: Metodo di prova A = 4A - Metodo di prova B = 4B;Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min;- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 200;Classificazione: Metodo di prova A = 5A - Metodo di prova B = 5B;Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min;- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 250;Classificazione: Metodo di prova A = 6A - Metodo di prova B = 6B;Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min;- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 300;Classificazione: Metodo di prova A = 7A - Metodo di prova B = 7B;Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min;- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 450;Classificazione: Metodo di prova A = 8A - Metodo di prova B = -;Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min;- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 600;Classificazione: Metodo di prova A = 9A - Metodo di prova B = -;Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min;- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) > 600;Classificazione: Metodo di prova A = Exxx - Metodo di prova B = -;Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min;*dopo 15 min a pressione zero e 5 min alle fasi susseguenti.Note = Il metodo A è indicato per prodotti pienamente esposti; il metodo B è adatto per prodotti parzialmente protetti.</p>		
13.04.02.C07	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04.01.C09	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
13.04.01.C01	Controllo: Controllo deterioramento legno	Controllo a vista	ogni 6 mesi
13.04.02.C06	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.02.C05	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.02.C03	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.01.C08	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.01.C07	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.01.C05	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.R25	<p>Requisito: Ventilazione</p> <p><i>Gli infissi devono consentire la possibilità di poter ottenere ricambio d'aria per via naturale o meccanica che viene affidato all'utente, mediante l'apertura del serramento, oppure a griglie di aerazione manovrabili.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>L'ampiezza degli infissi e comunque la superficie finestrata apribile non dovrà essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento. Gli infissi esterni verticali di un locale dovranno essere dimensionati in modo da avere una superficie apribile complessiva non inferiore al valore S_m calcolabile mediante la relazione $S_m = 0,0025 n V$ (Somatoria) $i (1/(H_i)^{0,5})$, dove:</i></p> <p>- <i>n è il numero di ricambi orari dell'aria ambiente;- V è il volume del locale (m³);- H_i è la dimensione verticale della superficie apribile dell'infisso i esimo del locale (m).Per una corretta ventilazione la superficie finestrata dei locali abitabili non deve, comunque, essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento.</i></p>		

Utilizzo razionale delle risorse

01 - EDIFICIO STORICO

01.01 - Restauro

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Restauro		
01.01.R06	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>		

01.02 - Ripristino e consolidamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Ripristino e consolidamento		
01.02.R08	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></p>		
01.02.03.C04	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.R09	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>		
01.02.02.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.R12	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></p>		

03 - SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ

03.01 - Accessibilità degli ambienti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Accessibilità degli ambienti esterni		
03.01.R05	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></p>		
03.01.04.C02	Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili	Controllo	quando occorre
03.01.03.C02	Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili	Controllo	quando occorre
03.01.02.C02	Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili	Controllo	quando occorre
03.01.01.C02	Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili	Controllo	quando occorre
03.01.R07	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></p>		

03.02 - Accessibilità degli ambienti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	Accessibilità degli ambienti interni		
03.02.R05	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></p>		
03.02.12.C02	Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili	Controllo	quando occorre
03.02.11.C03	Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili	Controllo	quando occorre
03.02.10.C04	Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili	Controllo	quando occorre
03.02.09.C03	Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili	Controllo	quando occorre
03.02.08.C03	Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili	Controllo	quando occorre
03.02.07.C02	Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili	Controllo	quando occorre
03.02.06.C02	Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili	Controllo	quando occorre
03.02.05.C02	Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili	Controllo	quando occorre
03.02.04.C02	Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili	Controllo	quando occorre
03.02.03.C02	Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili	Controllo	quando occorre
03.02.02.C02	Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili	Controllo	quando occorre
03.02.01.C02	Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02.R07	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i> 		

04 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI EDIFICI DEL PATRIMONIO CULTURALE

04.01 - Chiusure orizzontali superiori

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01	Chiusure orizzontali superiori		
04.01.R09	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i> 		
04.01.R11	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i> 		

04.02 - Chiusure verticali trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02	Chiusure verticali trasparenti		
04.02.R05	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i> 		
04.02.R07	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i> 		

05 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DEL PATRIMONIO CULTURALE

05.01 - Pompe di calore a compressione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01	Pompe di calore a compressione		
05.01.R09	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></p>		
05.01.R11	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></p>		

05.02 - Sistemi di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.02	Sistemi di illuminazione		
05.02.R17	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></p>		
05.02.R19	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></p>		

08 - MATERIALI E PRODOTTI RICICLATI: EDILIZIA ECOSOSTENIBILE

08.01 - Inerti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
08.01	Inerti		
08.01.R10	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></p>		
08.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

09 - IMPIANTI DI SICUREZZA

09.01 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.01	Impianto di messa a terra		
09.01.R03	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i></p>		
09.01.R04	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>		
09.01.03.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
09.01.02.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
09.01.05.C02	Controllo: Controllo valori della corrente	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
09.01.04.C02	Controllo: Controllo valori della corrente	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
09.01.01.C02	Controllo: Controllo valori della corrente	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi

09.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.02	Impianto di sicurezza e antincendio		
09.02.R04	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i></p>		
09.02.12.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
09.02.11.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.02.10.C09	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
09.02.08.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
09.02.07.C04	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
09.02.06.C04	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
09.02.03.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
09.02.14.C04	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
09.02.R06	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>		
09.02.12.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
09.02.11.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
09.02.10.C09	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
09.02.08.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
09.02.07.C04	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
09.02.06.C04	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
09.02.03.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
09.02.14.C04	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
09.02.13.C06	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
09.02.09.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
09.02.04.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
09.02.02.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
09.02.01.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
09.02.05.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.01 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.01	Impianto di climatizzazione		
10.01.R26	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i></p>		
10.01.04.C04	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
10.01.03.C04	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
10.01.R28	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.01.04.C04	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i> Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
10.01.03.C04	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese

10.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.02	Impianto di illuminazione		
10.02.R18	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i> 		
10.02.05.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
10.02.04.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

10.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.03	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		
10.03.R16	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i> 		
10.03.10.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
10.03.R17	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i> 		
10.03.02.C07	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
10.03.R18	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i> 		
10.03.02.C07	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.03.13.C06	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
10.03.07.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

10.05 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.05	Impianto di smaltimento acque reflue		
10.05.R04	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>		
10.05.06.C03	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
10.05.05.C04	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
10.05.04.C04	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
10.05.07.C02	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese

10.06 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.06	Impianto di trasmissione fonia e dati		
10.06.R07	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>		
10.06.07.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.06.06.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.06.05.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.06.04.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.06.03.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi

10.07 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.07	Impianto telefonico e citofonico		
10.07.R07	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>		
10.07.05.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.07.04.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
10.07.03.C03	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.07.02.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi

11 - STRUTTURE CIVILI

11.01 - Sbalzi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.01	Sbalzi		
11.01.R07	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i> 		
11.01.R08	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i> 		
11.01.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
11.01.R10	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i> 		

11.02 - Coperture

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.02	Coperture		
11.02.R05	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i> 		
11.02.02.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
11.02.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
11.02.R09	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></p>		
11.02.02.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
11.02.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

11.03 - Giunti Strutturali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.03	Giunti Strutturali		
11.03.R05	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>		
11.03.02.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
11.03.R07	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></p>		

11.04 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.04	Strutture in elevazione in c.a.		
11.04.R13	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>		
11.04.03.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
11.04.02.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
11.04.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

11.05 - Strutture in elevazione in muratura portante

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.05	Strutture in elevazione in muratura portante		
11.05.R13	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></p>		
11.05.05.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
11.05.04.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
11.05.03.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
11.05.02.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
11.05.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
11.05.R14	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>		
11.05.05.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
11.05.04.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
11.05.03.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
11.05.02.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
11.05.01.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

11.06 - Strutture di collegamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.06	Strutture di collegamento		
11.06.R13	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></p>		
11.06.04.C05	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
11.06.03.C05	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
11.06.01.C04	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
11.06.R14	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.06.02.C05	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
11.06.R16	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>		
11.06.R17	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></p>		
11.06.04.C04	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
11.06.03.C04	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
11.06.02.C04	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
11.06.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

11.07 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.07	Opere di fondazioni superficiali		
11.07.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>		
11.07.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

11.08 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.08	Solai		
11.08.R04	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></p>		
11.08.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.08.R05	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>		
11.08.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

12 - PARTIZIONI INTERNE

12.01 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
12.01	Pareti interne		
12.01.R04	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></p>		
12.01.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
12.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

12.02 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
12.02	Infissi interni		
12.02.R07	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></p>		
12.02.07.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
12.02.06.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
12.02.05.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
12.02.04.C09	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
12.02.03.C09	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
12.02.02.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
12.02.01.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
12.02.R08	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i> 		
12.02.07.C07	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
12.02.05.C07	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
12.02.04.C10	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre

13 - CHIUSURE

13.01 - Portoni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.01	Portoni		
13.01.R08	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i> 		
13.01.01.C06	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
13.01.R12	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i> 		
13.01.01.C05	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
13.01.R13	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i> 		

13.02 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.02	Recinzioni e cancelli		
13.02.R08	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.02.01.C03	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i> Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
13.02.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
13.02.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
13.02.R09	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i> 		

13.03 - Giunti per edilizia

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.03	Giunti per edilizia		
13.03.R06	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i> 		
13.03.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
13.03.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
13.03.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
13.03.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i> 		
13.03.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

13.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04	Infissi esterni		
13.04.R30	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04.02.C08	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i> Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
13.04.01.C10	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
13.04.R31	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i> 		
13.04.R32	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i> 		

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

07 - SISTEMI A LED

07.01 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.01	Illuminazione a led		
07.01.R07	<p>Requisito: Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di fonti rinnovabili per l'illuminazione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo delle risorse climatiche ed energetiche dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i> 		

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.01 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.01	Impianto di climatizzazione		
10.01.R24	<p>Requisito: Inerzia termica per la climatizzazione</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche per lo sfasamento termico per la climatizzazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli di inerzia termica per i parametri climatici dovranno rispettare i valori stabiliti dalla normativa vigente.</i> 		
10.01.R27	<p>Requisito: Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per il raffrescamento e la ventilazione igienico-sanitaria</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di fonti rinnovabili per il raffrescamento e la ventilazione igienico-sanitaria</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I sistemi di controllo termico dovranno essere configurati secondo la normativa di settore. Essi potranno essere costituiti da elementi quali: schermature, vetri con proprietà di trasmissione solare selettiva, ecc.. Le diverse tecniche di dissipazione utilizzano lo scambio termico dell'ambiente confinato con pozzi termici naturali, come l'aria, l'acqua, il terreno, mediante la ventilazione naturale, il raffrescamento derivante dalla massa termica, dal geotermico, ecc...</i> 		

10.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.02	Impianto di illuminazione		
10.02.R19	<p>Requisito: Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di fonti rinnovabili per l'illuminazione</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo delle risorse climatiche ed energetiche dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i> 		
10.02.01	Paletti		
10.02.01.R04	Requisito: Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di fonti rinnovabili per l'illuminazione</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo delle risorse climatiche ed energetiche dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i> 		
10.02.06.C02	Controllo: Controllo valori illuminazione	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
10.02.03.C03	Controllo: Controllo valori illuminazione	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
10.02.02.C02	Controllo: Controllo valori illuminazione	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
10.02.01.C03	Controllo: Controllo valori illuminazione	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

05 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DEL PATRIMONIO CULTURALE

05.01 - Pompe di calore a compressione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01	Pompe di calore a compressione		
05.01.R12	<p>Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.</i> 		
05.01.03.C03	Controllo: Controllo dei fabbisogni di energia	Conduzione	ogni 6 mesi
05.01.02.C04	Controllo: Controllo dei fabbisogni di energia	Conduzione	ogni 6 mesi
05.01.01.C04	Controllo: Controllo dei fabbisogni di energia	Conduzione	ogni 6 mesi

05.02 - Sistemi di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.02	Sistemi di illuminazione		
05.02.R20	<p>Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.</i> 		
05.02.03.C03	Controllo: Controllo dei fabbisogni di energia	Conduzione	ogni 6 mesi
05.02.02.C03	Controllo: Controllo dei fabbisogni di energia	Conduzione	ogni 6 mesi
05.02.01.C02	Controllo: Controllo dei fabbisogni di energia	Conduzione	ogni 6 mesi

07 - SISTEMI A LED

07.01 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.01	Illuminazione a led		
07.01.R08	<p>Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.</i> 		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.01.08.C03	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.07.C03	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.06.C02	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.05.C03	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.04.C03	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.03.C03	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.02.C02	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.01.C02	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.01 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.01	Impianto di climatizzazione		
10.01.R25	Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria <i>Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.</i>		
10.01.02.C02	Controllo: Controllo temperatura fluidi	Misurazioni	ogni mese

10.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.03	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		
10.03.R12	Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria <i>Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.</i>		

13 - CHIUSURE

13.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04	Infissi esterni		
13.04.R41	Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria <i>Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.</i>		

Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti

09 - IMPIANTI DI SICUREZZA

09.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.02	Impianto di sicurezza e antincendio		
09.02.R05	<p>Requisito: Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali</p> <p><i>Valorizzare i processi di riciclaggio e di riuso favorendo le rivalutazione degli elementi tecnici una volta dismessi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.</i> <p><i>Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></p>		

13 - CHIUSURE

13.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04	Infissi esterni		
13.04.R37	<p>Requisito: Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali</p> <p><i>Valorizzare i processi di riciclaggio e di riuso favorendo le rivalutazione degli elementi tecnici una volta dismessi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.</i> <p><i>Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></p>		

Utilizzo razionale delle risorse idriche

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.03	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		
10.03.R13	<p>Requisito: Riduzione del consumo di acqua potabile</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse idriche attraverso l'adozione di sistemi di riduzione di acqua potabile.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Ridurre il consumo di acqua potabile negli edifici residenziali per una percentuale pari al 30% rispetto ai consumi standard di edifici simili. Introdurre sistemi di contabilizzazione dei consumi di acqua potabile.</i></p> <p><i>Impiegare sistemi quali:- rubinetti monocomando;- rubinetti dotati di frangigetto;- scarichi dotati di tasto interruttore o di doppio tasto.</i></p>		
10.03.16.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
10.03.06.C04	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
10.03.04.C03	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
10.03.03.C02	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
10.03.01.C06	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi

10.04 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.04	Impianto di smaltimento acque meteoriche		
10.04.R04	<p>Requisito: Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse idriche attraverso il recupero delle acque meteoriche</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>In fase di progettazione deve essere previsto un sistema di recupero delle acque meteoriche che vada a soddisfare il fabbisogno diverso dagli usi derivanti dall'acqua potabile (alimentari, igiene personale, ecc.). Impiegare sistemi di filtraggio di fitodepurazione per il recupero di acqua piovana e grigia che utilizzano il potere filtrante e depurativo della vegetazione. Con tali modalità si andranno a diminuire le portate ed il carico di lavoro del sistema fognario in caso di forti precipitazioni meteoriche</i></p>		
10.04.01.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	quando occorre
10.04.02.C02	Controllo: Verifica quantità acqua da riciclare	Misurazioni	ogni mese
10.04.03.C02	Controllo: Controllo qualità delle acque meteoriche	Analisi	ogni 3 mesi

Visivi

01 - EDIFICIO STORICO

01.01 - Restauro

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Restauro		
01.01.R02	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Le pareti restaurate debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..</i></p>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo superfici	Controllo a vista	ogni 2 anni

01.02 - Ripristino e consolidamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Ripristino e consolidamento		
01.02.R01	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Le pareti restaurate debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..</i></p>		
01.02.03.C02	Controllo: Controllo superfici	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.02.03.C01	Controllo: Controllo giunti	Controllo a vista	ogni 2 anni

01.03 - Intonaci

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Intonaci		
01.03.R01	<p>Requisito: Conservazione dell'identità storica</p> <p><i>Gli interventi di restauro non devono alterare l'identità storica del manufatto.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Ogni intervento di restauro deve essere effettuato nel rispetto delle leggi e delle norme di tutela dei beni architettonici e artistici.</i></p>		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni anno

03 - SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ

03.01 - Accessibilità degli ambienti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Accessibilità degli ambienti esterni		
03.01.R09	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..</i></p>		
03.01.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 3 mesi
03.01.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 3 mesi
03.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 3 mesi
03.01.R11	<p>Requisito: Percettibilità</p> <p><i>I cartelli dei segnali relativi alla segnaletica di sicurezza aziendale dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili ai lavoratori e fruitori dei luoghi ove ubicati.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Le superfici minime dei cartelli di sicurezza dovranno a secondo delle distanze avere idonee superfici:</i></p> <p><i>Distanza in metri = 5 10 15 20 25</i> <i>30Superficie cartello in cmq = 125 500 1125 2000 3125</i> <i>4500</i></p>		
03.01.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 3 mesi

03.02 - Accessibilità degli ambienti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	Accessibilità degli ambienti interni		
03.02.R09	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..</i></p>		
03.02.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.02.11.C02	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni anno
03.02.08.C02	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.07.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.06.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

04 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI EDIFICI DEL PATRIMONIO CULTURALE

04.01 - Chiusure orizzontali superiori

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01	Chiusure orizzontali superiori		
04.01.R02	Requisito: Regolarità delle finiture		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01.01.C01	<p><i>Le chiusure devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le chiusure non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.</i> <p>Controllo: Controllo generale</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

04.02 - Chiusure verticali trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02	Chiusure verticali trasparenti		
04.02.R02	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Gli infissi esterni verticali non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.</i> 		

05 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DEL PATRIMONIO CULTURALE

05.02 - Sistemi di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.02	Sistemi di illuminazione		
05.02.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso</p> <p><i>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
05.02.R07	<p>Requisito: Efficienza luminosa</p> <p><i>I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		

07 - SISTEMI A LED

07.01 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.01	Illuminazione a led		
07.01.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso</p> <p><i>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
07.01.R03	Requisito: Efficienza luminosa <i>I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		

08 - MATERIALI E PRODOTTI RICICLATI: EDILIZIA ECOSOSTENIBILE

08.01 - Inerti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
08.01	Inerti		
08.01.R03	Requisito: Regolarità delle finiture <i>I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..</i> 		
08.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.02	Impianto di illuminazione		
10.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso <i>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
10.02.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
10.02.02.C01	Controllo: Verifica generale	Verifica	ogni 3 mesi
10.02.R07	Requisito: Efficienza luminosa <i>I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
10.02.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

10.04 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.04.02	Canali di gronda e pluviali in rame		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.04.02.R01	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>I canali di gronda e le pluviali devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le caratteristiche dei canali e delle pluviali dipendono dalla qualità e dalla quantità del materiale utilizzato per la fabbricazione. In particolare si deve avere che canali e pluviali in rame devono essere conformi alle indicazioni fornite dalla norma UNI EN 1172.</i> 		
10.04.04	Scossaline in rame		
10.04.04.R01	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Le scossaline in rame devono essere realizzate nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le caratteristiche delle scossaline dipendono dalla qualità e dalla quantità del rame utilizzato per la fabbricazione che deve essere conforme alla norma UNI EN 1172.</i> 		

10.05 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.05.05	Tubazioni in polietilene (PE)		
10.05.05.R02	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Le tubazioni in polietilene devono essere realizzate con materiali privi di impurità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le misurazioni dei parametri caratteristici delle tubazioni devono essere effettuate con strumenti di precisione in grado di garantire una precisione di:</i> - 5 mm per la misura della lunghezza;- 0,05 per la misura dei diametri;- 0,01 per la misura degli spessori. 		
10.05.05.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

11 - STRUTTURE CIVILI

11.05 - Strutture in elevazione in muratura portante

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.05	Strutture in elevazione in muratura portante		
11.05.R01	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Le murature portanti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..</i> 		

11.06 - Strutture di collegamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.06	Strutture di collegamento		
11.06.R02	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>I rivestimenti costituenti le strutture di collegamento devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.06.04.C03	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..</i> Controllo: Controllo rivestimenti pedate e alzate	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.06.04.C01	Controllo: Controllo balaustre e corrimano	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.06.01.C01	Controllo: Controllo balaustre e corrimano	Controllo a vista	ogni 12 mesi

11.08 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.08	Solai		
11.08.R02	Requisito: Regolarità delle finiture <i>I materiali costituenti i solai devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, distacchi, ecc. e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i>		
11.08.01.C01	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Essi variano in funzione dei materiali utilizzati per i rivestimenti superficiali.</i> Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi

12 - PARTIZIONI INTERNE

12.01 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
12.01	Pareti interne		
12.01.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i>		
12.01.01.C01	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..</i> Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	quando occorre
12.01.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

12.02 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
12.02	Infissi interni		
12.02.R05	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.</i>		
12.02.07.C04	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.</i> Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.06.C01	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.05.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
12.02.02.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.03	Porte tagliafuoco		
12.02.03.R01	<p>Requisito: Regolarità delle finiture per porte tagliafuoco</p> <p><i>Le porte tagliafuoco devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Il dispositivo antipánico dovrà essere progettato e realizzato in modo che tutti gli spigoli e gli angoli esposti che potrebbero provocare lesioni agli utenti che si servono dell'uscita di sicurezza, siano arrotondati con un raggio $\geq 0,5$ mm (UNI EN 1125).</i> 		
12.02.04	Porte antipánico		
12.02.04.R01	<p>Requisito: Regolarità delle finiture per porte antipánico</p> <p><i>Le porte antipánico devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Il dispositivo antipánico dovrà essere progettato e realizzato in modo che tutti gli spigoli e gli angoli esposti che potrebbero provocare lesioni agli utenti che si servono dell'uscita di sicurezza, siano arrotondati con un raggio $\geq 0,5$ mm (UNI EN 1125).</i> 		

