

REGIONE SARDEGNA

PROVINCIA DI CAGLIARI
COMUNE DI CAGLIARI



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PNRR: M6 C1 I1.1

Servizi di ingegneria e architettura per la nuova edificazione, ristrutturazione e riqualificazione di edifici pubblici quali case della comunità, ospedali della comunità, centrali operative territoriali e ospedali sicuri

ACCORDO QUADRO: AQ2 SARDEGNA

CIG: 9326394FC9 - CIG DERIVATO: 9720793C24 - CUP: D27H21009550006

INTERVENTO DI RESTAURO E RISANAMENTO CONSERVATIVO
CASA DI COMUNITÀ DI CAGLIARI
Via Romagna, 16 Cagliari



ASL Cagliari
Azienda socio-sanitaria locale

R.U.P.
Ing. Gianluigi Oi

PROGETTAZIONE in RTP:

CAPOGRUPPO:

STUDIO CT

STUDIO CT INGEGNERIA
INTEGRATA SRL

Via Flaminia, 259 - 00196 RM
C.F. e P.IVA 10410071004
studio.ct@email.it

MANDANTI:



3P PROGETTI SRL
Via M. Romiti, 80 - 01100 Viterbo
C.F. e P.IVA 02207250560
info@3progetti.it



GEOL. SUSANNA FRACASSA
Via Roma, 24 - 01100 Viterbo
P.IVA 02123220564
susannafracassa@gmail.com

ELABORATI GENERALI

PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

VISTI ed AUTORIZZAZIONI:

Identificazione file:	Data:	ID elaborato:	Rapporto:	Rev.	data	descrizione
012	14.06.2023	EG_RT_12	-	--	--	--
				--	--	--
				--	--	--
				--	--	--

questo elaborato grafico è di nostra proprietà riservata, a termine di legge e ne è vietata la riproduzione e la comunicazione a terzi anche parziale senza la nostra preventiva autorizzazione scritta.

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO E ECONOMICA

PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Cagliari**

Provincia di: **Cagliari**

OGGETTO: **RESTAURO E RISANAMENTO CONSERVATIVO per la realizzazione della "CASA DI COMUNITÀ" NELLA CITTADELLA DELLA SALUTE DI VIA ROMAGNA CAGLIARI**

Occorre tener presente che, per una corretta manutenzione di un'opera, è necessario partire da una pianificazione esaustiva e completa, che contempli sia l'opera nel suo insieme, sia tutti i componenti e gli elementi tecnici manutenibili; ed ecco pertanto la necessità di redigere, già in fase progettuale, un Piano di Manutenzione che possiamo definire dinamico in quanto deve seguire il manufatto in tutto il suo ciclo di vita. Il ciclo di vita di un'opera, e dei suoi elementi tecnici manutenibili, viene definito dalla norma UNI 10839 come il "periodo di tempo, noto o ipotizzato, in cui il prodotto, qualora venga sottoposto ad una adeguata manutenzione, si presenta in grado di corrispondere alle funzioni per le quali è stato ideato, progettato e realizzato, permanendo all'aspetto in buone condizioni". L'attenzione manutentiva deve essere rivolta sia verso il primo periodo di vita di ciascun elemento, in modo da individuare preventivamente eventuali degradi/guasti che possano comprometterne il corretto funzionamento a regime, sia verso la fase terminale della sua vita utile ove si ha il citato incremento dei degradi/guasti dovuti in particolar modo all'usura. Durante la fase di vita ordinaria dell'elemento una corretta

attività manutentiva consente di utilizzare l'elemento stesso con rendimenti ottimali.

Si ritiene cosa utile allegare, di seguito, il testo dell'art. 38 del citato D.P.R. 207/2010. Art. 38. Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

1. Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

2. Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi, salvo diversa motivata indicazione del responsabile del procedimento:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione.

3. Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

4. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione;
- d) le modalità di uso corretto.

5. Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

6. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;

- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- d) il livello minimo delle prestazioni