13 - CHIUSURE

13.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04	Infissi esterni		
13.04.R11	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Gli infissi esterni verticali non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.</i> 		
13.04.01.C01	Controllo: Controllo deterioramento legno	Controllo a vista	ogni 6 mesi
13.04.02.C06	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.02.C05	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.02.C03	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.01.C08	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.01.C07	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.01.C05	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.R40	<p>Requisito: Privacy</p> <p><i>Garantire la privacy visiva dei principali spazi abitativi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La disposizione degli spazi abitativi in relazione alla visione dall'esterno dovrà rispettare le disposizioni previste dalla normativa sulla privacy.</i> 		

INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	2
2) Acustici	pag.	3
3) Adattabilità degli spazi	pag.	5
4) Adattabilità delle finiture	pag.	12
5) Benessere acustico degli spazi interni	pag.	14
6) Benessere termico degli spazi esterni	pag.	15
7) Benessere termico degli spazi interni	pag.	16
8) Benessere visivo degli spazi esterni	pag.	17
9) Benessere visivo degli spazi interni	pag.	18
10) Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali	pag.	19
11) Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna	pag.	21
12) Controllabilità dello stato	pag.	23
13) Controllabilità tecnologica	pag.	24
14) Di funzionamento	pag.	26
15) Di manutenibilità	pag.	29
16) Di salvaguardia dell'ambiente	pag.	31
17) Di stabilità	pag.	41
18) Durabilità tecnologica	pag.	62
19) Facilità d'intervento	pag.	65
20) Funzionalità d'uso	pag.	72
21) Funzionalità in emergenza	pag.	85
22) Funzionalità tecnologica	pag.	86
23) Gestione dei rifiuti	pag.	92
24) Integrabilità degli elementi tecnici	pag.	97
25) Integrazione della cultura materiale	pag.	98
26) Monitoraggio del sistema edificio-impianti	pag.	99
27) Olfattivi	pag.	101
28) Protezione antincendio	pag.	103
29) Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	110
30) Protezione dai rischi d'intervento	pag.	118
31) Protezione elettrica	pag.	119
32) Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici	pag.	125
33) Salvaguardia del ciclo dell'acqua	pag.	127
34) Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima	pag.	128
35) Sicurezza da intrusioni	pag.	130
36) Sicurezza d'intervento	pag.	131
37) Sicurezza d'uso	pag.	133
38) Termici ed igrotermici	pag.	137
39) Utilizzo razionale delle risorse	pag.	147
40) Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti		

geometrici e fisici	pag. 163
41) Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico	pag. 165
42) Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti	pag. 167
43) Utilizzo razionale delle risorse idriche	pag. 168
44) Visivi	pag. 169

**Comune di COMUNE DI
ACQUAVIVA DELLE FONTI**
Provincia di CITTA' METROPOLITANA DI
BARI

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: PROGETTO DI POLI PLURIFUNZIONALE INTERGENERAZIONALE
COMMITTENTE: FONDAZIONE OPERE LAICHE PALATINE

30/07/2020, Acquaviva delle Fonti

IL TECNICO

(\$Empty_TEC_02\$)

\$Empty_TEC_01\$

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nell'Allegato del D.M. Ambiente dell'11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climateranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

01 - EDIFICIO STORICO**01.01 - Restauro**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Le parti in pietra a facciavista: calcarea		
01.01.01.C02	Controllo: Controllo dei caratteri tipologici locali <i>Controllare che nelle fasi manutentive e di recupero, vengano impiegati materiali e tecnologie che non vadano ad alterare il contesto dei caratteri tipologici locali.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Recupero delle tradizioni costruttive locali.</i>	Controllo	quando occorre
01.01.01.C01	Controllo: Controllo superfici <i>Controllo dello strato superficiale del pilastro ed in particolare degli elementi in pietra facciavista. Verificare l'assenza di eventuali anomalie. In caso di dissesti verificarne l'origine, l'entità e il l'opera di consolidamento da effettuarsi.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Permeabilità all'aria;</i> 2) <i>Regolarità delle finiture;</i> 3) <i>Resistenza meccanica;</i> 4) <i>Tenuta all'acqua.</i>	Controllo a vista	ogni 2 anni

01.02 - Ripristino e consolidamento

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Capriate		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i>	Verifica	quando occorre
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo generale e verifica di assenza di anomalie nel sistema di controventi e negli elementi costituenti.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.02.02	Coperture in legno a falde		
01.02.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.02.02.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i>	Verifica	quando occorre
01.02.02.C01	Controllo: Controllo struttura <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (presenza di umidità, marcescenza delle travi, riduzione o perdita delle caratteristiche di resistenza. Controllare eventuali cedimenti statici della struttura</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica per struttura in legno.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03	Elementi interni di pietra calcarea		
01.02.03.C03	Controllo: Controllo dei caratteri tipologici locali	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Controllare che nelle fasi manutentive e di recupero, vengano impiegati materiali e tecnologie che non vadano ad alterare il contesto dei caratteri tipologici locali.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Recupero delle tradizioni costruttive locali.</i> 		
01.02.03.C04	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> 	Controllo	quando occorre
01.02.03.C01	<p>Controllo: Controllo giunti</p> <p><i>Controllo dello stato dei giunti e dell'integrità degli elementi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Regolarità delle finiture;</i> 2) <i>Resistenza agli agenti aggressivi;</i> 3) <i>Resistenza agli attacchi biologici;</i> 4) <i>Tenuta all'acqua.</i> 	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.02.03.C02	<p>Controllo: Controllo superfici</p> <p><i>Controllo dello strato superficiale dei conci, dei basamenti e delle cornici d'angolo. In caso di dissesti verificarne l'origine, l'entità e il l'opera di consolidamento da effettuarsi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Permeabilità all'aria;</i> 2) <i>Regolarità delle finiture;</i> 3) <i>Resistenza meccanica;</i> 4) <i>Tenuta all'acqua.</i> 	Controllo a vista	ogni 2 anni

01.03 - Intonaci

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Intonaci con parti decoese		
01.03.01.C02	<p>Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche</p> <p><i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.</i> 	Controllo	quando occorre
01.03.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo degli elementi costituenti il bene, in particolare degli strati superficiali. Verificare l'assenza di eventuali anomalie. In caso di degrado e patologie in corso, verificare l'origine e l'entità delle stesse anche mediante l'ausilio di strumentazioni idonee per la diagnosi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Conservazione dell'identità storica.</i> 	Controllo	ogni anno

02 - INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

02.01 - Interventi di tutela habitat naturali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.01	Messa a dimora di alberi		
02.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.</i>	Aggiornamento	ogni 6 mesi
02.01.01.C02	Controllo: Controllo malattie <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i> • Requisiti da verificare: 1) Salvaguardia del sistema del verde; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico.	Aggiornamento	ogni 6 mesi
02.01.02	Messa a dimora di arbusti e cespugli		
02.01.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.</i>	Aggiornamento	ogni 6 mesi
02.01.02.C02	Controllo: Controllo malattie <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i> • Requisiti da verificare: 1) Salvaguardia del sistema del verde; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico.	Aggiornamento	ogni 6 mesi
02.01.03	Messa a dimora di conifere		
02.01.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.</i>	Aggiornamento	ogni 3 mesi
02.01.03.C02	Controllo: Controllo malattie <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i> • Requisiti da verificare: 1) Salvaguardia del sistema del verde; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico.	Aggiornamento	ogni 6 mesi
02.01.04	Messa a dimora di siepi		
02.01.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.</i>	Controllo	ogni settimana
02.01.04.C02	Controllo: Controllo malattie <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i>	Aggiornamento	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Salvaguardia del sistema del verde;</i> 2) <i>Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali;</i> 3) <i>Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico.</i> 		

03 - SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ

03.01 - Accessibilità degli ambienti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01.01	Pavimentazioni esterne		
03.01.01.C02	Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili <i>Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
03.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riconfronto di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza meccanica.	Controllo a vista	ogni 3 mesi
03.01.02	Percorsi		
03.01.02.C02	Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili <i>Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
03.01.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riconfronto di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza meccanica.	Controllo a vista	ogni 3 mesi
03.01.03	Segnaletica		
03.01.03.C02	Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili <i>Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
03.01.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare che la segnaletica e sia conforme alle prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali ed essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V. Verificare che i cartelli presenti si riferiscano ad oggetti, attività e/o ad una situazione determinata, fornendo le idonee indicazioni e prescrizioni concernenti la sicurezza. In particolare le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio.</i> • Requisiti da verificare: 1) Percettibilità.	Ispezione	ogni 3 mesi
03.01.04	Segnali tattili o plantari		
03.01.04.C02	Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili <i>Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Ricontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza meccanica. 	Controllo a vista	ogni 3 mesi

03.02 - Accessibilità degli ambienti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02.01	Arredi Fissi		
03.02.01.C02	<p>Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili</p> <p><i>Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. 	Controllo	quando occorre
03.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Ricontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza meccanica. 	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.02.02	Ascensore		
03.02.02.C02	<p>Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili</p> <p><i>Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. 	Controllo	quando occorre
03.02.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare lo stato generale della cabina ed in particolare le serrature, i sistemi di bloccaggio ed i leveraggi delle porte. Controllare che gli interruttori di fine corsa e di piano siano perfettamente funzionanti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Affidabilità; 2) Comodità di uso e manovra. 	Ispezione	ogni mese
03.02.03	Corrimano		
03.02.03.C02	<p>Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili</p> <p><i>Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. 	Controllo	quando occorre
03.02.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllare periodicamente la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza.</i></p>	Controllo	ogni anno
03.02.04	Cucine		
03.02.04.C02	<p>Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili</p> <p><i>Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. 	Controllo	quando occorre
03.02.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica della stabilità degli elementi componenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza meccanica. 		
03.02.05	Infissi esterni		
03.02.05.C02	<p>Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili</p> <p><i>Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. 	Controllo	quando occorre
03.02.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Pulibilità; 4) Tenuta all'acqua. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.06	Pavimentazioni interne		
03.02.06.C02	<p>Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili</p> <p><i>Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. 	Controllo	quando occorre
03.02.06.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riconfronto di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli agenti aggressivi; 3) Resistenza meccanica. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.07	Percorsi orizzontali		
03.02.07.C02	<p>Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili</p> <p><i>Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. 	Controllo	quando occorre
03.02.07.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riconfronto di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli agenti aggressivi; 3) Resistenza meccanica. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.08	Porte interne		
03.02.08.C03	<p>Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili</p> <p><i>Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. 	Controllo	quando occorre
03.02.08.C01	<p>Controllo: Controllo maniglia</p> <p><i>Controllo del corretto funzionamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Riparabilità; 2) Sostituibilità. 	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02.08.C02	Controllo: Controllo parti in vista <i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.</i> <ul style="list-style-type: none">• Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Pulibilità; 3) Regolarità delle finiture.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.09	Rampe		
03.02.09.C03	Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili <i>Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> <ul style="list-style-type: none">• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
03.02.09.C01	Controllo: Controllo balaustre e corrimano <i>Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano (macchie, sporco, abrasioni, ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto serraggio.</i> <ul style="list-style-type: none">• Requisiti da verificare: 1) Resistenza all'usura; 2) Resistenza meccanica.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.09.C02	Controllo: Controllo strutture <i>Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di disgregazioni, scagliature, fessurazioni, distacchi, esposizione dei ferri d'armatura, processi di carbonatazione del cls, ecc.).</i> <ul style="list-style-type: none">• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.10	Scale		
03.02.10.C04	Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili <i>Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> <ul style="list-style-type: none">• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
03.02.10.C01	Controllo: Controllo balaustre e corrimano <i>Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano (macchie, sporco, abrasioni, ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto serraggio.</i> <ul style="list-style-type: none">• Requisiti da verificare: 1) Resistenza all'usura; 2) Resistenza meccanica.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.10.C02	Controllo: Controllo strutture <i>Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di disgregazioni, scagliature, fessurazioni, distacchi, esposizione dei ferri d'armatura, processi di carbonatazione del cls, ecc.).</i> <ul style="list-style-type: none">• Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Resistenza meccanica.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.10.C03	Controllo: Controllo rivestimenti pedate e alzate <i>Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici dei rivestimenti costituenti pedate ed alzate. Verifica di eventuale presenza di macchie, sporco, efflorescenze, abrasioni, ecc..</i> <ul style="list-style-type: none">• Requisiti da verificare: 1) Resistenza all'usura; 2) Resistenza meccanica.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.11	Servizi igienici		
03.02.11.C03	Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili <i>Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> <ul style="list-style-type: none">• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
03.02.11.C01	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Verifica della tenuta di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.</i> 		
03.02.11.C02	<p>Controllo: Verifica ancoraggio</p> <p><i>Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza a manovre e sforzi d'uso; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza meccanica.</i> 	Controllo a vista	ogni anno
03.02.12	Terminali degli impianti		
03.02.12.C02	<p>Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili</p> <p><i>Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> 	Controllo	quando occorre
03.02.12.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare il corretto serraggio delle connessioni e che i led di funzionamento siano attivi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Accessibilità.</i> 	Controllo a vista	ogni 6 mesi

04 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI EDIFICI DEL PATRIMONIO CULTURALE

04.01 - Chiusure orizzontali superiori

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01.01	Lucernari		
04.01.01.C02	Controllo: Controllo caratteristiche materiali <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali con caratteristiche tali da abbassare la temperatura percepita dagli utenti durante i periodi climatici più caldi.</i> • Requisiti da verificare: 1) Riduzione di scambi termici radiativi tra persona e superfici circostanti.	Controllo	quando occorre
04.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo degli elementi costituenti, degli organi di manovra, delle finiture, dello strato di protezione superficiale, delle guarnizioni di tenuta. Controllo dei giochi e planarità delle parti. Verificare l'assenza di eventuali anomalie.</i> • Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Pulibilità; 4) Tenuta all'acqua.	Controllo a vista	ogni 12 mesi

04.02 - Chiusure verticali trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02.01	Vetri isolanti		
04.02.01.C03	Controllo: Controllo caratteristiche materiali <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali con caratteristiche tali da abbassare la temperatura percepita dagli utenti durante i periodi climatici più caldi.</i> • Requisiti da verificare: 1) Riduzione di scambi termici radiativi tra persona e superfici circostanti.	Controllo	quando occorre
04.02.01.C02	Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.02.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

05 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DEL PATRIMONIO CULTURALE

05.01 - Pompe di calore a compressione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01.01	Compressore		
05.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale del compressore</p> <p><i>Verificare il corretto funzionamento dei compressori dei gruppi frigo ed in particolare:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - eventuali anomalie di funzionamento (rumori o fughe anomali);- il livello dell'olio con eventuali rabbocchi;- i filtri dell'olio;- gli elettroriscaldatori (quando i compressori sono fermi);- pressione e temperatura di aspirazione;- pressione e temperatura di compressione. <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi; 3) Attitudine a limitare i rischi di esplosione. 	Ispezione strumentale	ogni mese
05.01.01.C02	<p>Controllo: Controllo livelli del compressore</p> <p><i>Controllo del livello dell'olio e dell'umidità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo del rumore prodotto; 2) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 3) Efficienza; 4) Sostituibilità. 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
05.01.01.C03	<p>Controllo: Controllo accessori del compressore</p> <p><i>Verificare lo stato di funzionamento del gruppo compressore, dei manometri, dei termometri, dei pressostati di comando, delle resistenze di preriscaldamento. Verificare inoltre l'allineamento delle cinghie e dei servomotori. Verificare che i cavi elettrici non presentino punti di discontinuità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Efficienza; 4) Attitudine a limitare i rischi di esplosione. 	Ispezione	ogni 3 mesi
05.01.01.C04	<p>Controllo: Controllo dei fabbisogni di energia</p> <p><i>Controllare nelle fasi manutentive ed in quella di conduzione degli impianti i sistemi contribuiscano durante l'esercizio alla riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria. 	Conduzione	ogni 6 mesi
05.01.02	Condensatore		
05.01.02.C01	<p>Controllo: Controllo batterie</p> <p><i>Verificare lo stato delle batterie di condensazione controllando che le alette siano ben orientate.</i></p>	Controllo	ogni 2 mesi
05.01.02.C02	<p>Controllo: Controllo dei contattori</p> <p><i>Verificare che i contattori dei motori dei ventilatori siano funzionanti.</i></p>	Controllo	ogni 2 mesi
05.01.02.C03	<p>Controllo: Controllo ventilatore</p> <p><i>Verificare lo stato generale del ventilatore controllando che non vi siano giochi e che le cinghie siano ben allineate e tese.</i></p>	Controllo	ogni 2 mesi
05.01.02.C04	<p>Controllo: Controllo dei fabbisogni di energia</p> <p><i>Controllare nelle fasi manutentive ed in quella di conduzione degli impianti i sistemi contribuiscano durante l'esercizio alla riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria. 	Conduzione	ogni 6 mesi
05.01.03	Evaporatore		
05.01.03.C01	<p>Controllo: Controllo evaporatore</p> <p><i>Effettuare il controllo e la verifica generale dell'evaporatore. In particolare, verificare l'efficienza del termostato antigelo, delle valvole di espansione termostatica, delle valvole di intercettazione a solenoide, degli indicatori di umidità.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Affidabilità.</i> 		
05.01.03.C02	<p>Controllo: Controllo filtro disidratatore</p> <p><i>Verificare l'efficienza dei filtri disidratatori valutando lo spessore dello stato filtrante. Verificare che la spia non segnali la presenza di acqua all'interno: in caso positivo provvedere alla sostituzione delle cartucce del filtro.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Sostituibilità.</i> 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
05.01.03.C03	<p>Controllo: Controllo dei fabbisogni di energia</p> <p><i>Controlare nelle fasi manutentive ed in quella di conduzione degli impianti i sistemi contribuiscano durante l'esercizio alla riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i> 	Conduzione	ogni 6 mesi

05.02 - Sistemi di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.02.01	Apparecchio a parete a led		
05.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che il sistema di ancoraggio alla parete sia ben serrato e ben regolato per non compromettere il fascio luminoso.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
05.02.01.C02	<p>Controllo: Controllo dei fabbisogni di energia</p> <p><i>Controlare nelle fasi manutentive ed in quella di conduzione degli impianti i sistemi contribuiscano durante l'esercizio alla riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i> 	Conduzione	ogni 6 mesi
05.02.02	Apparecchio ad incasso a led		
05.02.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
05.02.02.C03	<p>Controllo: Controllo dei fabbisogni di energia</p> <p><i>Controlare nelle fasi manutentive ed in quella di conduzione degli impianti i sistemi contribuiscano durante l'esercizio alla riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i> 	Conduzione	ogni 6 mesi
05.02.02.C02	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.02.03	Diffusori a led		
05.02.03.C02	<p>Controllo: Verifica generale</p> <p><i>Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del diffusore.</i></p>	Verifica	ogni 3 mesi
05.02.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che i collegamenti siano ben eseguiti.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
05.02.03.C03	<p>Controllo: Controllo dei fabbisogni di energia</p> <p><i>Controlare nelle fasi manutentive ed in quella di conduzione degli impianti i sistemi contribuiscano durante l'esercizio alla riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i> 	Conduzione	ogni 6 mesi

07 - SISTEMI A LED
07.01 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.01.01	Apparecchio a parete a led		
07.01.01.C02	Controllo: Controlli dispositivi led <i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che il sistema di ancoraggio alla parete sia ben serrato e ben regolato per non compromettere il fascio luminoso.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
07.01.02	Apparecchio a sospensione a led		
07.01.02.C02	Controllo: Controlli dispositivi led <i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che i pendini siano ben regolati.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
07.01.03	Diffusori a led		
07.01.03.C02	Controllo: Verifica generale <i>Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del diffusore.</i>	Verifica	ogni 3 mesi
07.01.03.C03	Controllo: Controlli dispositivi led <i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che i collegamenti siano ben eseguiti.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
07.01.04	Guide di luce		
07.01.04.C01	Controllo: Controllo condotti ottici <i>Verificare la corretta installazione dei condotti ottici e che gli stessi siano liberi da depositi superficiali.</i>	Ispezione a vista	ogni settimana
07.01.04.C03	Controllo: Controlli dispositivi led <i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.04.C02	Controllo: Controllo generale <i>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
07.01.05	Lampione a led		
07.01.05.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti <i>Verificare l'efficienza dei diodi e dei relativi componenti ed accessori.</i>	Ispezione	ogni 3 mesi
07.01.05.C02	Controllo: Controllo struttura palo	Controllo a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.</i>		
07.01.05.C03	Controllo: Controlli dispositivi led <i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.06	Led a tensione di rete		
07.01.06.C02	Controllo: Controlli dispositivi led <i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.06.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
07.01.07	Paletti a led per percorsi pedonali		
07.01.07.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti <i>Verificare l'efficienza delle superfici a vista dei diodi e degli altri accessori.</i>	Ispezione	ogni 3 mesi
07.01.07.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dell'integrità dei paletti verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
07.01.07.C03	Controllo: Controlli dispositivi led <i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.08	Sistema a binario a led		
07.01.08.C01	Controllo: Controllo batterie <i>Verificare il livello di carica della batteria di alimentazione.</i>	Controllo a vista	ogni settimana
07.01.08.C03	Controllo: Controlli dispositivi led <i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
07.01.08.C02	Controllo: Controllo generale <i>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che il binario sia ben ancorato alla parete e/o al soffitto.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

**08 - MATERIALI E PRODOTTI RICICLATI:
EDILIZIA ECOSOSTENIBILE**

08.01 - Inerti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
08.01.01	Rivestimenti in grés porcellanato		
08.01.01.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> 	Controllo	quando occorre
08.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Regolarità delle finiture.</i> 	Controllo a vista	ogni 12 mesi

09 - IMPIANTI DI SICUREZZA**09.01 - Impianto di messa a terra**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.01.01	Conduttori di protezione		
09.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione; 2) Resistenza meccanica.	Ispezione strumentale	ogni mese
09.01.01.C02	Controllo: Controllo valori della corrente <i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
09.01.02	Pozzetti in cls		
09.01.02.C03	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
09.01.02.C01	Controllo: Controllo chiusini <i>Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
09.01.02.C02	Controllo: Controllo struttura <i>Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.</i>	Controllo a vista	ogni anno
09.01.03	Pozzetti in materiale plastico		
09.01.03.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
09.01.03.C01	Controllo: Controllo chiusini <i>Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
09.01.04	Sistema di dispersione		
09.01.04.C02	Controllo: Controllo valori della corrente <i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
09.01.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza alla corrosione</i>; 2) <i>Resistenza meccanica</i>. 		
09.01.05	Sistema di equipotenzializzazione		
09.01.05.C02	Controllo: Controllo valori della corrente <i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica</i>; 2) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</i>. 	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
09.01.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza alla corrosione</i>; 2) <i>Resistenza meccanica</i>. 	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

09.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.02.01	Apparecchiatura di alimentazione		
09.02.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla apparecchiatura di alimentazione. Verificare la funzionalità delle spie luminose del pannello e dei fusibili di protezione.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) ; 2) <i>Isolamento elettromagnetico</i>; 3) <i>Resistenza alla corrosione</i>. 	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
09.02.01.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</i>. 	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
09.02.02	Box di connessione		
09.02.02.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</i>. 	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
09.02.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che le connessioni siano ben serrate e che non ci siano fenomeni di corrosione in atto. Controllare il serraggio dei coperchi di chiusura per evitare infiltrazioni di polvere e materiale vario.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
09.02.03	Cassetta a rottura del vetro		
09.02.03.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</i>; 2) <i>Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</i>. 	Ispezione	ogni mese
09.02.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i componenti della cassetta quali il vetro di protezione e il martelletto (ove previsto) per la rottura del vetro siano in buone condizioni. Verificare che le viti siano ben serrate.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Comodità di uso e manovra</i>; 2) <i>Efficienza</i>; 3) <i>Di funzionamento</i>. 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.02.04	Cavo termosensibile		
09.02.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la perfetta aderenza del cavo termosensibile all'elemento da controllare. Registrare gli elementi di tenuta e di ancoraggio del cavo.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tensione.	Ispezione a vista	ogni mese
09.02.04.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
09.02.05	Centrale di controllo e segnalazione		
09.02.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello.</i> • Requisiti da verificare: 1) Accessibilità segnalazioni; 2) Efficienza; 3) Isolamento elettromagnetico; 4) Isolamento elettrostatico; 5) Resistenza a cali di tensione; 6) Resistenza meccanica.	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
09.02.05.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i> • Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.	Misurazioni	ogni 3 mesi
09.02.06	Estintori a polvere		
09.02.06.C01	Controllo: Controllo carica <i>Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Efficienza.	Controllo a vista	ogni mese
09.02.06.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.</i> • Requisiti da verificare: 1) Comodità di uso e manovra; 2) Efficienza.	Controllo a vista	ogni mese
09.02.06.C04	Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.	Ispezione	ogni mese
09.02.06.C03	Controllo: Controllo tenuta valvole <i>Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Comodità di uso e manovra.	Registrazione	ogni 6 mesi
09.02.07	Estintori a schiuma		
09.02.07.C01	Controllo: Controllo carica <i>Verifica che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Efficienza.	Controllo a vista	ogni mese
09.02.07.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.</i>	Controllo a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Comodità di uso e manovra</i>; 2) <i>Efficienza</i>. 		
09.02.07.C04	<p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p><i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</i>; 2) <i>Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</i>. 	Ispezione	ogni mese
09.02.07.C03	<p>Controllo: Controllo tenuta valvole</p> <p><i>Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della tenuta</i>; 2) <i>Comodità di uso e manovra</i>. 	Registrazione	ogni 6 mesi
09.02.08	Idranti a muro		
09.02.08.C02	<p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p><i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</i>; 2) <i>Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</i>. 	Ispezione	ogni mese
09.02.08.C01	<p>Controllo: Controllo generale idranti</p> <p><i>Controllare lo stato generale degli idranti verificando l'integrità delle flange, che i tappi siano ben serrati, che i dispositivi di manovra siano facilmente utilizzabili. Verificare lo stato delle guarnizioni di tenuta e della verniciatura.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza alla corrosione</i>; 2) <i>Funzionalità d'uso</i>. 	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
09.02.09	Linee di collegamento		
09.02.09.C02	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</i>. 	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
09.02.09.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la corretta posizione delle connessioni nei box di connessione.</i></p>	Ispezione a vista	ogni anno
09.02.10	Porte REI		
09.02.10.C01	<p>Controllo: Controllo certificazioni</p> <p><i>Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.</i></p>	Controllo a vista	quando occorre
09.02.10.C02	<p>Controllo: Controllo controbocchette</p> <p><i>Verificare il posizionamento delle controbocchette a pavimento rispetto al filo del pavimento, assicurandosi che l'altezza superiore non sia maggiore di 15 mm. Verificare inoltre l'assenza di polvere e sporcizia.</i></p>	Controllo	ogni mese
09.02.10.C03	<p>Controllo: Controllo degli spazi</p> <p><i>Controllare che non vi siano ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanco o in prossimità di esse.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
09.02.10.C05	<p>Controllo: Controllo maniglione</p> <p><i>Controllo del corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante.</i></p>	Controllo	ogni mese
09.02.10.C09	<p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p><i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</i>; 2) <i>Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</i>. 	Ispezione	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.02.10.C07	Controllo: Controllo ubicazione porte <i>Controllare l'individuazione delle porte antipanico rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
09.02.10.C08	Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
09.02.10.C04	Controllo: Controllo delle serrature <i>Controllo della loro funzionalità.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
09.02.10.C06	Controllo: Controllo parti in vista <i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
09.02.11	Rivelatori di fumo analogici		
09.02.11.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.	Ispezione	ogni mese
09.02.11.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza a sbalzi di temperatura.	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
09.02.12	Sirene		
09.02.12.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.	Ispezione	ogni mese
09.02.12.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare l'efficienza dei dispositivi di diffusione sonora contro l'apertura e l'asportazione. Verificare l'efficienza dello stato di carica della batteria di alimentazione.</i> • Requisiti da verificare: 1) Comodità d'uso e manovra.	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
09.02.13	Tubazioni in acciaio zincato		
09.02.13.C06	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
09.02.13.C01	Controllo: Controllo a tenuta <i>Verificare l'integrità delle tubazioni ed in particolare la tenuta dei raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
09.02.13.C02	Controllo: Controllo coibentazione <i>Verificare l'integrità delle coibentazioni controllandone lo spessore con eventuale ripristino.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.02.13.C03	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole <i>Effettuare la manovra di tutti gli organi di intercettazione controllando che siano ben funzionanti e che non si blocchino.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i>	Controllo	ogni 12 mesi
09.02.13.C04	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale e l'integrità ed in particolare controllare lo stato dei dilatatori, se presenti, e dei giunti elastici. Controllare la perfetta tenuta delle flange, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, nonché l'assenza di inflessioni nelle tubazioni.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
09.02.13.C05	Controllo: Controllo tenuta valvole <i>Controllare e regolare il serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventualmente sostituire gli organi di tenuta.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i>	Registrazione	ogni 12 mesi
09.02.14	Unità di segnalazione		
09.02.14.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle unità di segnalazione.</i>	Controllo a vista	ogni mese
09.02.14.C02	Controllo: Controllo pittogrammi <i>Verificare il corretto posizionamento dei pittogrammi e che gli stessi siano facilmente leggibili.</i>	Controllo a vista	ogni mese
09.02.14.C04	Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</i>	Ispezione	ogni mese
09.02.14.C03	Controllo: Verifica batterie <i>Controllare lo stato delle batterie verificando il corretto caricamento delle stesse.</i>	Ispezione	ogni 3 mesi

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

10.01 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.01.01	Alimentazione ed adduzione		
10.01.01.C02	Controllo: Controllo ed eliminazione acqua <i>Controllo ed eliminazione d'acqua presente in prossimità dei serbatoi. L'eventuale acqua di sedimentazione deve essere asportata attraverso l'apposita valvola di spurgo o, in sua mancanza, mediante l'aspirazione con tubazione zavorrata.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.	Revisione	quando occorre
10.01.01.C05	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.	Verifica	ogni 6 mesi
10.01.01.C01	Controllo: Controllo accessori dei serbatoi <i>Controllare i seguenti accessori dei serbatoi del gasolio: - guarnizione di tenuta del passo d'uomo, filtro di fondo, valvola di fondo, reticella rompifiama del tubo di sfiato, limitatore di riempimento della tubazione di carico;- il serpentino di preriscaldamento, della tenuta all'acqua del pozzetto del passo d'uomo e del suo drenaggio e della tenuta dei vari attacchi sul coperchio del passo d'uomo.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della combustione; 2) Affidabilità.	Controllo	ogni 12 mesi
10.01.01.C03	Controllo: Controllo tenuta delle valvole <i>Verifica dell'efficienza della valvola automatica di intercettazione e della valvola di chiusura rapida.</i> • Requisiti da verificare: 1) Affidabilità.	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
10.01.01.C04	Controllo: Controllo tenuta tubazioni <i>Verifica della perfetta tenuta delle tubazioni di alimentazione del bruciatore e di ritorno ai serbatoi di combustibile gassoso.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
10.01.02	Coibente per tubazioni in polietilene espanso		
10.01.02.C02	Controllo: Controllo temperatura fluidi <i>Verificare che i materiali utilizzati per la coibentazione siano idonei attraverso il rilievo dei valori della temperatura dei fluidi prodotti; i valori rivelati devono essere compatibili con quelli di progetto.</i> • Requisiti da verificare: 1) Controllo consumi; 2) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.	Misurazioni	ogni mese
10.01.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato di tenuta del rivestimento coibente delle tubazioni (in occasione dei fermi degli impianti o ad inizio stagione) e che lo stesso sia integro. Controllare che la coibentazione sia estesa anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
10.01.03	Compressori centrifughi		
10.01.03.C01	Controllo: Controllo generale del compressore <i>Verificare il corretto funzionamento dei compressori dei gruppi frigo ed in particolare: - eventuali anomalie di funzionamento (rumori o fughe anomali);- il livello dell'olio con eventuali rabbocchi;- i filtri dell'olio;- gli elettroriscaldatori (quando i compressori sono fermi);- pressione e temperatura di aspirazione;- pressione e temperatura di compressione.</i>	Ispezione strumentale	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi; 3) Attitudine a limitare i rischi di esplosione. 		
10.01.03.C04	<p>Controllo: Controllo strutturale</p> <p><i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita. 	Ispezione a vista	ogni mese
10.01.03.C02	<p>Controllo: Controllo livelli del compressore</p> <p><i>Controllo del livello dell'olio e dell'umidità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo del rumore prodotto; 2) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 3) Sostituibilità. 	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
10.01.03.C03	<p>Controllo: Controllo accessori del compressore</p> <p><i>Verificare lo stato di funzionamento del gruppo compressore, dei manometri, dei termometri, dei pressostati di comando, delle resistenze di preriscaldamento. Verificare inoltre l'allineamento delle cinghie e dei servomotori. Verificare che i cavi elettrici non presentino punti di discontinuità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Attitudine a limitare i rischi di esplosione. 	Ispezione	ogni 3 mesi
10.01.04	Condensatori ad aria		
10.01.04.C04	<p>Controllo: Controllo strutturale</p> <p><i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita. 	Ispezione a vista	ogni mese
10.01.04.C01	<p>Controllo: Controllo batterie</p> <p><i>Verificare lo stato delle batterie di condensazione controllando che le alette siano ben orientate.</i></p>	Controllo	ogni 2 mesi
10.01.04.C02	<p>Controllo: Controllo dei contattori</p> <p><i>Verificare che i contattori dei motori dei ventilatori siano funzionanti.</i></p>	Controllo	ogni 2 mesi
10.01.04.C03	<p>Controllo: Controllo ventilatore</p> <p><i>Verificare lo stato generale del ventilatore controllando che non vi siano giochi e che le cinghie siano ben allineate e tese.</i></p>	Controllo	ogni 2 mesi
10.01.05	Estrattori d'aria		
10.01.05.C01	<p>Controllo: Controllo cuscinetti</p> <p><i>Controllo dello stato di usura dei cuscinetti.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
10.01.05.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare il corretto funzionamento degli estrattori controllando che la girante ruoti liberamente e che le pulegge sia allineate.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
10.01.05.C03	<p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p><i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. 	Verifica	ogni 6 mesi
10.01.06	Flussostato		
10.01.06.C02	<p>Controllo: Verifica funzionalità contatti</p> <p><i>Verificare il corretto funzionamento dei contatti magnetici.</i></p>	Conduzione	ogni mese
10.01.06.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Verificare che i collegamenti elettrici siano ben eseguiti.</i>		
10.01.06.C03	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
10.01.07	Recuperatori di calore		
10.01.07.C02	Controllo: Verifica della temperatura <i>Verificare che i valori della temperatura del fluido in entrata e in uscita siano quelli di esercizio.</i>	Ispezione strumentale	quando occorre
10.01.07.C03	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
10.01.07.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato degli scambiatori con particolare allo scambio acqua/acqua.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
10.01.08	Regolatore di portata		
10.01.08.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare il corretto funzionamento del sensore di misurazione della velocità dell'aria e dell'attuatore della serranda.</i>	Controllo a vista	ogni mese
10.01.08.C02	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
10.01.09	Strato coibente		
10.01.09.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato di tenuta del coibente delle tubazioni in occasione dei fermi degli impianti o ad inizio stagione.</i> • Requisiti da verificare: 1) .	Controllo a vista	ogni 6 mesi
10.01.09.C02	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
10.01.10	Tubo multistrato		
10.01.10.C02	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
10.01.10.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni <i>Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:</i> <i>- tenuta delle congiunzioni a flangia;- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità dei sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- coibentazione dei tubi.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
10.01.11	Ventilconvettore centrifugo		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.01.11.C02	Controllo: Controllo qualità dell'aria <i>Controllare la qualità dell'aria ambiente verificando, attraverso analisi, che sia priva di sostanze inquinanti e/o tossiche per la salute degli utenti.</i> • Requisiti da verificare: 1) ; 2) .	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
10.01.11.C01	Controllo: Controllo scarico condensa <i>Verificare il normale defluire della condensa.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

10.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.02.01	Paletti		
10.02.01.C03	Controllo: Controllo valori illuminazione <i>Eseguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione.	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
10.02.01.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti <i>Verificare l'efficienza delle lampade e degli altri accessori.</i>	Ispezione	ogni 3 mesi
10.02.01.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dell'integrità dei paletti verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
10.02.02	Diffusori		
10.02.02.C02	Controllo: Controllo valori illuminazione <i>Eseguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione.	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
10.02.02.C01	Controllo: Verifica generale <i>Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del diffusore.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo del flusso luminoso.	Verifica	ogni 3 mesi
10.02.03	Lampioni singoli		
10.02.03.C03	Controllo: Controllo valori illuminazione <i>Eseguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione.	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
10.02.03.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti <i>Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori.</i> • Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico; 2) Efficienza luminosa.	Ispezione	ogni 3 mesi
10.02.03.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico; 2) Efficienza luminosa; 3) Impermeabilità ai liquidi. 		
10.02.04	Pali in acciaio		
10.02.04.C03	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita. 	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
10.02.04.C01	<p>Controllo: Controllo corpi illuminanti</p> <p><i>Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico; 2) Efficienza luminosa; 3) Impermeabilità ai liquidi. 	Ispezione	ogni 3 mesi
10.02.04.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico; 2) Efficienza luminosa; 3) Impermeabilità ai liquidi. 	Controllo a vista	ogni 3 mesi
10.02.05	Pali per l'illuminazione		
10.02.05.C02	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita. 	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
10.02.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 2 anni
10.02.06	Riflettori		
10.02.06.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllare la corretta posizione dei riflettori e l'integrità delle lampadine. Verificare la pulizia della superficie dei riflettori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo del flusso luminoso; 2) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 3) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 4) Accessibilità; 5) Assenza di emissioni di sostanze nocive; 6) Comodità di uso e manovra; 7) Efficienza luminosa; 8) Identificabilità; 9) Impermeabilità ai liquidi; 10) Isolamento elettrico; 11) Limitazione dei rischi di intervento; 12) Montabilità/Smontabilità; 13) Regolabilità; 14) Resistenza meccanica; 15) Stabilità chimico reattiva. 	Controllo a vista	ogni mese
10.02.06.C02	<p>Controllo: Controllo valori illuminazione</p> <p><i>Eseguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione. 	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
10.02.07	Sistema di cablaggio		
10.02.07.C02	<p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p><i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. 	Verifica	ogni 6 mesi
10.02.07.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</i></p>	Ispezione a vista	ogni anno

10.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.03.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		
10.03.01.C03	Controllo: Verifica dei flessibili <i>Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Regolarità delle finiture.</i>	Revisione	quando occorre
10.03.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio <i>Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza a manovre e sforzi d'uso;</i> 2) <i>Regolarità delle finiture;</i> 3) <i>Resistenza meccanica.</i>	Controllo a vista	ogni mese
10.03.01.C02	Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi <i>Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.</i>	Controllo a vista	ogni mese
10.03.01.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi <i>Verifica della tenuta di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.</i>	Controllo a vista	ogni mese
10.03.01.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso <i>Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Comodità di uso e manovra.</i>	Controllo a vista	ogni mese
10.03.01.C06	Controllo: Controllo consumi acqua potabile <i>Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Controllo consumi;</i> 2) <i>Riduzione del consumo di acqua potabile.</i>	Registrazione	ogni 3 mesi
10.03.02	Autoclave		
10.03.02.C07	Controllo: Controllo strutturale <i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità;</i> 2) <i>Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
10.03.02.C01	Controllo: Controllo gruppo di riempimento <i>Verificare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e del tubo di troppo pieno.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della tenuta.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
10.03.02.C02	Controllo: Controllo quadri elettrici <i>Controllare lo stato degli interblocchi elettrici effettuando delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
10.03.02.C03	Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole <i>Effettuare una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.</i>	Controllo	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta. 		
10.03.02.C04	<p>Controllo: Controllo tenuta</p> <p><i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
10.03.02.C05	<p>Controllo: Controllo tenuta valvole</p> <p><i>Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta. 	Controllo	ogni anno
10.03.02.C06	<p>Controllo: Controllo valvole</p> <p><i>Controllare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici. Verificare la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, e l'assenza di inflessioni nelle tubazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta. 	Controllo a vista	ogni anno
10.03.03	Cabina doccia		
10.03.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che le ante siano libere da ostruzioni e non risulti difficile l'apertura e la chiusura.</i></p>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
10.03.03.C02	<p>Controllo: Controllo consumi acqua potabile</p> <p><i>Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Controllo consumi; 2) Riduzione del consumo di acqua potabile. 	Registrazione	ogni 3 mesi
10.03.04	Cassette di scarico incassata		
10.03.04.C01	<p>Controllo: Verifica dei flessibili</p> <p><i>Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.</i></p>	Revisione	quando occorre
10.03.04.C02	<p>Controllo: Verifica rubinetteria</p> <p><i>Eseguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di apertura e chiusura.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
10.03.04.C03	<p>Controllo: Controllo consumi acqua potabile</p> <p><i>Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Controllo consumi; 2) Riduzione del consumo di acqua potabile. 	Registrazione	ogni 3 mesi
10.03.05	Gruppo di riempimento automatico		
10.03.05.C04	<p>Controllo: Verifica qualità dell'acqua</p> <p><i>Controllare che le sostanze utilizzate non rilascino sostanze inquinanti e/o tossiche per la setticidà dell'acqua eseguendo un prelievo di un campione da analizzare.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi. 	Analisi	ogni mese
10.03.05.C01	<p>Controllo: Controllo filtri</p> <p><i>Effettuare una verifica dei filtri per accertare la piena efficienza degli stessi.</i></p>	Controllo	ogni 3 mesi
10.03.05.C02	<p>Controllo: Controllo generale gruppi di riempimento</p> <p><i>Effettuare una verifica dei gruppi di riempimento rilevando se sono presenti perdite di fluido.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
10.03.05.C03	<p>Controllo: Verifica dispositivi di comando</p> <p><i>Effettuare una serie di verifiche dei dispositivi di comando effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.</i></p>	Verifica	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.03.06	Lavamani sospesi		
10.03.06.C02	Controllo: Verifica dei flessibili <i>Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.	Revisione	quando occorre
10.03.06.C01	Controllo: Verifica ancoraggio <i>Controllare l'efficienza dell'ancoraggio dei lavamani sospesi alla parete.</i> • Requisiti da verificare: 1) Comodità di uso e manovra.	Controllo a vista	ogni mese
10.03.06.C03	Controllo: Verifica rubinetteria <i>Eseguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di apertura e chiusura.</i>	Controllo a vista	ogni mese
10.03.06.C04	Controllo: Controllo consumi acqua potabile <i>Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.</i> • Requisiti da verificare: 1) Controllo consumi; 2) Riduzione del consumo di acqua potabile.	Registrazione	ogni 3 mesi
10.03.07	Piatto doccia		
10.03.07.C01	Controllo: Verifica ancoraggio <i>Verifica e sistemazione dell'ancoraggio del piatto doccia.</i>	Controllo a vista	ogni mese
10.03.07.C02	Controllo: Verifica rubinetteria <i>Eseguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di aperture e chiusure.</i>	Controllo a vista	ogni mese
10.03.07.C03	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
10.03.08	Piletta in acciaio inox		
10.03.08.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che il coperchio delle pilette sia ben serrato e che non ci sia fuoriuscita di acqua dal cestello.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
10.03.08.C02	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.	Verifica	ogni 6 mesi
10.03.09	Scaldacqua a pompa di calore		
10.03.09.C03	Controllo: Controllo della temperatura fluidi <i>Controllare che i valori della temperatura dei fluidi prodotti siano compatibili con quelli di progetto.</i> • Requisiti da verificare: 1) Controllo consumi.	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
10.03.09.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare, ad inizio stagione, lo stato della pompa, che l'aria sia spurgata e che il senso di rotazione sia corretto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.</i> • Requisiti da verificare: 1) .	Controllo a vista	ogni 12 mesi
10.03.09.C02	Controllo: Controllo prevalenza	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Verificare che i valori della pressione di mandata e di aspirazione siano conformi ai valori di collaudo effettuando una serie di misurazioni strumentali.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) . 		
10.03.10	Serbatoi di accumulo		
10.03.10.C03	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. 	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
10.03.10.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllare lo stato generale e l'integrità dei serbatoi e provvedere alla eliminazione di eventuali perdite ripristinando le guarnizioni del passo d'uomo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Potabilità. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
10.03.10.C02	<p>Controllo: Controllo gruppo di riempimento</p> <p><i>Controllare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e verificare che il tubo di troppo pieno sia libero da ostruzioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
10.03.11	Tubazioni in rame		
10.03.11.C02	<p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p><i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. 	Verifica	ogni 6 mesi
10.03.11.C01	<p>Controllo: Controllo generale tubazioni</p> <p><i>Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:</i></p> <p><i>-tenuta delle congiunzioni a flangia; -giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; -la stabilità de sostegni dei tubi; -vibrazioni; -presenza di acqua di condensa; -serrande e meccanismi di comando; -coibentazione dei tubi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi. 	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
10.03.12	Tubazioni multistrato		
10.03.12.C03	<p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p><i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. 	Verifica	ogni 6 mesi
10.03.12.C01	<p>Controllo: Controllo tenuta strati</p> <p><i>Controllare l'aderenza dei vari strati di materiale che costituiscono la tubazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza allo scollamento. 	Registrazione	ogni anno
10.03.12.C02	<p>Controllo: Controllo tubazioni</p> <p><i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta. 	Controllo a vista	ogni anno
10.03.13	Vasi igienici a sedile		
10.03.13.C03	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.</i> 		
10.03.13.C01	<p>Controllo: Verifica ancoraggio</p> <p><i>Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro, ed eventuale loro sigillatura con silicone.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Comodità di uso e manovra.</i> 	Controllo a vista	ogni mese
10.03.13.C02	<p>Controllo: Verifica degli scarichi</p> <p><i>Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
10.03.13.C04	<p>Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi</p> <p><i>Verifica della tenuta di tutti gli scarichi ed eventuale ripristino delle sigillature o sostituzione delle guarnizioni.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
10.03.13.C05	<p>Controllo: Verifica sedile coprivaso</p> <p><i>Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Comodità di uso e manovra.</i> 	Controllo a vista	ogni mese
10.03.13.C06	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> 	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
10.03.14	Ventilatori d'estrazione		
10.03.14.C03	<p>Controllo: Controllo dei materiali elettrici</p> <p><i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i> 	Ispezione a vista	ogni mese
10.03.14.C02	<p>Controllo: Controllo motore</p> <p><i>Controllo dell'allineamento motore-ventilatore; verificare il corretto serraggio dei bulloni. Verificare inoltre la presenza di giochi anomali, e verificare lo stato di tensione delle cinghie.</i></p>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
10.03.14.C01	<p>Controllo: Controllo assorbimento</p> <p><i>Eseguire un controllo ed il rilievo delle intensità assorbite dal motore.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) . 	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni anno
10.03.15	Torretta di sfiato		
10.03.15.C02	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità della struttura e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i> 	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
10.03.15.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni. Verificare che non ci siano in atto fenomeni di deformazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
10.03.16	Tubazione flessibile in acciaio zincato		
10.03.16.C03	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità della tubazione e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica;</i> 2) <i>Riduzione del consumo di acqua potabile.</i> 	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.03.16.C01	Controllo: Controllo coibentazione <i>Verificare l'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
10.03.16.C02	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.</i>	Controllo a vista	ogni anno
10.03.17	Tubi in polipropilene (PP)		
10.03.17.C02	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
10.03.17.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni <i>Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:</i> - <i>tenuta delle congiunzioni a flangia;- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità de sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- coibentazione dei tubi.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
10.03.18	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
10.03.18.C02	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
10.03.18.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni <i>Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:</i> - <i>tenuta delle congiunzioni a flangia;- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità de sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- coibentazione dei tubi.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

10.04 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.04.01	Bocchelli ad imbuto in rame		
10.04.01.C02	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare che i materiali utilizzati siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive che possano danneggiare il sistema.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica;</i> 2) <i>Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.</i>	Verifica	quando occorre
10.04.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare la funzionalità dei bocchelli verificando che non ci siano eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
10.04.02	Canali di gronda e pluviali in rame		
10.04.02.C02	Controllo: Verifica quantità acqua da riciclare <i>Verificare e misurare la quantità di acque meteoriche destinate al recupero confrontando i parametri rilevati con quelli di progetto.</i>	Misurazioni	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.</i> 		
10.04.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) ; 2) . 	Controllo a vista	ogni 6 mesi
10.04.03	Pozzetti e caditoie		
10.04.03.C02	<p>Controllo: Controllo qualità delle acque meteoriche</p> <p><i>Verificare che non ci siano sostanze inquinanti all'interno delle acque da recuperare dovute a rilasci e/o reazioni da parte dei materiali costituenti i collettori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica</i>; 2) <i>Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.</i> 	Analisi	ogni 3 mesi
10.04.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) ; 2) <i>Pulibilità.</i> 	Ispezione	ogni 12 mesi
10.04.04	Scossaline in rame		
10.04.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni. Verificare che non ci siano in atto fenomeni di deformazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) . 	Controllo a vista	ogni 6 mesi
10.04.04.C02	<p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p><i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i> 	Verifica	ogni 6 mesi
10.04.05	Supporti per canali di gronda		
10.04.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllare le condizioni e la funzionalità dei supporti dei canali di gronda verificando il fissaggio ed eventuali connessioni. Verificare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza alla corrosione.</i> 	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
10.04.05.C02	<p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p><i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i> 	Verifica	ogni 6 mesi

10.05 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.05.01	Collettori		
10.05.01.C02	<p>Controllo: Controllo qualità delle acque di scarico</p> <p><i>Verificare che non ci siano sostanze inquinanti all'interno dei reflui dovute a rilasci e/o reazioni da parte dei materiali costituenti i collettori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i> 	Analisi	ogni 3 mesi
10.05.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Verificare lo stato generale e l'integrità con particolare attenzione allo stato della tenuta dei condotti orizzontali a vista.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Pulibilità. 		
10.05.02	Pozzetti di scarico		
10.05.02.C02	<p>Controllo: Controllo qualità delle acque di scarico</p> <p>Verificare che non ci siano sostanze inquinanti all'interno dei reflui dovute a rilasci e/o reazioni da parte dei materiali costituenti i collettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. 	Analisi	ogni 3 mesi
10.05.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</p>	Ispezione	ogni 12 mesi
10.05.03	Pozzetti e caditoie		
10.05.03.C02	<p>Controllo: Controllo qualità delle acque di scarico</p> <p>Verificare che non ci siano sostanze inquinanti all'interno dei reflui dovute a rilasci e/o reazioni da parte dei materiali costituenti i collettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. 	Analisi	ogni 3 mesi
10.05.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Assenza della emissione di odori sgradevoli; 3) Pulibilità. 	Ispezione	ogni 12 mesi
10.05.04	Tubazioni		
10.05.04.C04	<p>Controllo: Controllo strutturale</p> <p>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. 	Ispezione a vista	ogni mese
10.05.04.C01	<p>Controllo: Controllo della manovrabilità valvole</p> <p>Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino</p>	Controllo	ogni 12 mesi
10.05.04.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
10.05.04.C03	<p>Controllo: Controllo tenuta</p> <p>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
10.05.05	Tubazioni in polietilene (PE)		
10.05.05.C04	<p>Controllo: Controllo strutturale</p> <p>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. 	Ispezione a vista	ogni mese
10.05.05.C01	<p>Controllo: Controllo della manovrabilità valvole</p> <p>Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta. 	Controllo	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.05.05.C02	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Regolarità delle finiture.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
10.05.05.C03	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
10.05.06	Tubazioni in polipropilene (PP)		
10.05.06.C03	Controllo: Controllo strutturale <i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.	Ispezione a vista	ogni mese
10.05.06.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
10.05.06.C02	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
10.05.07	Vaschetta di accumulo		
10.05.07.C02	Controllo: Controllo strutturale <i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.	Ispezione a vista	ogni mese
10.05.07.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che non ci siano ostruzione dei dispositivi di regolazione del flusso ed eventuali sedimenti di materiale di risulta. Verificare inoltre l'integrità delle pareti e l'assenza di corrosione e di degrado.</i> • Requisiti da verificare: 1) Assenza della emissione di odori sgradevoli.	Ispezione	ogni 6 mesi

10.06 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.06.01	Alimentatori		
10.06.01.C02	Controllo: Controllo energia utilizzata <i>Verificare il consumo di energia elettrica degli elementi dell'impianto.</i> • Requisiti da verificare: 1) Controllo consumi.	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
10.06.01.C01	Controllo: Controllo alimentazione <i>Verificare gli alimentatori effettuando delle misurazioni della tensione in ingresso e in uscita. Verificare che gli accumulatori siano funzionanti, siano carichi e non ci siano problemi di isolamento elettrico.</i>	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
10.06.02	Altoparlanti		
10.06.02.C01	Controllo: Controllo dei cavi <i>Verificare lo stato dei cavi e la eventuale presenza di umidità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Efficienza.	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.06.02.C02	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato degli altoparlanti e la tenuta delle connessioni e dei pressacavo.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Efficienza.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
10.06.02.C03	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
10.06.03	Armadi concentratori		
10.06.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato dei concentratori e delle reti.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Identificabilità.</i>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
10.06.03.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici;</i> 2) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.06.04	Cablaggio		
10.06.04.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici;</i> 2) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.06.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</i>	Ispezione a vista	ogni anno
10.06.05	Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica		
10.06.05.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici;</i> 2) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.06.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta posizione delle connessioni nei cassette ottici, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
10.06.06	Sistema di trasmissione		
10.06.06.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici;</i> 2) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.06.06.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare gli apparati di rete (sia quelli attivi sia quelli passivi) controllando che tutti gli apparecchi funzionino. Controllare che tutte le viti siano serrate.</i>	Ispezione a vista	ogni anno
10.06.07	Unità rack a parete		
10.06.07.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare il corretto funzionamento dei led di segnalazione; che le prese d'aria siano liberi da ostacoli.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Identificabilità.</i>	Controllo a vista	ogni 2 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.06.07.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i> • Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.	Misurazioni	ogni 3 mesi

10.07 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.07.01	Alimentatori		
10.07.01.C02	Controllo: Controllo energia utilizzata <i>Verificare il consumo di energia elettrica degli elementi dell'impianto.</i> • Requisiti da verificare: 1) Controllo consumi.	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
10.07.01.C01	Controllo: Controllo alimentazione <i>Verificare gli alimentatori effettuando delle misurazioni della tensione in ingresso e in uscita. Verificare che gli accumulatori siano funzionanti, siano carichi e non ci siano problemi di isolamento elettrico.</i> • Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrostatico; 2) Resistenza a cali di tensione.	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
10.07.02	Apparecchi telefonici		
10.07.02.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i> • Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.07.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare la funzionalità degli apparecchi telefonici.</i> • Requisiti da verificare: 1) Efficienza.	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
10.07.03	Centrale telefonica		
10.07.03.C03	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i> • Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.07.03.C01	Controllo: Controllo alimentazione <i>Verificare la stazione di energia effettuando delle misurazioni della tensione in ingresso e in uscita. Verificare che gli accumulatori siano funzionanti, siano carichi e non ci siano problemi di isolamento elettrico.</i> • Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrostatico; 2) Resistenza a cali di tensione.	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
10.07.03.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllare la funzionalità della centrale e la capacità di carica degli accumulatori.</i> • Requisiti da verificare: 1) Comodità di uso e manovra; 2) Efficienza.	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
10.07.04	Pulsantiere		
10.07.04.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> 		
10.07.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare la funzionalità degli apparecchi telefonici.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Efficienza.</i> 	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
10.07.05	Punti di ripresa ottici		
10.07.05.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> 	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
10.07.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici verificandone il corretto orientamento. Verificare il corretto serraggio delle connessioni e la funzionalità del sistema di protezione.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> 	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

11 - STRUTTURE CIVILI**11.01 - Sbalzi**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.01.01	Sbalzi a soletta piena		
11.01.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.	Verifica	quando occorre
11.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (esposizione dei ferri d'armatura, scheggiature, fessurazioni, ecc.). Controllo delle zone di ancoraggio alla soletta di ringhiere e parapetti.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.	Verifica	ogni 3 anni

11.02 - Coperture

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.02.01	Strutture in c.a.		
11.02.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.	Verifica	quando occorre
11.02.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
11.02.01.C01	Controllo: Controllo struttura <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fessurazioni, penetrazione di umidità, ecc.).</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.02.02	Strutture in latero-cemento		
11.02.02.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.	Verifica	quando occorre
11.02.02.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
11.02.02.C01	Controllo: Controllo struttura <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fessurazioni, penetrazione di umidità, ecc.).</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.	Controllo a vista	ogni 12 mesi

11.03 - Giunti Strutturali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.03.01	Giunti sismici strutturali a tenuta		
11.03.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
11.03.02	Giunti strutturali a movimento singolo		
11.03.02.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i>	Verifica	quando occorre
11.03.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

11.04 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.04.01	Pareti		
11.04.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i>	Verifica	quando occorre
11.04.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.04.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.04.02	Solette		
11.04.02.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i>	Verifica	quando occorre
11.04.02.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.04.02.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.04.03	Travi		
11.04.03.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.	Verifica	quando occorre
11.04.03.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.04.03.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.	Controllo a vista	ogni 12 mesi

11.05 - Strutture in elevazione in muratura portante

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.05.01	Murature armate		
11.05.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
11.05.01.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.	Verifica	quando occorre
11.05.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.05.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.05.02	Murature in blocchi di laterizio		
11.05.02.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
11.05.02.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.	Verifica	quando occorre
11.05.02.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> 		
11.05.02.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.05.03	Murature portanti		
11.05.03.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> 	Controllo	quando occorre
11.05.03.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> 	Verifica	quando occorre
11.05.03.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.05.03.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.05.04	Pilastrini in pietra		
11.05.04.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> 	Controllo	quando occorre
11.05.04.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> 	Verifica	quando occorre
11.05.04.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.05.04.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.05.05	Volte in muratura		
11.05.05.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> 	Controllo	quando occorre
11.05.05.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. 		
11.05.05.C01	<p>Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo</p> <p><i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.05.05.C02	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi

11.06 - Strutture di collegamento

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.06.01	Passerelle in acciaio		
11.06.01.C03	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. 	Controllo	quando occorre
11.06.01.C04	<p>Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio</p> <p><i>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita. 	Verifica	quando occorre
11.06.01.C01	<p>Controllo: Controllo balaustre e corrimano</p> <p><i>Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano (macchie, sporco, abrasioni, ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto serraggio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Regolarità delle finiture. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.06.01.C02	<p>Controllo: Controllo strutture</p> <p><i>Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.06.02	Scale a soletta rampante		
11.06.02.C04	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. 	Controllo	quando occorre
11.06.02.C05	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. 	Verifica	quando occorre
11.06.02.C01	<p>Controllo: Controllo balaustre e corrimano</p> <p><i>Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano (macchie, sporco, abrasioni, ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto serraggio.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza all'usura</i>; 2) <i>Resistenza meccanica</i>. 		
11.06.02.C02	<p>Controllo: Controllo strutture</p> <p><i>Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di disgregazioni, scagliature, fessurazioni, distacchi, esposizione dei ferri d'armatura, processi di carbonatazione del cls, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza agli agenti aggressivi</i>; 2) <i>Resistenza meccanica</i>. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.06.02.C03	<p>Controllo: Controllo rivestimenti pedate e alzate</p> <p><i>Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici dei rivestimenti costituenti pedate ed alzate. Verifica di eventuale presenza di macchie, sporco, efflorescenze, abrasioni, ecc..</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza all'usura</i>; 2) <i>Resistenza meccanica</i>. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.06.03	Scale in acciaio		
11.06.03.C04	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</i>. 	Controllo	quando occorre
11.06.03.C05	<p>Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio</p> <p><i>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</i>. 	Verifica	quando occorre
11.06.03.C01	<p>Controllo: Controllo balaustre e corrimano</p> <p><i>Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano (macchie, sporco, abrasioni, ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto serraggio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza all'usura</i>; 2) <i>Resistenza meccanica</i>. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.06.03.C02	<p>Controllo: Controllo strutture</p> <p><i>Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica</i>. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.06.03.C03	<p>Controllo: Controllo rivestimenti pedate e alzate</p> <p><i>Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici dei rivestimenti costituenti pedate ed alzate. Verifica di eventuale presenza di macchie, sporco, efflorescenze, abrasioni, ecc..</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza all'usura</i>; 2) <i>Resistenza meccanica</i>. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.06.04	Scale miste		
11.06.04.C04	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</i>. 	Controllo	quando occorre
11.06.04.C05	<p>Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio</p> <p><i>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</i>. 	Verifica	quando occorre
11.06.04.C01	<p>Controllo: Controllo balaustre e corrimano</p> <p><i>Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano (macchie, sporco, abrasioni, ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto serraggio.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Regolarità delle finiture</i>; 2) <i>Resistenza meccanica</i>; 3) <i>Sicurezza alla circolazione</i>. 		
11.06.04.C02	<p>Controllo: Controllo strutture</p> <p><i>Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di disgregazioni, scagliature, fessurazioni, distacchi, esposizione dei ferri d'armatura, processi di carbonatazione del cls, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica</i>. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
11.06.04.C03	<p>Controllo: Controllo rivestimenti pedate e alzate</p> <p><i>Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici dei rivestimenti costituenti pedate ed alzate. Verifica di eventuale presenza di macchie, sporco, efflorescenze, abrasioni, ecc..</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Regolarità delle finiture</i>; 2) <i>Resistenza meccanica</i>; 3) <i>Sicurezza alla circolazione</i>. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi

11.07 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.07.01	Platee in c.a.		
11.07.01.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</i>. 	Verifica	quando occorre
11.07.01.C01	<p>Controllo: Controllo struttura</p> <p><i>Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica</i>. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi

11.08 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.08.01	Solai in c.a.		
11.08.01.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</i>. 	Controllo	quando occorre
11.08.01.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</i>. 	Verifica	quando occorre
11.08.01.C01	<p>Controllo: Controllo strutture</p> <p><i>Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della freccia massima</i>; 2) <i>Regolarità delle finiture</i>; 3) <i>Resistenza meccanica</i>. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi

12 - PARTIZIONI INTERNE**12.01 - Pareti interne**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
12.01.01	Pareti divisorie in cartongesso		
12.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Regolarità delle finiture;</i> 2) <i>Resistenza agli urti;</i> 3) <i>Resistenza meccanica.</i>	Controllo a vista	quando occorre
12.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
12.01.01.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica <i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i>	Verifica	quando occorre
12.01.02	Tramezzi in laterizio		
12.01.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
12.01.02.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica <i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i>	Verifica	quando occorre
12.01.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Regolarità delle finiture;</i> 2) <i>Resistenza agli urti;</i> 3) <i>Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

12.02 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
12.02.01	Porte in vetro		
12.02.01.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
12.02.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento <i>Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Pulibilità;</i> 2) <i>Riparabilità.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.01.C03	Controllo: Controllo maniglia <i>Controllo del corretto funzionamento.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Riparabilità;</i> 2) <i>Sostituibilità.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
12.02.01.C05	Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i> • Requisiti da verificare: 1) Oscurabilità; 2) Pulibilità; 3) Sostituibilità.	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.01.C01	Controllo: Controllo delle serrature <i>Controllo della loro funzionalità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Riparabilità.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista <i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.</i> • Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Pulibilità; 3) Regolarità delle finiture.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.02	Porte scorrevoli a scomparsa ad ante		
12.02.02.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
12.02.02.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento <i>Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).</i> • Requisiti da verificare: 1) Pulibilità; 2) Riparabilità.	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.02.C03	Controllo: Controllo maniglia <i>Controllo del corretto funzionamento.</i> • Requisiti da verificare: 1) Riparabilità; 2) Sostituibilità.	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.02.C05	Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i> • Requisiti da verificare: 1) Oscurabilità; 2) Pulibilità; 3) Sostituibilità.	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.02.C01	Controllo: Controllo delle serrature <i>Controllo della loro funzionalità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Riparabilità.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.02.C04	Controllo: Controllo parti in vista <i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.</i> • Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Pulibilità; 3) Regolarità delle finiture.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.03	Porte tagliafuoco		
12.02.03.C01	Controllo: Controllo certificazioni <i>Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.</i>	Controllo a vista	quando occorre
12.02.03.C09	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
12.02.03.C02	Controllo: Controllo controbocchette <i>Verificare il posizionamento delle controbocchette a pavimento rispetto al filo del pavimento, assicurandosi che l'altezza superiore non sia maggiore di 15 mm. Verificare inoltre l'assenza di polvere e sporcizia.</i> • Requisiti da verificare: 1) Pulibilità.	Controllo	ogni mese
12.02.03.C03	Controllo: Controllo degli spazi <i>Controllare che non vi siano ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanco o in prossimità di esse.</i>	Controllo a vista	ogni mese
12.02.03.C05	Controllo: Controllo maniglione <i>Controllo del corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli urti per porte tagliafuoco.	Controllo	ogni mese
12.02.03.C07	Controllo: Controllo ubicazione porte <i>Controllare l'individuazione delle porte antipanco rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.03.C08	Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i> • Requisiti da verificare: 1) Oscurabilità; 2) Pulibilità; 3) Sostituibilità per porte tagliafuoco.	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.03.C04	Controllo: Controllo delle serrature <i>Controllo della loro funzionalità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Riparabilità.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.03.C06	Controllo: Controllo parti in vista <i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco; 2) Resistenza agli urti per porte tagliafuoco.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.04	Porte antipanco		
12.02.04.C01	Controllo: Controllo certificazioni <i>Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.</i>	Controllo a vista	quando occorre
12.02.04.C09	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
12.02.04.C10	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio <i>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.	Verifica	quando occorre
12.02.04.C02	Controllo: Controllo controbocchette <i>Verificare il posizionamento delle controbocchette a pavimento rispetto al filo del pavimento, assicurandosi che l'altezza superiore non sia maggiore di 15 mm. Verificare inoltre l'assenza di polvere e sporcizia.</i> • Requisiti da verificare: 1) Pulibilità.	Aggiornamento	ogni mese
12.02.04.C03	Controllo: Controllo degli spazi	Controllo a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Controllare che non vi siano ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.</i>		
12.02.04.C05	Controllo: Controllo maniglione <i>Controllo del corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli urti per porte antipanico.	Controllo	ogni mese
12.02.04.C07	Controllo: Controllo ubicazione porte <i>Controllare l'individuazione delle porte antipanico rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.04.C08	Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i> • Requisiti da verificare: 1) Oscurabilità; 2) Pulibilità; 3) Sostituibilità per porte antipanico.	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.04.C04	Controllo: Controllo delle serrature <i>Controllo della loro funzionalità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Riparabilità.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.04.C06	Controllo: Controllo parti in vista <i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli urti per porte antipanico.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.05	Porte in legno		
12.02.05.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
12.02.05.C07	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio <i>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.	Verifica	quando occorre
12.02.05.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento <i>Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).</i> • Requisiti da verificare: 1) Pulibilità; 2) Riparabilità.	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.05.C03	Controllo: Controllo maniglia <i>Controllo del corretto funzionamento.</i> • Requisiti da verificare: 1) Riparabilità; 2) Sostituibilità.	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.05.C05	Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i> • Requisiti da verificare: 1) Oscurabilità; 2) Pulibilità; 3) Sostituibilità.	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.05.C01	Controllo: Controllo delle serrature <i>Controllo della loro funzionalità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Riparabilità.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.05.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Pulibilità; 3) Regolarità delle finiture. 		
12.02.06	Telai vetrati		
12.02.06.C03	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. 	Controllo	quando occorre
12.02.06.C02	<p>Controllo: Controllo vetri</p> <p><i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Oscurabilità; 2) Pulibilità; 3) Sostituibilità. 	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.06.C01	<p>Controllo: Controllo parti in vista</p> <p><i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.07	Porte		
12.02.07.C06	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. 	Controllo	quando occorre
12.02.07.C07	<p>Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio</p> <p><i>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita. 	Verifica	quando occorre
12.02.07.C02	<p>Controllo: Controllo guide di scorrimento</p> <p><i>Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Pulibilità; 2) Riparabilità. 	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.07.C03	<p>Controllo: Controllo maniglia</p> <p><i>Controllo del corretto funzionamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Riparabilità; 2) Sostituibilità. 	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.07.C05	<p>Controllo: Controllo vetri</p> <p><i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Oscurabilità; 2) Pulibilità; 3) Sostituibilità. 	Controllo a vista	ogni 6 mesi
12.02.07.C01	<p>Controllo: Controllo delle serrature</p> <p><i>Controllo della loro funzionalità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Riparabilità. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
12.02.07.C04	<p>Controllo: Controllo parti in vista</p> <p><i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Permeabilità all'aria</i>; 2) <i>Pulibilità</i>; 3) <i>Regolarità delle finiture</i>. 		

13 - CHIUSURE**13.01 - Portoni**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.01.01	Portoni ad ante		
13.01.01.C05	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
13.01.01.C06	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio <i>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.	Verifica	quando occorre
13.01.01.C01	Controllo: Controllo automatismi <i>Controllo periodico delle fasi di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza dei motori elettrici in relazione ai sistemi di comando a chiave.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
13.01.01.C02	Controllo: Controllo cerniere e guide di scorrimento <i>Controllo dell'efficienza di cerniere e guide di scorrimento con verifica durante le fasi di movimentazione delle parti. Controllare l'assenza di depositi o detriti lungo le guide di scorrimento, in grado di ostacolare e/o impedire le normali movimentazioni.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
13.01.01.C04	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura <i>Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazione e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo delle parti al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
13.01.01.C03	Controllo: Controllo elementi a vista <i>Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie possibili causa di usura.</i>	Controllo a vista	ogni anno

13.02 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.02.01	Cancelli a battente in ferro		
13.02.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
13.02.01.C02	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura <i>Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre false e violente.	Controllo	ogni 4 mesi
13.02.01.C01	Controllo: Controllo elementi a vista <i>Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.</i>	Controllo	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.02.02	Recinzioni in ferro		
13.02.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
13.02.02.C01	Controllo: Controllo elementi a vista <i>Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie causa di usura.</i>	Controllo a vista	ogni anno
13.02.03	Recinzioni in rete plastificata		
13.02.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
13.02.03.C01	Controllo: Controllo elementi a vista <i>Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.</i>	Aggiornamento	ogni anno
13.02.04	Siepi vegetali		
13.02.04.C02	Controllo: Controllo delle specie vegetali <i>Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.</i> • Requisiti da verificare: 1) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali.	Controllo a vista	ogni mese
13.02.04.C01	Controllo: Controllo condizioni piante <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i>	Analisi	ogni anno

13.03 - Giunti per edilizia

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.03.01	Coprigiunti		
13.03.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
13.03.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.	Verifica	quando occorre
13.03.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la tenuta dei serraggi dei coprigiunti. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
13.03.02	Finitura superficiale		
13.03.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> 		
13.03.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> 	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
13.03.03	Strato portante		
13.03.03.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> 	Controllo	quando occorre
13.03.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>In caso di deformazioni o anomalie della finitura superficiale provvedere allo smontaggio della stessa e verificare la tenuta dello strato portante. Verificare la presenza di umidità e di eventuali fenomeni di corrosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> 	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

13.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.04.01	Serramenti in legno		
13.04.01.C10	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> 	Controllo	quando occorre
13.04.01.C01	<p>Controllo: Controllo deterioramento legno</p> <p><i>Controllo dello stato di deterioramento del legno relativo a controtelai, telai e sportelli e ricerca delle cause possibili quali presenza di umidità, attacco biologico, presenza di insetti. Controllo grado di usura delle parti in vista.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Permeabilità all'aria;</i> 2) <i>Regolarità delle finiture;</i> 3) <i>Resistenza agli agenti aggressivi;</i> 4) <i>Resistenza agli attacchi biologici;</i> 5) <i>Resistenza all'acqua;</i> 6) <i>Tenuta all'acqua.</i> 	Controllo a vista	ogni 6 mesi
13.04.01.C09	<p>Controllo: Controllo vetri</p> <p><i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Isolamento acustico;</i> 2) <i>Isolamento termico;</i> 3) <i>Permeabilità all'aria;</i> 4) <i>Pulibilità;</i> 5) <i>Resistenza agli urti;</i> 6) <i>Resistenza al vento;</i> 7) <i>Tenuta all'acqua.</i> 	Controllo a vista	ogni 6 mesi
13.04.01.C11	<p>Controllo: Controllo illuminazione naturale</p> <p><i>Controllare il livello idoneo di illuminazione naturale secondo gli standard normativi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Illuminazione naturale.</i> 	Controllo	ogni 6 mesi
13.04.01.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Permeabilità all'aria;</i> 2) <i>Regolarità delle finiture;</i> 3) <i>Pulibilità;</i> 4) <i>Tenuta all'acqua.</i> 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Isolamento acustico; 2) Isolamento termico; 3) Permeabilità all'aria; 4) Regolarità delle finiture; 5) Resistenza agli urti; 6) Resistenza al vento; 7) Tenuta all'acqua. 		
13.04.01.C04	<p>Controllo: Controllo maniglia</p> <p><i>Controllo del corretto funzionamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre false e violente. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.01.C05	<p>Controllo: Controllo organi di movimentazione</p> <p><i>Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.01.C06	<p>Controllo: Controllo serrature</p> <p><i>Controllo della loro funzionalità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre false e violente. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.01.C07	<p>Controllo: Controllo telai fissi</p> <p><i>Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale; 2) Permeabilità all'aria; 3) Regolarità delle finiture; 4) Tenuta all'acqua. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.01.C08	<p>Controllo: Controllo telai mobili</p> <p><i>Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.02	Serramenti in profilati di acciaio		
13.04.02.C08	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. 	Controllo	quando occorre
13.04.02.C07	<p>Controllo: Controllo vetri</p> <p><i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Isolamento acustico; 2) Isolamento termico; 3) Permeabilità all'aria; 4) Pulibilità; 5) Resistenza agli urti; 6) Resistenza al vento; 7) Tenuta all'acqua. 	Controllo a vista	ogni 6 mesi
13.04.02.C09	<p>Controllo: Controllo illuminazione naturale</p> <p><i>Controllare il livello idoneo di illuminazione naturale secondo gli standard normativi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Illuminazione naturale. 	Controllo	ogni 6 mesi
13.04.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Pulibilità; 4) Tenuta all'acqua. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.02.C02	<p>Controllo: Controllo maniglia</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Controllo del corretto funzionamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza a manovre false e violente.</i> 		
13.04.02.C03	<p>Controllo: Controllo organi di movimentazione</p> <p><i>Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Permeabilità all'aria;</i> 2) <i>Regolarità delle finiture;</i> 3) <i>Tenuta all'acqua.</i> 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.02.C04	<p>Controllo: Controllo serrature</p> <p><i>Controllo della loro funzionalità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza a manovre false e violente.</i> 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.02.C05	<p>Controllo: Controllo telai fissi</p> <p><i>Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei bloccetti di regolazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Permeabilità all'aria;</i> 2) <i>Regolarità delle finiture;</i> 3) <i>Tenuta all'acqua.</i> 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.04.02.C06	<p>Controllo: Controllo telai mobili</p> <p><i>Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Permeabilità all'aria;</i> 2) <i>Regolarità delle finiture;</i> 3) <i>Tenuta all'acqua.</i> 	Controllo a vista	ogni 12 mesi

INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	2
2) 01 - EDIFICIO STORICO	pag.	3
" 1) 01.01 - Restauro	pag.	3
" 1) Le parti in pietra a facciavista: calcarea	pag.	3
" 2) 01.02 - Ripristino e consolidamento	pag.	3
" 1) Capriate	pag.	3
" 2) Coperture in legno a falde	pag.	3
" 3) Elementi interni di pietra calcarea	pag.	3
" 3) 01.03 - Intonaci	pag.	4
" 1) Intonaci con parti decoese	pag.	4
3) 02 - INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE	pag.	5
" 1) 02.01 - Interventi di tutela habitat naturali	pag.	5
" 1) Messa a dimora di alberi	pag.	5
" 2) Messa a dimora di arbusti e cespugli	pag.	5
" 3) Messa a dimora di conifere	pag.	5
" 4) Messa a dimora di siepi	pag.	5
4) 03 - SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ	pag.	7
" 1) 03.01 - Accessibilità degli ambienti esterni	pag.	7
" 1) Pavimentazioni esterne	pag.	7
" 2) Percorsi	pag.	7
" 3) Segnaletica	pag.	7
" 4) Segnali tattili o plantari	pag.	7
" 2) 03.02 - Accessibilità degli ambienti interni	pag.	8
" 1) Arredi Fissi	pag.	8
" 2) Ascensore	pag.	8
" 3) Corrimano	pag.	8
" 4) Cucine	pag.	8
" 5) Infissi esterni	pag.	9
" 6) Pavimentazioni interne	pag.	9
" 7) Percorsi orizzontali	pag.	9
" 8) Porte interne	pag.	9
" 9) Rampe	pag.	10
" 10) Scale	pag.	10
" 11) Servizi igienici	pag.	10
" 12) Terminali degli impianti	pag.	11
5) 04 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI EDIFICI DEL PATRIMONIO CULTURALE	pag.	12
" 1) 04.01 - Chiusure orizzontali superiori	pag.	12
" 1) Lucernari	pag.	12
" 2) 04.02 - Chiusure verticali trasparenti	pag.	12
" 1) Vetri isolanti	pag.	12
6) 05 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DEL		

PATRIMONIO CULTURALE	pag.	13
" 1) 05.01 - Pompe di calore a compressione	pag.	13
" 1) Compressore	pag.	13
" 2) Condensatore	pag.	13
" 3) Evaporatore	pag.	13
" 2) 05.02 - Sistemi di illuminazione	pag.	14
" 1) Apparecchio a parete a led	pag.	14
" 2) Apparecchio ad incasso a led	pag.	14
" 3) Diffusori a led	pag.	14
7) 07 - SISTEMI A LED	pag.	15
" 1) 07.01 - Illuminazione a led	pag.	15
" 1) Apparecchio a parete a led	pag.	15
" 2) Apparecchio a sospensione a led	pag.	15
" 3) Diffusori a led	pag.	15
" 4) Guide di luce	pag.	15
" 5) Lampione a led	pag.	15
" 6) Led a tensione di rete	pag.	16
" 7) Paletti a led per percorsi pedonali	pag.	16
" 8) Sistema a binario a led	pag.	16
8) 08 - MATERIALI E PRODOTTI RICICLATI: EDILIZIA ECOSOSTENIBILE	pag.	17
" 1) 08.01 - Inerti	pag.	17
" 1) Rivestimenti in grés porcellanato	pag.	17
9) 09 - IMPIANTI DI SICUREZZA	pag.	18
" 1) 09.01 - Impianto di messa a terra	pag.	18
" 1) Conduttori di protezione	pag.	18
" 2) Pozzetti in cls	pag.	18
" 3) Pozzetti in materiale plastico	pag.	18
" 4) Sistema di dispersione	pag.	18
" 5) Sistema di equipotenzializzazione	pag.	19
" 2) 09.02 - Impianto di sicurezza e antincendio	pag.	19
" 1) Apparecchiatura di alimentazione	pag.	19
" 2) Box di connessione	pag.	19
" 3) Cassetta a rottura del vetro	pag.	19
" 4) Cavo termosensibile	pag.	20
" 5) Centrale di controllo e segnalazione	pag.	20
" 6) Estintori a polvere	pag.	20
" 7) Estintori a schiuma	pag.	20
" 8) Idranti a muro	pag.	21
" 9) Linee di collegamento	pag.	21
" 10) Porte REI	pag.	21
" 11) Rivelatori di fumo analogici	pag.	22
" 12) Sirene	pag.	22
" 13) Tubazioni in acciaio zincato	pag.	22
" 14) Unità di segnalazione	pag.	23
10) 10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI	pag.	24
" 1) 10.01 - Impianto di climatizzazione	pag.	24

" 1) Alimentazione ed adduzione	pag.	24
" 2) Coibente per tubazioni in polietilene espanso	pag.	24
" 3) Compressori centrifughi	pag.	24
" 4) Condensatori ad aria	pag.	25
" 5) Estrattori d'aria	pag.	25
" 6) Flussostato	pag.	25
" 7) Recuperatori di calore	pag.	26
" 8) Regolatore di portata	pag.	26
" 9) Strato coibente	pag.	26
" 10) Tubo multistrato	pag.	26
" 11) Ventilconvettore centrifugo	pag.	26
" 2) 10.02 - Impianto di illuminazione	pag.	27
" 1) Paletti	pag.	27
" 2) Diffusori	pag.	27
" 3) Lampioni singoli	pag.	27
" 4) Pali in acciaio	pag.	28
" 5) Pali per l'illuminazione	pag.	28
" 6) Riflettori	pag.	28
" 7) Sistema di cablaggio	pag.	28
" 3) 10.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	pag.	29
" 1) Apparecchi sanitari e rubinetteria	pag.	29
" 2) Autoclave	pag.	29
" 3) Cabina doccia	pag.	30
" 4) Cassette di scarico incassata	pag.	30
" 5) Gruppo di riempimento automatico	pag.	30
" 6) Lavamani sospesi	pag.	31
" 7) Piatto doccia	pag.	31
" 8) Piletta in acciaio inox	pag.	31
" 9) Scaldacqua a pompa di calore	pag.	31
" 10) Serbatoi di accumulo	pag.	32
" 11) Tubazioni in rame	pag.	32
" 12) Tubazioni multistrato	pag.	32
" 13) Vasi igienici a sedile	pag.	32
" 14) Ventilatori d'estrazione	pag.	33
" 15) Torretta di sfiato	pag.	33
" 16) Tubazione flessibile in acciaio zincato	pag.	33
" 17) Tubi in polipropilene (PP)	pag.	34
" 18) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	34
" 4) 10.04 - Impianto di smaltimento acque meteoriche	pag.	34
" 1) Bocchelli ad imbuto in rame	pag.	34
" 2) Canali di gronda e pluviali in rame	pag.	34
" 3) Pozzetti e caditoie	pag.	35
" 4) Scossaline in rame	pag.	35
" 5) Supporti per canali di gronda	pag.	35
" 5) 10.05 - Impianto di smaltimento acque reflue	pag.	35
" 1) Collettori	pag.	35

" 2) Pozzetti di scarico	pag.	36
" 3) Pozzetti e caditoie	pag.	36
" 4) Tubazioni	pag.	36
" 5) Tubazioni in polietilene (PE)	pag.	36
" 6) Tubazioni in polipropilene (PP)	pag.	37
" 7) Vaschetta di accumulo	pag.	37
" 6) 10.06 - Impianto di trasmissione fonia e dati	pag.	37
" 1) Alimentatori	pag.	37
" 2) Altoparlanti	pag.	37
" 3) Armadi concentratori	pag.	38
" 4) Cablaggio	pag.	38
" 5) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica	pag.	38
" 6) Sistema di trasmissione	pag.	38
" 7) Unità rack a parete	pag.	38
" 7) 10.07 - Impianto telefonico e citofonico	pag.	39
" 1) Alimentatori	pag.	39
" 2) Apparecchi telefonici	pag.	39
" 3) Centrale telefonica	pag.	39
" 4) Pulsantiere	pag.	39
" 5) Punti di ripresa ottici	pag.	40
11) 11 - STRUTTURE CIVILI	pag.	41
" 1) 11.01 - Sbalzi	pag.	41
" 1) Sbalzi a soletta piena	pag.	41
" 2) 11.02 - Coperture	pag.	41
" 1) Strutture in c.a.	pag.	41
" 2) Strutture in latero-cemento	pag.	41
" 3) 11.03 - Giunti Strutturali	pag.	41
" 1) Giunti sismici strutturali a tenuta	pag.	42
" 2) Giunti strutturali a movimento singolo	pag.	42
" 4) 11.04 - Strutture in elevazione in c.a.	pag.	42
" 1) Pareti	pag.	42
" 2) Solette	pag.	42
" 3) Travi	pag.	43
" 5) 11.05 - Strutture in elevazione in muratura portante	pag.	43
" 1) Murature armate	pag.	43
" 2) Murature in blocchi di laterizio	pag.	43
" 3) Murature portanti	pag.	44
" 4) Pilastri in pietra	pag.	44
" 5) Volte in muratura	pag.	44
" 6) 11.06 - Strutture di collegamento	pag.	45
" 1) Passerelle in acciaio	pag.	45
" 2) Scale a soletta rampante	pag.	45
" 3) Scale in acciaio	pag.	46
" 4) Scale miste	pag.	46
" 7) 11.07 - Opere di fondazioni superficiali	pag.	47
" 1) Platee in c.a.	pag.	47

" 8) 11.08 - Solai	pag.	47
" 1) Solai in c.a.	pag.	47
12) 12 - PARTIZIONI INTERNE	pag.	48
" 1) 12.01 - Pareti interne	pag.	48
" 1) Pareti divisorie in cartongesso	pag.	48
" 2) Tramezzi in laterizio	pag.	48
" 2) 12.02 - Infissi interni	pag.	48
" 1) Porte in vetro	pag.	48
" 2) Porte scorrevoli a scomparsa ad ante	pag.	49
" 3) Porte tagliafuoco	pag.	49
" 4) Porte antipanico	pag.	50
" 5) Porte in legno	pag.	51
" 6) Telai vetrati	pag.	52
" 7) Porte	pag.	52
13) 13 - CHIUSURE	pag.	54
" 1) 13.01 - Portoni	pag.	54
" 1) Portoni ad ante	pag.	54
" 2) 13.02 - Recinzioni e cancelli	pag.	54
" 1) Cancelli a battente in ferro	pag.	54
" 2) Recinzioni in ferro	pag.	55
" 3) Recinzioni in rete plastificata	pag.	55
" 4) Siepi vegetali	pag.	55
" 3) 13.03 - Giunti per edilizia	pag.	55
" 1) Coprigiunti	pag.	55
" 2) Finitura superficiale	pag.	55
" 3) Strato portante	pag.	56
" 4) 13.04 - Infissi esterni	pag.	56
" 1) Serramenti in legno	pag.	56
" 2) Serramenti in profilati di acciaio	pag.	57

**Comune di COMUNE DI
ACQUAVIVA DELLE FONTI**
Provincia di CITTA' METROPOLITANA DI
BARI

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: PROGETTO DI POLI PLURIFUNZIONALE INTERGENERAZIONALE

COMMITTENTE: FONDAZIONE OPERE LAICHE PALATINE

30/07/2020, Acquaviva delle Fonti

IL TECNICO

(\$Empty_TEC_02\$)

\$Empty_TEC_01\$

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nell'Allegato del D.M. Ambiente dell'11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climateranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

01 - EDIFICIO STORICO**01.01 - Restauro**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Le parti in pietra a facciavista: calcarea	
01.01.01.I01	Intervento: Ripristino superfici <i>Pulizia degli strati superficiali ed in particolare degli elementi in pietra facciavista mediante lavaggio con acqua deionizzata a bassa pressione. In alternativa provvedere alla pulitura manualmente mediante raschietti, bisturi, spazzole, spatole con acqua.</i>	quando occorre

01.02 - Ripristino e consolidamento

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.02	Coperture in legno a falde	
01.02.02.I04	Intervento: Sostituzione strutture lignee <i>Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per inacidimento e/o riduzione della sezione con altri di analoghe caratteristiche. Ripristino degli elementi di copertura.</i>	quando occorre
01.02.02.I03	Intervento: Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche <i>Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.</i>	ogni 5 anni
01.02.02.I02	Intervento: Ripristino protezione <i>Ripristino delle parti in vista della protezione previa pulizia del legno, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione fungicida e resina sintetica.</i>	ogni 10 anni
01.02.02.I01	Intervento: Pulitura elementi del manto <i>Smontaggio degli elementi costituenti il manto di copertura (coppi, controcoppi, tegole, ecc.) con rimozione di depositi organici mediante l'uso di acqua nebulizzata e spazzole di saggina.</i>	ogni 25 anni
01.02.03	Elementi interni di pietra calcarea	
01.02.03.I01	Intervento: Risarcitura dei giunti <i>Pulizia della facciata e reintegro dei giunti. In particolare:- in caso di assenza di malta nei giunti provvedere ad applicare prodotti consolidanti mediante stilatura con malta di grassello di calce, additivi polimerici e sabbia.</i>	quando occorre
01.02.03.I02	Intervento: Sostituzione elementi <i>Sostituzione degli elementi usurati o rovinati con elementi analoghi di caratteristiche fisiche, cromatiche e dimensionali rispetto a quelli esistenti con il metodo del "cuci e scuci".</i>	quando occorre

01.03 - Intonaci

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Intonaci con parti decoese	
01.03.01.I01	Intervento: Ripristino <i>Ripristino con rimozione dei depositi superficiali incoerenti o parzialmente aderenti mediante impregnazione del prodotto consolidante fino al rifiuto e ristabilimento della coesione mediante prodotti e mezzi idonei. Integrazione di lacune di intonaco non decorato mediante nuovo intonaco raccordate alle parti in sito con analoghe caratteristiche materiche.</i>	quando occorre

02 - INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

02.01 - Interventi di tutela habitat naturali

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.01.01	Messa a dimora di alberi	
02.01.01.I01	Intervento: Concimazione piante <i>Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.</i>	quando occorre
02.01.01.I02	Intervento: Innaffiatura <i>Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.</i>	quando occorre
02.01.01.I03	Intervento: Potatura piante <i>Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.</i>	quando occorre
02.01.01.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari <i>Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.</i>	quando occorre
02.01.02	Messa a dimora di arbusti e cespugli	
02.01.02.I01	Intervento: Concimazione piante <i>Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.</i>	quando occorre
02.01.02.I02	Intervento: Innaffiatura <i>Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.</i>	quando occorre
02.01.02.I03	Intervento: Potatura piante <i>Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.</i>	quando occorre
02.01.02.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari <i>Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.</i>	quando occorre
02.01.03	Messa a dimora di conifere	
02.01.03.I01	Intervento: Concimazione piante <i>Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.</i>	quando occorre
02.01.03.I02	Intervento: Innaffiatura	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.</i>	
02.01.03.I03	Intervento: Potatura piante <i>Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.</i>	quando occorre
02.01.03.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari <i>Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.</i>	quando occorre
02.01.04	Messa a dimora di siepi	
02.01.04.I03	Intervento: Irrigazione <i>Innaffiatura delle siepi, in modo particolare delle zone di nuovo impianto e dei tratti aridi. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.</i>	ogni mese
02.01.04.I01	Intervento: Eliminazione vegetazione <i>Eliminazione della vegetazione spontanea e/o infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) in modo manuale o mediante l'impiego di diserbanti disseccanti. Vangatura e preparazione del terreno con trattamento di prodotti antigerminanti e rinnovo dello strato di pacciamatura naturale.</i>	ogni 4 mesi
02.01.04.I02	Intervento: Fertilizzazione <i>Fertilizzazione con prodotti idonei (concimi organici-minerali).</i>	ogni 6 mesi
02.01.04.I04	Intervento: Potatura <i>Potatura di contenimento e taglio differenziato, in forma e/o sagoma obbligata, a secondo dell'età e specie vegetale.</i>	ogni 6 mesi

03 - SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ

03.01 - Accessibilità degli ambienti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.01.01	Pavimentazioni esterne	
03.01.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.</i>	quando occorre
03.01.01.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i>	quando occorre
03.01.02	Percorsi	
03.01.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.</i>	quando occorre
03.01.02.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i>	quando occorre
03.01.03	Segnaletica	
03.01.03.I01	Intervento: Ripristino <i>Gli elementi costituenti la segnaletica, i mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere sottoposti a cicli di pulizia, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento.</i>	quando occorre
03.01.04	Segnali tattili o plantari	
03.01.04.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.</i>	quando occorre
03.01.04.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i>	quando occorre

03.02 - Accessibilità degli ambienti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.02.01	Arredi Fissi	
03.02.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.</i>	quando occorre
03.02.01.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati, rotti con altri analoghi.</i>	quando occorre
03.02.02	Ascensore	
03.02.02.I01	Intervento: Pulizia pavimento e pareti della cabina <i>Effettuare una pulizia del pavimento, delle pareti vetrate e degli specchi se presenti utilizzando idonei prodotti.</i>	ogni mese
03.02.02.I02	Intervento: Lubrificazione meccanismi di leveraggio <i>Effettuare una lubrificazione delle serrature, dei sistemi di bloccaggio e leveraggio delle porte, degli interruttori di fine corsa e di piano.</i>	ogni mese
03.02.03	Corrimano	
03.02.03.I02	Intervento: Pulizia	ogni settimana

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Provvedere alle operazioni di pulizia periodica con la rimozione di polveri, macchie, ecc., utilizzando prodotti idonei a secondo del tipo di superficie.</i>	
03.02.03.I01	Intervento: Ripristino punti aggancio <i>Ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi se necessario.</i>	ogni 6 mesi
03.02.04	Cucine	
03.02.04.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.</i>	ogni giorno
03.02.04.I02	Intervento: <nuovo> ...Regolazione <i>Regolazione degli elementi e componenti (altezze, aperture, cassettiere, ecc.)</i>	ogni anno
03.02.05	Infissi esterni	
03.02.05.I01	Intervento: Pulizia organi di movimentazione <i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>	quando occorre
03.02.05.I02	Intervento: Regolazione organi di movimentazione <i>Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.</i>	ogni 2 anni
03.02.06	Pavimentazioni interne	
03.02.06.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.</i>	quando occorre
03.02.06.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i>	quando occorre
03.02.07	Percorsi orizzontali	
03.02.07.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.</i>	quando occorre
03.02.07.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i>	quando occorre
03.02.08	Porte interne	
03.02.08.I02	Intervento: Pulizia organi di movimentazione <i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>	quando occorre
03.02.08.I01	Intervento: Registrazione maniglia <i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>	ogni 6 mesi
03.02.09	Rampe	
03.02.09.I01	Intervento: Ripristino stabilità corrimano e balaustre <i>Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.</i>	quando occorre
03.02.09.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.</i>	quando occorre
03.02.10	Scale	
03.02.10.I01	Intervento: Ripristino puntuale pedate e alzate <i>Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.</i>	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.02.10.I02	Intervento: Ripristino stabilità corrimano e balaustre <i>Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.</i>	quando occorre
03.02.10.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.</i>	quando occorre
03.02.11	Servizi igienici	
03.02.11.I01	Intervento: Ripristino ancoraggio <i>Ripristinare l'ancoraggio dei lavamani alla parete ed eventuale sigillatura con silicone.</i>	quando occorre
03.02.11.I02	Intervento: Disostruzione degli scarichi <i>Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.</i>	quando occorre
03.02.12	Terminali degli impianti	
03.02.12.I02	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i>	quando occorre
03.02.12.I01	Intervento: Settaggio parametri <i>Eeguire il settaggio dei parametri di funzionamento degli interruttori orari.</i>	ogni 6 mesi

04 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI EDIFICI DEL PATRIMONIO CULTURALE

04.01 - Chiusure orizzontali superiori

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.01.01	Lucernari	
04.01.01.I06	Intervento: Sostituzione lucernario <i>Sostituzione del lucernario mediante smontaggio e rinnovo della protezione del controtelaio o sua sostituzione, posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.</i>	quando occorre
04.01.01.I01	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento <i>Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.</i>	ogni 6 mesi
04.01.01.I02	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta <i>Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.</i>	ogni 12 mesi
04.01.01.I03	Intervento: Regolazione organi di movimentazione <i>Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.</i>	ogni anno
04.01.01.I05	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili <i>Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.</i>	ogni 12 mesi
04.01.01.I04	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi <i>Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.</i>	ogni 3 anni

04.02 - Chiusure verticali trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.02.01	Vetri isolanti	
04.02.01.I01	Intervento: Pulizia vetri <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	ogni settimana
04.02.01.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta <i>Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.</i>	ogni 3 anni

05 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DEL PATRIMONIO CULTURALE

05.01 - Pompe di calore a compressione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.01.01	Compressore	
05.01.01.I01	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo ermetico) <i>Sostituire il motore del compressore del tipo ermetico</i>	ogni 10 anni
05.01.01.I02	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo semi-ermetico) <i>Sostituire il motore del compressore del tipo semi-ermetico.</i>	ogni 15 anni
05.01.01.I03	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo aperto) <i>Sostituire il motore del compressore del tipo aperto.</i>	ogni 20 anni
05.01.02	Condensatore	
05.01.02.I02	Intervento: Sostituzione galleggiante <i>Effettuare la sostituzione del galleggiante quando necessario.</i>	quando occorre
05.01.02.I03	Intervento: Sostituzione motoventilatore <i>Sostituire il motoventilatore dei condensatori quando necessario.</i>	quando occorre
05.01.02.I04	Intervento: Sostituzione olio contattore <i>Effettuare la sostituzione dell'olio del contattore quando occorre.</i>	quando occorre
05.01.02.I01	Intervento: Ingrassaggio motori <i>Effettuare una operazione di ingrassaggio dei motori e dei cuscinetti per evitare attriti durante il funzionamento e per evitare rumori eccessivi.</i>	ogni 6 mesi
05.01.02.I05	Intervento: Pulizia bacinelle <i>Eseguire la pulizia delle bacinelle di raccolta della condensa.</i>	ogni 6 mesi
05.01.02.I06	Intervento: Pulizia filtro acqua <i>Eseguire la pulizia del filtro posto sulla pompa di circolazione dell'acqua.</i>	ogni anno
05.01.03	Evaporatore	
05.01.03.I01	Intervento: Pulizia bacinelle raccolta condensa degli umidificatori ad acqua <i>Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense, e del relativo scarico, degli umidificatori ad acqua delle U.T.A., utilizzando idonei disinfettanti.</i>	ogni 15 giorni
05.01.03.I02	Intervento: Pulizia bacinelle raccolta condensa delle sezioni di scambio <i>Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense, e del relativo scarico, delle sezioni di scambio U.T.A., utilizzando idonei disinfettanti.</i>	ogni 15 giorni
05.01.03.I04	Intervento: Pulizia umidificatori a vapore <i>Effettuare una pulizia meccanica, o con trattamento chimico biodegradabile, dei circuiti degli umidificatori a vapore delle macchine U.T.A.</i>	ogni 15 giorni
05.01.03.I03	Intervento: Pulizia filtro umidificatori ad acqua <i>Effettuare una pulizia del filtro degli umidificatori ad acqua dell'U.T.A., e quando occorre sostituirlo.</i>	ogni 3 mesi

05.02 - Sistemi di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.02.01	Apparecchio a parete a led	
05.02.01.I01	Intervento: Regolazione ancoraggi <i>Regolare il sistema di ancoraggio alla parete dei corpi illuminanti.</i>	quando occorre
05.02.01.I02	Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i>	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.02.02	Apparecchio ad incasso a led	
05.02.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.</i>	quando occorre
05.02.02.I03	Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i>	quando occorre
05.02.02.I04	Intervento: Sostituzione elementi <i>Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.</i>	quando occorre
05.02.02.I02	Intervento: Regolazione planarità <i>Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.</i>	ogni anno
05.02.03	Diffusori a led	
05.02.03.I03	Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i>	quando occorre
05.02.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	ogni mese
05.02.03.I02	Intervento: Regolazione degli ancoraggi <i>Regolazione degli elementi di ancoraggio dei diffusori.</i>	ogni 6 mesi

07 - SISTEMI A LED
07.01 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
07.01.01	Apparecchio a parete a led	
07.01.01.I01	Intervento: Regolazione ancoraggi <i>Regolare il sistema di ancoraggio alla parete dei corpi illuminanti.</i>	quando occorre
07.01.01.I02	Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i>	quando occorre
07.01.02	Apparecchio a sospensione a led	
07.01.02.I01	Intervento: Regolazione pendini <i>Regolare i pendini di sostegno dei corpi illuminanti.</i>	quando occorre
07.01.02.I02	Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i>	quando occorre
07.01.03	Diffusori a led	
07.01.03.I03	Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i>	quando occorre
07.01.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	ogni mese
07.01.03.I02	Intervento: Regolazione degli ancoraggi <i>Regolazione degli elementi di ancoraggio dei diffusori.</i>	ogni 6 mesi
07.01.04	Guide di luce	
07.01.04.I02	Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i>	quando occorre
07.01.04.I01	Intervento: Pulizia condotti ottici <i>Pulizia della superficie dei condotti ottici con prodotti detergenti idonei.</i>	ogni 3 mesi
07.01.05	Lampione a led	
07.01.05.I03	Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i>	quando occorre
07.01.05.I01	Intervento: Pulizia corpo illuminante <i>Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.</i>	ogni 3 mesi
07.01.05.I02	Intervento: Sostituzione dei lampioni <i>Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.</i>	ogni 15 anni
07.01.06	Led a tensione di rete	
07.01.06.I01	Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i>	quando occorre
07.01.07	Paletti a led per percorsi pedonali	
07.01.07.I03	Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i>	quando occorre
07.01.07.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia del corpo illuminante mediante straccio umido e detergente.</i>	ogni 3 mesi
07.01.07.I02	Intervento: Sostituzione dei paletti <i>Sostituzione dei paletti e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.</i>	ogni 15 anni
07.01.08	Sistema a binario a led	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
07.01.08.I01	Intervento: Ripristino ancoraggio <i>Ripristinare gli ancoraggi del binario alla parete e/o al soffitto.</i>	quando occorre
07.01.08.I02	Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i>	quando occorre
07.01.08.I03	Intervento: Sostituzione batterie <i>Sostituire la batterie di alimentazione dei led quando deteriorate.</i>	a guasto

**08 - MATERIALI E PRODOTTI RICICLATI:
EDILIZIA ECOSOSTENIBILE**

08.01 - Inerti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
08.01.01	Rivestimenti in grés porcellanato	
08.01.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.</i>	quando occorre
08.01.01.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti <i>Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i>	quando occorre
08.01.01.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.</i>	quando occorre

09 - IMPIANTI DI SICUREZZA**09.01 - Impianto di messa a terra**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
09.01.01	Conduttori di protezione	
09.01.01.I01	Intervento: Sostituzione conduttori di protezione <i>Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.</i>	quando occorre
09.01.02	Pozzetti in cls	
09.01.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre
09.01.02.I02	Intervento: Disincrostazione chiusini <i>Eseguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti.</i>	ogni 6 mesi
09.01.03	Pozzetti in materiale plastico	
09.01.03.I01	Intervento: Ripristino chiusini <i>Eseguire il ripristino dei chiusini quando deteriorati.</i>	quando occorre
09.01.04	Sistema di dispersione	
09.01.04.I02	Intervento: Sostituzione dispersori <i>Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.</i>	quando occorre
09.01.04.I01	Intervento: Misura della resistività del terreno <i>Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra.</i>	ogni 12 mesi
09.01.05	Sistema di equipotenzializzazione	
09.01.05.I01	Intervento: Sostituzione degli equipotenzializzatori <i>Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.</i>	quando occorre

09.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
09.02.01	Apparecchiatura di alimentazione	
09.02.01.I01	Intervento: Registrazione connessioni <i>Registrazione e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi</i>	ogni 12 mesi
09.02.02	Box di connessione	
09.02.02.I02	Intervento: Serraggio coperchi <i>Eseguire il serraggio dei coperchi di chiusura dei box di connessione.</i>	quando occorre
09.02.02.I03	Intervento: Sostituzione circuiti <i>Sostituire i circuiti stampati danneggiati e/o deteriorati.</i>	quando occorre
09.02.02.I01	Intervento: Ripristino connessioni <i>Eseguire il ripristino delle connessioni ed eventualmente eliminare depositi superficiali delle stesse.</i>	ogni 3 mesi
09.02.03	Cassetta a rottura del vetro	
09.02.03.I01	Intervento: Registrazione <i>Registrazione le viti di serraggio dopo la rottura del vetro con la sostituzione del vetro danneggiato.</i>	quando occorre
09.02.03.I02	Intervento: Sostituzione cassette <i>Sostituire le cassette deteriorate</i>	ogni 15 anni
09.02.04	Cavo termosensibile	
09.02.04.I01	Intervento: Registrazione <i>Eseguire la taratura e la registrazione degli elementi di tenuta del cavo.</i>	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
09.02.05	Centrale di controllo e segnalazione	
09.02.05.I02	Intervento: Sostituzione batteria <i>Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre preferibilmente ogni 6 mesi.</i>	ogni 6 mesi
09.02.05.I01	Intervento: Registrazione connessioni <i>Registrazione e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.</i>	ogni 12 mesi
09.02.06	Estintori a polvere	
09.02.06.I01	Intervento: Ricarica dell'agente estinguente <i>Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.</i>	ogni 36 mesi
09.02.06.I02	Intervento: Revisione dell'estintore <i>Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.</i>	ogni 36 mesi
09.02.07	Estintori a schiuma	
09.02.07.I01	Intervento: Ricarica dell'agente estinguente <i>Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.</i>	ogni 18 mesi
09.02.07.I02	Intervento: Revisione dell'estintore <i>Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.</i>	ogni 18 mesi
09.02.08	Idranti a muro	
09.02.08.I01	Intervento: Prova della tenuta <i>Verificare la tenuta alla pressione di esercizio degli idranti.</i>	ogni 2 mesi
09.02.09	Linee di collegamento	
09.02.09.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo o per adeguamento alla classe superiore).</i>	quando occorre
09.02.09.I02	Intervento: Serraggio connessione <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i>	quando occorre
09.02.10	Porte REI	
09.02.10.I02	Intervento: Pulizia ante <i>Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>	quando occorre
09.02.10.I03	Intervento: Pulizia organi di movimentazione <i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>	quando occorre
09.02.10.I05	Intervento: Pulizia vetri <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
09.02.10.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere <i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i>	ogni 6 mesi
09.02.10.I04	Intervento: Pulizia telai <i>Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>	ogni 6 mesi
09.02.10.I06	Intervento: Registrazione maniglione <i>Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>	ogni 6 mesi
09.02.10.I10	Intervento: Verifica funzionamento <i>Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.</i>	ogni 6 mesi
09.02.10.I07	Intervento: Regolazione controtelai <i>Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.</i>	ogni 12 mesi
09.02.10.I08	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.</i>	
09.02.10.I09	Intervento: Rimozione ostacoli <i>Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.</i>	ogni 2 anni
09.02.11	Rivelatori di fumo analogici	
09.02.11.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori <i>Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.</i>	ogni 6 mesi
09.02.11.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori <i>Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.</i>	ogni 10 anni
09.02.12	Sirene	
09.02.12.I01	Intervento: Sostituzione <i>Sostituire le sirene quando non rispondenti alla loro originaria funzione.</i>	ogni 10 anni
09.02.13	Tubazioni in acciaio zincato	
09.02.13.I02	Intervento: Pulizia otturatore <i>Effettuare la pulizia ed eventualmente sostituire l'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.</i>	quando occorre
09.02.13.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare la pulizia ed eventualmente sostituire i filtri dell'impianto.</i>	ogni 6 mesi
09.02.14	Unità di segnalazione	
09.02.14.I01	Intervento: Ripristino pittogrammi <i>Ripristinare i pittogrammi deteriorati e/o danneggiati.</i>	quando occorre
09.02.14.I02	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione delle unità e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media indicate dal produttore.</i>	quando occorre

10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI**10.01 - Impianto di climatizzazione**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
10.01.01	Alimentazione ed adduzione	
10.01.01.I03	Intervento: Verniciatura dei serbatoi <i>In seguito ad ispezione e verifica delle pareti esterne dei serbatoi metallici ubicati fuori terra effettuare una raschiatura con spazzole di ferro sulle tracce di ruggine e successivamente stendere due mani di vernice antiruggine prima della tinta di finitura.</i>	quando occorre
10.01.01.I01	Intervento: Pulizia interna dei serbatoi di gasolio <i>Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti. La pulizia è da ritenersi conclusa quando dalla pompa viene scaricato gasolio puro.</i>	ogni 3 anni
10.01.01.I02	Intervento: Pulizia interna dei serbatoi di olio combustibile <i>Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti mediante pompa munita di tubazione flessibile che peschi sul fondo delle impurità. Qualora i fondami si presentano molto consistenti devono essere rimossi manualmente da un operatore oppure si deve ricorrere a particolari sostanze solventi-detergenti. Gli operatori che devono entrare all'interno del serbatoio devono adottare idonee misure di sicurezza (ventilazione preventiva del serbatoio, immissione continua dall'esterno di aria di rinnovo, uso di respiratore collegato con l'esterno, cintura di sicurezza e collegata con corda ancorata all'esterno e saldamente tenuta da altro operatore).</i>	ogni 3 anni
10.01.02	Coibente per tubazioni in polietilene espanso	
10.01.02.I01	Intervento: Ripristino <i>Eseguire il ripristino del rivestimento coibente deteriorato o mancante.</i>	quando occorre
10.01.02.I02	Intervento: Sostituzione coibente <i>Eseguire la sostituzione del rivestimento coibente quando deteriorato e/o danneggiato.</i>	ogni 15 anni
10.01.03	Compressori centrifughi	
10.01.03.I01	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo ermetico) <i>Sostituire il motore del compressore del tipo ermetico</i>	ogni 10 anni
10.01.03.I02	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo semi-ermetico) <i>Sostituire il motore del compressore del tipo semi-ermetico.</i>	ogni 15 anni
10.01.03.I03	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo aperto) <i>Sostituire il motore del compressore del tipo aperto.</i>	ogni 20 anni
10.01.04	Condensatori ad aria	
10.01.04.I02	Intervento: Sostituzione galleggiante <i>Effettuare la sostituzione del galleggiante quando necessario.</i>	quando occorre
10.01.04.I03	Intervento: Sostituzione motoventilatore <i>Sostituire il motoventilatore dei condensatori quando necessario.</i>	quando occorre
10.01.04.I04	Intervento: Sostituzione olio contattore <i>Effettuare la sostituzione dell'olio del contattore quando occorre.</i>	quando occorre
10.01.04.I01	Intervento: Ingrassaggio motori <i>Effettuare una operazione di ingrassaggio dei motori e dei cuscinetti per evitare attriti durante il funzionamento e per evitare rumori eccessivi.</i>	ogni 6 mesi
10.01.04.I05	Intervento: Pulizia batteria condensante <i>Eseguire la pulizia della superficie della batteria con spazzola morbida e soluzione saponata seguita da un risciacquo con acqua pulita.</i>	ogni anno
10.01.05	Estrattori d'aria	
10.01.05.I01	Intervento: Sostituzione delle cinghie <i>Sostituire le cinghie di trasmissione quando usurate.</i>	quando occorre
10.01.06	Flussostato	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
10.01.06.I01	Intervento: Sostituzione relè <i>Sostituire il relè di protezione quando danneggiato e/o usurato.</i>	quando occorre
10.01.07	Recuperatori di calore	
10.01.07.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la disincrostazione dei circuiti primari e secondari.</i>	ogni 6 mesi
10.01.08	Regolatore di portata	
10.01.08.I01	Intervento: Sostituzione attuatore <i>Sostituire l'attuatore della serranda quando deteriorato e/o usurato.</i>	quando occorre
10.01.08.I02	Intervento: Sostituzione sensore velocità <i>Sostituire il sensore di misurazione della velocità dell'aria quando deteriorato e/o usurato.</i>	quando occorre
10.01.09	Strato coibente	
10.01.09.I01	Intervento: Rifacimenti <i>Eseguire il rifacimento degli strati di coibente deteriorati o mancanti.</i>	ogni 2 anni
10.01.09.I02	Intervento: Sostituzione coibente <i>Eseguire la sostituzione dello strato coibente quando deteriorato.</i>	ogni 15 anni
10.01.10	Tubo multistrato	
10.01.10.I01	Intervento: Registrazioni <i>Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.</i>	ogni 6 mesi
10.01.11	Ventilconvettore centrifugo	
10.01.11.I01	Intervento: Pulizia bacinella condensa <i>Eseguire la pulizia della bacinella di raccolta della condensa.</i>	ogni 6 mesi
10.01.11.I02	Intervento: Pulizia filtro <i>Eseguire la pulizia del filtro procedendo come segue: - estrarre il filtro;- posare il filtro su di una superficie piana ed asciutta e, con un aspirapolvere, togliere la polvere accumulata;- lavare il filtro con acqua e detergente evitando di utilizzare solventi;- lasciare asciugare il filtro in un posto arieggiato preferibilmente al sole;- rimontare il filtro solo dopo essersi accertati della perfetta asciugatura.</i>	ogni 6 mesi
10.01.11.I03	Intervento: Sostituzione filtro <i>Eseguire la sostituzione del filtro seguendo le indicazioni del produttore ma comunque non oltre due anni.</i>	ogni 2 anni

10.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
10.02.01	Paletti	
10.02.01.I03	Intervento: Sostituzione lampade <i>Eseguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata: - ad incandescenza 800 h;- a ricarica: 8000 h; - a fluorescenza 6000 h; - alogena: 1600 h; - compatta 5000 h.</i>	quando occorre
10.02.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.</i>	ogni 3 mesi
10.02.01.I02	Intervento: Sostituzione dei paletti <i>Sostituzione dei paletti e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.</i>	ogni 15 anni
10.02.02	Diffusori	
10.02.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
10.02.02.I02	Intervento: Regolazione degli ancoraggi <i>Regolazione degli elementi di ancoraggio dei diffusori.</i>	ogni 6 mesi
10.02.03	Lampioni singoli	
10.02.03.I03	Intervento: Sostituzione lampade <i>Eseguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata: -ad incandescenza 800 h; -a ricarica: 8000 h; -a fluorescenza 6000 h; -alogeni: 1600 h; -compatta 5000 h.</i>	quando occorre
10.02.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.</i>	ogni 3 mesi
10.02.03.I02	Intervento: Sostituzione dei lampioni <i>Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.</i>	ogni 15 anni
10.02.04	Pali in acciaio	
10.02.04.I02	Intervento: Sostituzione dei pali <i>Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.</i>	quando occorre
10.02.04.I03	Intervento: Verniciatura <i>Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.</i>	quando occorre
10.02.04.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.</i>	ogni 3 mesi
10.02.05	Pali per l'illuminazione	
10.02.05.I01	Intervento: Sostituzione dei pali <i>Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.</i>	quando occorre
10.02.06	Riflettori	
10.02.06.I02	Intervento: Sostituzione delle lampade <i>Eseguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata: - ad incandescenza 800 h; - a ricarica: 8000 h; - a fluorescenza 6000 h; - alogeni: 1600 h; - compatta 5000 h.</i>	quando occorre
10.02.06.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	ogni mese
10.02.07	Sistema di cablaggio	
10.02.07.I02	Intervento: Serraggio connessione <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i>	quando occorre
10.02.07.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	ogni 15 anni

10.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
10.03.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	
10.03.01.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi <i>Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.</i>	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
10.03.01.I02	Intervento: Rimozione calcare <i>Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.</i>	ogni 6 mesi
10.03.02	Autoclave	
10.03.02.I03	Intervento: Pulizia otturatore <i>Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.</i>	quando occorre
10.03.02.I01	Intervento: Lubrificazione <i>Effettuare una lubrificazione con lubrificanti indicati dalle case costruttrici delle filettature e dei rubinetti.</i>	ogni 6 mesi
10.03.02.I02	Intervento: Pulizia generale <i>Lubrificare con vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.</i>	ogni 12 mesi
10.03.02.I04	Intervento: Pulizia serbatoio autoclave <i>Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti.</i>	ogni 2 anni
10.03.03	Cabina doccia	
10.03.03.I01	Intervento: Sistemazione ante <i>Eseguire una sistemazione delle ante quando necessario.</i>	quando occorre
10.03.04	Cassette di scarico incassata	
10.03.04.I02	Intervento: Ripristino ancoraggio <i>Ripristinare l'ancoraggio delle cassette con eventuale sigillatura con silicone.</i>	quando occorre
10.03.04.I01	Intervento: Rimozione calcare <i>Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.</i>	ogni 6 mesi
10.03.04.I03	Intervento: Sostituzione cassette <i>Effettuare la sostituzione delle cassette di scarico quando sono lesionate, rotte o macchiate.</i>	ogni 30 anni
10.03.05	Gruppo di riempimento automatico	
10.03.05.I01	Intervento: Sostituzione dispositivi di comando <i>Sostituire i dispositivi di regolazione e comando dei gruppi di riempimento quando usurati.</i>	quando occorre
10.03.05.I02	Intervento: Sostituzione filtri <i>Sostituire i filtri dei riduttori con filtri dello stesso diametro.</i>	quando occorre
10.03.05.I03	Intervento: Sostituzione dei gruppi di riempimento <i>Sostituire i gruppi di riempimento quando non più rispondenti alla loro funzione.</i>	quando occorre
10.03.06	Lavamani sospesi	
10.03.06.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi <i>Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.</i>	quando occorre
10.03.06.I03	Intervento: Ripristino ancoraggio <i>Ripristinare l'ancoraggio dei lavamani alla parete ed eventuale sigillatura con silicone.</i>	quando occorre
10.03.06.I02	Intervento: Rimozione calcare <i>Rimozione del calcare eventualmente depositato sugli apparecchi sanitari, mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.</i>	ogni 6 mesi
10.03.06.I04	Intervento: Sostituzione lavamani <i>Effettuare la sostituzione dei lavamani quando sono lesionati, rotti o macchiati.</i>	ogni 30 anni
10.03.07	Piatto doccia	
10.03.07.I02	Intervento: Sigillatura <i>Eseguire una sigillatura con silicone dei bordi dei piatti doccia per evitare perdite di fluido.</i>	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
10.03.07.I01	Intervento: Rimozione calcare <i>Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.</i>	ogni mese
10.03.07.I03	Intervento: Sostituzione piatto doccia <i>Effettuare la sostituzione dei piatti doccia quando sono lesionati, rotti o macchiati.</i>	ogni 30 anni
10.03.08	Piletta in acciaio inox	
10.03.08.I02	Intervento: Sostituzione guarnizione <i>Sostituire la guarnizione di tenuta quando danneggiata e/o usurata.</i>	quando occorre
10.03.08.I01	Intervento: Rimozione sedimenti <i>Eseguire la pulizia delle pilette eliminando il materiale accumulatosi sul fondo delle stesse.</i>	ogni 6 mesi
10.03.09	Scaldacqua a pompa di calore	
10.03.09.I01	Intervento: Revisione generale pompa di calore <i>Effettuare una disincrostazione meccanica e se necessario anche chimica biodegradabile della pompa e della girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.</i>	ogni 12 mesi
10.03.09.I02	Intervento: Ripristino coibentazione <i>Effettuare il ripristino della coibentazione dello scaldacqua.</i>	ogni 10 anni
10.03.10	Serbatoi di accumulo	
10.03.10.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti.</i>	ogni 2 anni
10.03.11	Tubazioni in rame	
10.03.11.I01	Intervento: Ripristino coibentazione <i>Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di degradamento.</i>	quando occorre
10.03.12	Tubazioni multistrato	
10.03.12.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.</i>	ogni 6 mesi
10.03.13	Vasi igienici a sedile	
10.03.13.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi <i>Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.</i>	quando occorre
10.03.13.I02	Intervento: Rimozione calcare <i>Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.</i>	ogni 6 mesi
10.03.13.I03	Intervento: Sostituzione vasi <i>Effettuare la sostituzione dei vasi rotti, macchiati o gravemente danneggiati.</i>	ogni 30 anni
10.03.14	Ventilatori d'estrazione	
10.03.14.I04	Intervento: Sostituzione cinghie <i>Effettuare la sostituzione delle cinghie quando usurate.</i>	quando occorre
10.03.14.I01	Intervento: Ingrassaggio <i>Effettuare una lubrificazione delle parti soggette ad usura quali motori e cuscinetti.</i>	ogni 3 mesi
10.03.14.I02	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia completa dei componenti i motori quali albero, elica.</i>	ogni 3 mesi
10.03.14.I03	Intervento: Sostituzione <i>Sostituire il ventilatore quando usurato.</i>	ogni 30 anni
10.03.15	Torretta di sfiato	
10.03.15.I01	Intervento: Reintegro elementi	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Reintegro degli elementi di fissaggio e sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.</i>	
10.03.16	Tubazione flessibile in acciaio zincato	
10.03.16.I02	Intervento: Pulizia otturatore <i>Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.</i>	quando occorre
10.03.16.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.</i>	ogni 6 mesi
10.03.17	Tubi in polipropilene (PP)	
10.03.17.I01	Intervento: Registrazione <i>Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.</i>	ogni 6 mesi
10.03.18	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	
10.03.18.I01	Intervento: Registrazione <i>Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.</i>	ogni 6 mesi

10.04 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
10.04.01	Bocchelli ad imbuto in rame	
10.04.01.I02	Intervento: Reintegro bocchelli <i>Reintegro dei bocchelli e dei relativi elementi di fissaggio.</i>	quando occorre
10.04.01.I01	Intervento: Pulizia bocchelli <i>Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei bocchelli.</i>	ogni 6 mesi
10.04.02	Canali di gronda e pluviali in rame	
10.04.02.I01	Intervento: Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta <i>Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafole dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.</i>	ogni 6 mesi
10.04.02.I02	Intervento: Reintegro canali di gronda e pluviali <i>Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.</i>	ogni 5 anni
10.04.03	Pozzetti e caditoie	
10.04.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	ogni 12 mesi
10.04.04	Scossaline in rame	
10.04.04.I01	Intervento: Pulizia superficiale <i>Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati sulle scossaline.</i>	ogni 6 mesi
10.04.04.I03	Intervento: Serraggio scossaline <i>Serraggio dei bulloni e dei dispositivi di tenuta delle scossaline.</i>	ogni 6 mesi
10.04.04.I02	Intervento: Reintegro scossaline <i>Reintegro delle scossaline e degli elementi di fissaggio. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.</i>	ogni anno
10.04.05	Supporti per canali di gronda	
10.04.05.I01	Intervento: Reintegro supporti <i>Reintegro degli elementi di fissaggio con sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.</i>	ogni 6 mesi

10.05 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
10.05.01	Collettori	
10.05.01.I01	Intervento: Pulizia collettore acque nere o miste <i>Eseguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	ogni 12 mesi
10.05.02	Pozzetti di scarico	
10.05.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	ogni 12 mesi
10.05.03	Pozzetti e caditoie	
10.05.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	ogni 12 mesi
10.05.04	Tubazioni	
10.05.04.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.</i>	ogni 6 mesi
10.05.05	Tubazioni in polietilene (PE)	
10.05.05.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.</i>	ogni 6 mesi
10.05.06	Tubazioni in polipropilene (PP)	
10.05.06.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.</i>	ogni 6 mesi
10.05.07	Vaschetta di accumulo	
10.05.07.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare lo svuotamento e la successiva pulizia delle vasche di accumulo mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	quando occorre
10.05.07.I02	Intervento: Ripristino rivestimenti <i>Effettuare il ripristino dei rivestimenti delle vasche di accumulo quando usurati.</i>	quando occorre

10.06 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
10.06.01	Alimentatori	
10.06.01.I02	Intervento: Sostituzione <i>Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.</i>	quando occorre
10.06.01.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.</i>	ogni 3 mesi
10.06.02	Altoparlanti	
10.06.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia degli altoparlanti eliminando eventuali depositi di polvere e di umidità.</i>	ogni 6 mesi
10.06.02.I02	Intervento: Serraggio cavi <i>Eseguire la pulizia ed il serraggio dei cavi e delle connessioni.</i>	ogni 6 mesi
10.06.03	Armadi concentratori	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
10.06.03.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.</i>	ogni 6 mesi
10.06.03.I02	Intervento: Serraggio <i>Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i>	ogni 6 mesi
10.06.04	Cablaggio	
10.06.04.I02	Intervento: Serraggio connessione <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i>	quando occorre
10.06.04.I03	Intervento: Sostituzione prese <i>Sostituire gli elementi delle prese quali placche, coperchi, telai e connettori quando usurati.</i>	quando occorre
10.06.04.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	ogni 15 anni
10.06.05	Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica	
10.06.05.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	quando occorre
10.06.05.I02	Intervento: Serraggio connessioni <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i>	quando occorre
10.06.06	Sistema di trasmissione	
10.06.06.I02	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	ogni settimana
10.06.06.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia di tutte le apparecchiature della rete.</i>	ogni 3 mesi
10.06.07	Unità rack a parete	
10.06.07.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.</i>	ogni 6 mesi
10.06.07.I02	Intervento: Serraggio <i>Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i>	ogni 6 mesi

10.07 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
10.07.01	Alimentatori	
10.07.01.I01	Intervento: Sostituzione <i>Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.</i>	quando occorre
10.07.02	Apparecchi telefonici	
10.07.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi.</i>	ogni 12 mesi
10.07.03	Centrale telefonica	
10.07.03.I02	Intervento: Revisione del sistema <i>Effettuare una revisione ed un aggiornamento del software di gestione degli apparecchi in caso di necessità.</i>	quando occorre
10.07.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia della centrale telefonica e dei suoi componenti utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.</i>	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
10.07.04	Pulsantiere	
10.07.04.I02	Intervento: Sostituzione pulsanti <i>Eeguire la sostituzione dei pulsanti con altri delle stesse tipologie quando deteriorati.</i>	quando occorre
10.07.04.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi.</i>	ogni 12 mesi
10.07.05	Punti di ripresa ottici	
10.07.05.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.</i>	ogni 6 mesi

11 - STRUTTURE CIVILI**11.01 - Sbalzi**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
11.01.01	Sbalzi a soletta piena	
11.01.01.I01	Intervento: Ripristino calcestruzzo <i>Ripristino delle parti di calcestruzzo armato ammalorato mediante rimozione delle parti incoerenti fino al rinvenimento dei ferri. Pulizia dei ferri mediante idrosabbatrice ed applicazione sulle armature di vernici protettive anticorrosione. Bagnatura fino a saturazione del calcestruzzo esistente e ripristino delle volumetrie e sagome originarie, con l'ausilio di casseri a perdere, con malte tixotropiche a presa rapida.</i>	quando occorre

11.02 - Coperture

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
11.02.01	Strutture in c.a.	
11.02.01.I01	Intervento: Consolidamento solaio di copertura <i>Consolidamento del solaio di copertura in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.</i>	quando occorre
11.02.02	Strutture in latero-cemento	
11.02.02.I01	Intervento: Consolidamento solaio di copertura <i>Consolidamento del solaio di copertura in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.</i>	quando occorre

11.03 - Giunti Strutturali

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
11.03.01	Giunti sismici strutturali a tenuta	
11.03.01.I02	Intervento: Sostituzione guarnizioni <i>Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.</i>	quando occorre
11.03.01.I01	Intervento: Serraggio <i>Eseguire il serraggio dello strato di finitura sul relativo strato portante.</i>	ogni 6 mesi
11.03.02	Giunti strutturali a movimento singolo	
11.03.02.I02	Intervento: Sostituzione guarnizioni <i>Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.</i>	quando occorre
11.03.02.I01	Intervento: Serraggio <i>Eseguire il serraggio dello strato di finitura sul relativo strato portante.</i>	ogni 6 mesi

11.04 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
11.04.01	Pareti	
11.04.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre
11.04.02	Solette	
11.04.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre
11.04.03	Travi	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
11.04.03.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre

11.05 - Strutture in elevazione in muratura portante

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
11.05.01	Murature armate	
11.05.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	a guasto
11.05.02	Murature in blocchi di laterizio	
11.05.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	a guasto
11.05.03	Murature portanti	
11.05.03.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre
11.05.04	Pilastri in pietra	
11.05.04.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre
11.05.05	Volte in muratura	
11.05.05.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre

11.06 - Strutture di collegamento

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
11.06.01	Passerelle in acciaio	
11.06.01.I01	Intervento: Ripristino stabilità corrimano e balaustre <i>Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.</i>	quando occorre
11.06.01.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.</i>	quando occorre
11.06.01.I03	Intervento: Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche <i>Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.</i>	a guasto
11.06.02	Scale a soletta rampante	
11.06.02.I01	Intervento: Ripresa coloritura <i>Ritinteggiature delle parti previa rimozione delle parti deteriorate mediante preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.</i>	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
11.06.02.I02	Intervento: Ripristino puntuale pedate e alzate <i>Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.</i>	quando occorre
11.06.02.I03	Intervento: Ripristino stabilità corrimano e balaustre <i>Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.</i>	quando occorre
11.06.02.I04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.</i>	quando occorre
11.06.02.I05	Intervento: Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche <i>Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.</i>	ogni 2 anni
11.06.03	Scale in acciaio	
11.06.03.I01	Intervento: Ripresa coloritura <i>Ritinteggiature delle parti previa rimozione delle parti deteriorate mediante preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.</i>	quando occorre
11.06.03.I02	Intervento: Ripristino puntuale pedate e alzate <i>Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.</i>	quando occorre
11.06.03.I03	Intervento: Ripristino stabilità corrimano e balaustre <i>Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.</i>	quando occorre
11.06.03.I04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.</i>	quando occorre
11.06.03.I05	Intervento: Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche <i>Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.</i>	ogni 2 anni
11.06.04	Scale miste	
11.06.04.I01	Intervento: Ripresa coloritura <i>Ritinteggiature delle parti previa rimozione delle parti deteriorate mediante preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.</i>	quando occorre
11.06.04.I02	Intervento: Ripristino puntuale pedate e alzate <i>Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.</i>	quando occorre
11.06.04.I03	Intervento: Ripristino stabilità corrimano e balaustre <i>Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.</i>	quando occorre
11.06.04.I04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.</i>	a guasto
11.06.04.I05	Intervento: Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche	ogni 2 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche	

11.07 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
11.07.01	Platee in c.a.	
11.07.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.</i>	quando occorre

11.08 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
11.08.01	Solai in c.a.	
11.08.01.I01	Intervento: Consolidamento solaio <i>Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.</i>	quando occorre
11.08.01.I02	Intervento: Ripresa puntuale fessurazioni <i>Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.</i>	quando occorre
11.08.01.I03	Intervento: Ritinteggiatura del soffitto <i>Ritinteggiature delle superfici del soffitto con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura di eventuali microfessurazioni e/o imperfezioni e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.</i>	quando occorre
11.08.01.I04	Intervento: Sostituzione della barriera al vapore <i>Sostituzione della barriera al vapore</i>	quando occorre
11.08.01.I05	Intervento: Sostituzione della coibentazione <i>Sostituzione della coibentazione.</i>	quando occorre

12 - PARTIZIONI INTERNE**12.01 - Pareti interne**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
12.01.01	Pareti divisorie in cartongesso	
12.01.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.</i>	quando occorre
12.01.01.I02	Intervento: Riparazione <i>Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con materiale idoneo. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.</i>	quando occorre
12.01.02	Tramezzi in laterizio	
12.01.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.</i>	quando occorre
12.01.02.I02	Intervento: Riparazione <i>Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.</i>	quando occorre

12.02 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
12.02.01	Porte in vetro	
12.02.01.I02	Intervento: Pulizia ante <i>Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>	quando occorre
12.02.01.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione <i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>	quando occorre
12.02.01.I06	Intervento: Pulizia vetri <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
12.02.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere <i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i>	ogni 6 mesi
12.02.01.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento <i>Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.</i>	ogni 6 mesi
12.02.01.I05	Intervento: Pulizia telai <i>Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>	ogni 6 mesi
12.02.01.I07	Intervento: Registrazione maniglia <i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>	ogni 6 mesi
12.02.01.I08	Intervento: Regolazione controtelai <i>Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.</i>	ogni 12 mesi
12.02.01.I10	Intervento: Regolazione telai <i>Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.</i>	ogni 12 mesi
12.02.01.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno <i>Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.</i>	ogni 2 anni
12.02.02	Porte scorrevoli a scomparsa ad ante	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
12.02.02.I02	Intervento: Pulizia ante <i>Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>	quando occorre
12.02.02.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione <i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>	quando occorre
12.02.02.I06	Intervento: Pulizia vetri <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
12.02.02.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere <i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i>	ogni 6 mesi
12.02.02.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento <i>Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.</i>	ogni 6 mesi
12.02.02.I05	Intervento: Pulizia telai <i>Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>	ogni 6 mesi
12.02.02.I07	Intervento: Registrazione maniglia <i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>	ogni 6 mesi
12.02.02.I08	Intervento: Regolazione controtelai <i>Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.</i>	ogni 12 mesi
12.02.02.I10	Intervento: Regolazione telai <i>Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.</i>	ogni 12 mesi
12.02.02.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno <i>Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.</i>	ogni 2 anni
12.02.03	Porte tagliafuoco	
12.02.03.I02	Intervento: Pulizia ante <i>Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>	quando occorre
12.02.03.I03	Intervento: Pulizia organi di movimentazione <i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>	quando occorre
12.02.03.I05	Intervento: Pulizia vetri <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
12.02.03.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere <i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i>	ogni 6 mesi
12.02.03.I04	Intervento: Pulizia telai <i>Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>	ogni 6 mesi
12.02.03.I06	Intervento: Registrazione maniglione <i>Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>	ogni 6 mesi
12.02.03.I10	Intervento: Verifica funzionamento <i>Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.</i>	ogni 6 mesi
12.02.03.I07	Intervento: Regolazione controtelai <i>Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.</i>	ogni 12 mesi
12.02.03.I08	Intervento: Regolazione telai <i>Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.</i>	ogni 12 mesi
12.02.03.I09	Intervento: Rimozione ostacoli	ogni 2 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.</i>	
12.02.04	Porte antipanico	
12.02.04.I02	Intervento: Pulizia ante <i>Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>	quando occorre
12.02.04.I03	Intervento: Pulizia organi di movimentazione <i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>	quando occorre
12.02.04.I05	Intervento: Pulizia vetri <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
12.02.04.I09	Intervento: Rimozione ostacoli spazi <i>Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.</i>	quando occorre
12.02.04.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere <i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i>	ogni 6 mesi
12.02.04.I04	Intervento: Pulizia telai <i>Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>	ogni 6 mesi
12.02.04.I06	Intervento: Registrazione maniglione <i>Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>	ogni 6 mesi
12.02.04.I10	Intervento: Verifica funzionamento <i>Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.</i>	ogni 6 mesi
12.02.04.I07	Intervento: Regolazione controtelai <i>Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.</i>	ogni 12 mesi
12.02.04.I08	Intervento: Regolazione telai <i>Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.</i>	ogni 12 mesi
12.02.05	Porte in legno	
12.02.05.I02	Intervento: Pulizia ante <i>Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>	quando occorre
12.02.05.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione <i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>	quando occorre
12.02.05.I06	Intervento: Pulizia vetri <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
12.02.05.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere <i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i>	ogni 6 mesi
12.02.05.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento <i>Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.</i>	ogni 6 mesi
12.02.05.I05	Intervento: Pulizia telai <i>Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>	ogni 6 mesi
12.02.05.I07	Intervento: Registrazione maniglia <i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>	ogni 6 mesi
12.02.05.I08	Intervento: Regolazione controtelai <i>Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.</i>	ogni 12 mesi
12.02.05.I10	Intervento: Regolazione telai <i>Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.</i>	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
12.02.05.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno <i>Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.</i>	ogni 2 anni
12.02.06	Telai vetrati	
12.02.06.I02	Intervento: Pulizia vetri <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
12.02.06.I01	Intervento: Pulizia telai <i>Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>	ogni 6 mesi
12.02.06.I03	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno <i>Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.</i>	ogni 2 anni
12.02.07	Porte	
12.02.07.I02	Intervento: Pulizia ante <i>Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>	quando occorre
12.02.07.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione <i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>	quando occorre
12.02.07.I06	Intervento: Pulizia vetri <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
12.02.07.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere <i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i>	ogni 6 mesi
12.02.07.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento <i>Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.</i>	ogni 6 mesi
12.02.07.I05	Intervento: Pulizia telai <i>Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>	ogni 6 mesi
12.02.07.I07	Intervento: Registrazione maniglia <i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>	ogni 6 mesi
12.02.07.I08	Intervento: Regolazione controtelai <i>Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.</i>	ogni 12 mesi
12.02.07.I10	Intervento: Regolazione telai <i>Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.</i>	ogni 12 mesi
12.02.07.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno <i>Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.</i>	ogni 2 anni

13 - CHIUSURE**13.01 - Portoni**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
13.01.01	Portoni ad ante	
13.01.01.I04	Intervento: Sostituzione elementi usurati <i>Sostituzione degli elementi in vista, di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.</i>	quando occorre
13.01.01.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra <i>Pulizia ed ingrassaggio-grafittaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.</i>	ogni 3 mesi
13.01.01.I02	Intervento: Revisione automatismi a distanza <i>Sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi. Pulizia schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori). Sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.</i>	ogni 6 mesi
13.01.01.I03	Intervento: Ripresa protezione elementi <i>Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.</i>	ogni 2 anni

13.02 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
13.02.01	Cancelli a battente in ferro	
13.02.01.I03	Intervento: Sostituzione elementi usurati <i>Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche e/o organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.</i>	quando occorre
13.02.01.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra <i>Pulizia ed ingrassaggio-grafittaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.</i>	ogni 2 mesi
13.02.01.I02	Intervento: Ripresa protezione elementi <i>Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.</i>	ogni 5 anni
13.02.02	Recinzioni in ferro	
13.02.02.I02	Intervento: Sostituzione elementi usurati <i>Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.</i>	quando occorre
13.02.02.I01	Intervento: Ripresa protezione elementi <i>Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.</i>	ogni 6 anni
13.02.03	Recinzioni in rete plastificata	
13.02.03.I01	Intervento: Sostituzione elementi usurati <i>Sostituzione degli elementi in vista con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.</i>	quando occorre
13.02.04	Siepi vegetali	
13.02.04.I01	Intervento: Potatura <i>Potatura e diradazione delle siepi vegetali formanti le recinzioni. Conservazione delle sagome e delle geometrie costituenti le siepi. Estirpazione delle piante esaurite e pulizia delle zone adiacenti le siepi. Innaffiatura e concimazione appropriati a secondo delle qualità e varietà delle vegetazioni.</i>	ogni 6 mesi

13.03 - Giunti per edilizia

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
13.03.01	Coprigiunti	
13.03.01.I02	Intervento: Sostituzione guarnizioni <i>Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.</i>	quando occorre
13.03.01.I01	Intervento: Serraggio <i>Eseguire il serraggio di coprigiunto sul relativo strato portante.</i>	ogni 6 mesi
13.03.02	Finitura superficiale	
13.03.02.I02	Intervento: Sostituzione guarnizioni <i>Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.</i>	quando occorre
13.03.02.I01	Intervento: Serraggio <i>Eseguire il serraggio dello strato di finitura sul relativo strato portante.</i>	ogni 6 mesi
13.03.03	Strato portante	
13.03.03.I01	Intervento: Revisione <i>Eseguire la revisione dello strato portante registrando tutti i serraggi; eliminare eventuali fenomeni di corrosione presenti utilizzando spazzole metalliche.</i>	ogni 6 mesi

13.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
13.04.01	Serramenti in legno	
13.04.01.I03	Intervento: Pulizia frangisole <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
13.04.01.I05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione <i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>	quando occorre
13.04.01.I08	Intervento: Pulizia telai persiane <i>Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.</i>	quando occorre
13.04.01.I09	Intervento: Pulizia vetri <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
13.04.01.I18	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili <i>Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.</i>	quando occorre
13.04.01.I19	Intervento: Sostituzione frangisole <i>Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.</i>	quando occorre
13.04.01.I02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento <i>Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.</i>	ogni 6 mesi
13.04.01.I06	Intervento: Pulizia telai fissi <i>Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi.</i>	ogni 6 mesi
13.04.01.I10	Intervento: Registrazione maniglia <i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>	ogni 6 mesi
13.04.01.I04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta <i>Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.</i>	ogni 12 mesi
13.04.01.I07	Intervento: Pulizia telai mobili <i>Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.</i>	ogni 12 mesi
13.04.01.I15	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.</i>	
13.04.01.I16	Intervento: Ripristino protezione verniciatura infissi <i>Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.</i>	ogni 2 anni
13.04.01.I17	Intervento: Ripristino protezione verniciatura persiane <i>Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.</i>	ogni 2 anni
13.04.01.I11	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta <i>Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.</i>	ogni 3 anni
13.04.01.I12	Intervento: Regolazione organi di movimentazione <i>Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.</i>	ogni 3 anni
13.04.01.I13	Intervento: Regolazione telai fissi <i>Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.</i>	ogni 3 anni
13.04.01.I14	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi <i>Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.</i>	ogni 3 anni
13.04.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere <i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i>	ogni 6 anni
13.04.01.I20	Intervento: Sostituzione infisso <i>Sostituzione dell'infisso mediante smontaggio e rinnovo della protezione del controtelaio o sua sostituzione, posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.</i>	ogni 30 anni
13.04.02	Serramenti in profilati di acciaio	
13.04.02.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione <i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>	quando occorre
13.04.02.I07	Intervento: Pulizia vetri <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
13.04.02.I02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento <i>Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.</i>	ogni 6 mesi
13.04.02.I05	Intervento: Pulizia telai fissi <i>Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi che possano deteriorare la vernice di protezione e facilitare la corrosione.</i>	ogni 6 mesi
13.04.02.I08	Intervento: Registrazione maniglia <i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>	ogni 6 mesi
13.04.02.I03	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta <i>Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.</i>	ogni 12 mesi
13.04.02.I06	Intervento: Pulizia telai mobili <i>Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi che possano deteriorare la vernice di protezione e facilitare la corrosione.</i>	ogni 12 mesi
13.04.02.I13	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.</i>	
13.04.02.I09	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta <i>Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.</i>	ogni 3 anni
13.04.02.I10	Intervento: Regolazione organi di movimentazione <i>Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.</i>	ogni 3 anni
13.04.02.I11	Intervento: Regolazione telai fissi <i>Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.</i>	ogni 3 anni
13.04.02.I12	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi <i>Ripristino fissaggi dei telai al vano e al contro telaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.</i>	ogni 3 anni
13.04.02.I01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere <i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i>	ogni 6 anni
13.04.02.I14	Intervento: Sostituzione infisso <i>Sostituzione dell'infisso e del contro telaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.</i>	ogni 30 anni

INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	2
2) 01 - EDIFICIO STORICO	pag.	3
" 1) 01.01 - Restauro	pag.	3
" 1) Le parti in pietra a facciavista: calcarea	pag.	3
" 2) 01.02 - Ripristino e consolidamento	pag.	3
" 1) Coperture in legno a falde	pag.	3
" 2) Elementi interni di pietra calcarea	pag.	3
" 3) 01.03 - Intonaci	pag.	3
" 1) Intonaci con parti decoese	pag.	3
3) 02 - INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE	pag.	4
" 1) 02.01 - Interventi di tutela habitat naturali	pag.	4
" 1) Messa a dimora di alberi	pag.	4
" 2) Messa a dimora di arbusti e cespugli	pag.	4
" 3) Messa a dimora di conifere	pag.	4
" 4) Messa a dimora di siepi	pag.	5
4) 03 - SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ	pag.	6
" 1) 03.01 - Accessibilità degli ambienti esterni	pag.	6
" 1) Pavimentazioni esterne	pag.	6
" 2) Percorsi	pag.	6
" 3) Segnaletica	pag.	6
" 4) Segnali tattili o plantari	pag.	6
" 2) 03.02 - Accessibilità degli ambienti interni	pag.	6
" 1) Arredi Fissi	pag.	6
" 2) Ascensore	pag.	6
" 3) Corrimano	pag.	6
" 4) Cucine	pag.	7
" 5) Infissi esterni	pag.	7
" 6) Pavimentazioni interne	pag.	7
" 7) Percorsi orizzontali	pag.	7
" 8) Porte interne	pag.	7
" 9) Rampe	pag.	7
" 10) Scale	pag.	7
" 11) Servizi igienici	pag.	8
" 12) Terminali degli impianti	pag.	8
5) 04 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI EDIFICI DEL PATRIMONIO CULTURALE	pag.	9
" 1) 04.01 - Chiusure orizzontali superiori	pag.	9
" 1) Lucernari	pag.	9
" 2) 04.02 - Chiusure verticali trasparenti	pag.	9
" 1) Vetri isolanti	pag.	9
6) 05 - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DEL PATRIMONIO CULTURALE	pag.	10

" 1) 05.01 - Pompe di calore a compressione	pag.	10
" 1) Compressore	pag.	10
" 2) Condensatore	pag.	10
" 3) Evaporatore	pag.	10
" 2) 05.02 - Sistemi di illuminazione	pag.	10
" 1) Apparecchio a parete a led	pag.	10
" 2) Apparecchio ad incasso a led	pag.	11
" 3) Diffusori a led	pag.	11
7) 07 - SISTEMI A LED	pag.	12
" 1) 07.01 - Illuminazione a led	pag.	12
" 1) Apparecchio a parete a led	pag.	12
" 2) Apparecchio a sospensione a led	pag.	12
" 3) Diffusori a led	pag.	12
" 4) Guide di luce	pag.	12
" 5) Lampione a led	pag.	12
" 6) Led a tensione di rete	pag.	12
" 7) Paletti a led per percorsi pedonali	pag.	12
" 8) Sistema a binario a led	pag.	12
8) 08 - MATERIALI E PRODOTTI RICICLATI: EDILIZIA ECOSOSTENIBILE	pag.	14
" 1) 08.01 - Inerti	pag.	14
" 1) Rivestimenti in grés porcellanato	pag.	14
9) 09 - IMPIANTI DI SICUREZZA	pag.	15
" 1) 09.01 - Impianto di messa a terra	pag.	15
" 1) Conduttori di protezione	pag.	15
" 2) Pozzetti in cls	pag.	15
" 3) Pozzetti in materiale plastico	pag.	15
" 4) Sistema di dispersione	pag.	15
" 5) Sistema di equipotenzializzazione	pag.	15
" 2) 09.02 - Impianto di sicurezza e antincendio	pag.	15
" 1) Apparecchiatura di alimentazione	pag.	15
" 2) Box di connessione	pag.	15
" 3) Cassetta a rottura del vetro	pag.	15
" 4) Cavo termosensibile	pag.	15
" 5) Centrale di controllo e segnalazione	pag.	16
" 6) Estintori a polvere	pag.	16
" 7) Estintori a schiuma	pag.	16
" 8) Idranti a muro	pag.	16
" 9) Linee di collegamento	pag.	16
" 10) Porte REI	pag.	16
" 11) Rivelatori di fumo analogici	pag.	17
" 12) Sirene	pag.	17
" 13) Tubazioni in acciaio zincato	pag.	17
" 14) Unità di segnalazione	pag.	17
10) 10 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI	pag.	18
" 1) 10.01 - Impianto di climatizzazione	pag.	18
" 1) Alimentazione ed adduzione	pag.	18

" 2) Coibente per tubazioni in polietilene espanso	pag.	18
" 3) Compressori centrifughi	pag.	18
" 4) Condensatori ad aria	pag.	18
" 5) Estrattori d'aria	pag.	18
" 6) Flussostato	pag.	18
" 7) Recuperatori di calore	pag.	19
" 8) Regolatore di portata	pag.	19
" 9) Strato coibente	pag.	19
" 10) Tubo multistrato	pag.	19
" 11) Ventilconvettore centrifugo	pag.	19
" 2) 10.02 - Impianto di illuminazione	pag.	19
" 1) Paletti	pag.	19
" 2) Diffusori	pag.	19
" 3) Lampioni singoli	pag.	20
" 4) Pali in acciaio	pag.	20
" 5) Pali per l'illuminazione	pag.	20
" 6) Riflettori	pag.	20
" 7) Sistema di cablaggio	pag.	20
" 3) 10.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	pag.	20
" 1) Apparecchi sanitari e rubinetteria	pag.	20
" 2) Autoclave	pag.	21
" 3) Cabina doccia	pag.	21
" 4) Cassette di scarico incassata	pag.	21
" 5) Gruppo di riempimento automatico	pag.	21
" 6) Lavamani sospesi	pag.	21
" 7) Piatto doccia	pag.	21
" 8) Piletta in acciaio inox	pag.	22
" 9) Scaldacqua a pompa di calore	pag.	22
" 10) Serbatoi di accumulo	pag.	22
" 11) Tubazioni in rame	pag.	22
" 12) Tubazioni multistrato	pag.	22
" 13) Vasi igienici a sedile	pag.	22
" 14) Ventilatori d'estrazione	pag.	22
" 15) Torretta di sfiato	pag.	22
" 16) Tubazione flessibile in acciaio zincato	pag.	23
" 17) Tubi in polipropilene (PP)	pag.	23
" 18) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	23
" 4) 10.04 - Impianto di smaltimento acque meteoriche	pag.	23
" 1) Bocchelli ad imbuto in rame	pag.	23
" 2) Canali di gronda e pluviali in rame	pag.	23
" 3) Pozzetti e caditoie	pag.	23
" 4) Scossaline in rame	pag.	23
" 5) Supporti per canali di gronda	pag.	23
" 5) 10.05 - Impianto di smaltimento acque reflue	pag.	24
" 1) Collettori	pag.	24
" 2) Pozzetti di scarico	pag.	24

" 3) Pozzetti e caditoie	pag.	24
" 4) Tubazioni	pag.	24
" 5) Tubazioni in polietilene (PE)	pag.	24
" 6) Tubazioni in polipropilene (PP)	pag.	24
" 7) Vaschetta di accumulo	pag.	24
" 6) 10.06 - Impianto di trasmissione fonia e dati	pag.	24
" 1) Alimentatori	pag.	24
" 2) Altoparlanti	pag.	24
" 3) Armadi concentratori	pag.	24
" 4) Cablaggio	pag.	25
" 5) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica	pag.	25
" 6) Sistema di trasmissione	pag.	25
" 7) Unità rack a parete	pag.	25
" 7) 10.07 - Impianto telefonico e citofonico	pag.	25
" 1) Alimentatori	pag.	25
" 2) Apparecchi telefonici	pag.	25
" 3) Centrale telefonica	pag.	25
" 4) Pulsantiere	pag.	26
" 5) Punti di ripresa ottici	pag.	26
11) 11 - STRUTTURE CIVILI	pag.	27
" 1) 11.01 - Sbalzi	pag.	27
" 1) Sbalzi a soletta piena	pag.	27
" 2) 11.02 - Coperture	pag.	27
" 1) Strutture in c.a.	pag.	27
" 2) Strutture in latero-cemento	pag.	27
" 3) 11.03 - Giunti Strutturali	pag.	27
" 1) Giunti sismici strutturali a tenuta	pag.	27
" 2) Giunti strutturali a movimento singolo	pag.	27
" 4) 11.04 - Strutture in elevazione in c.a.	pag.	27
" 1) Pareti	pag.	27
" 2) Solette	pag.	27
" 3) Travi	pag.	27
" 5) 11.05 - Strutture in elevazione in muratura portante	pag.	28
" 1) Murature armate	pag.	28
" 2) Murature in blocchi di laterizio	pag.	28
" 3) Murature portanti	pag.	28
" 4) Pilastri in pietra	pag.	28
" 5) Volte in muratura	pag.	28
" 6) 11.06 - Strutture di collegamento	pag.	28
" 1) Passerelle in acciaio	pag.	28
" 2) Scale a soletta rampante	pag.	28
" 3) Scale in acciaio	pag.	29
" 4) Scale miste	pag.	29
" 7) 11.07 - Opere di fondazioni superficiali	pag.	30
" 1) Platee in c.a.	pag.	30
" 8) 11.08 - Solai	pag.	30

" 1) Solai in c.a.	pag.	30
12) 12 - PARTIZIONI INTERNE	pag.	31
" 1) 12.01 - Pareti interne	pag.	31
" 1) Pareti divisorie in cartongesso	pag.	31
" 2) Tramezzi in laterizio	pag.	31
" 2) 12.02 - Infissi interni	pag.	31
" 1) Porte in vetro	pag.	31
" 2) Porte scorrevoli a scomparsa ad ante	pag.	31
" 3) Porte tagliafuoco	pag.	32
" 4) Porte antipanico	pag.	33
" 5) Porte in legno	pag.	33
" 6) Telai vetrati	pag.	34
" 7) Porte	pag.	34
13) 13 - CHIUSURE	pag.	35
" 1) 13.01 - Portoni	pag.	35
" 1) Portoni ad ante	pag.	35
" 2) 13.02 - Recinzioni e cancelli	pag.	35
" 1) Cancelli a battente in ferro	pag.	35
" 2) Recinzioni in ferro	pag.	35
" 3) Recinzioni in rete plastificata	pag.	35
" 4) Siepi vegetali	pag.	35
" 3) 13.03 - Giunti per edilizia	pag.	35
" 1) Coprigiunti	pag.	36
" 2) Finitura superficiale	pag.	36
" 3) Strato portante	pag.	36
" 4) 13.04 - Infissi esterni	pag.	36
" 1) Serramenti in legno	pag.	36
" 2) Serramenti in profilati di acciaio	pag.	37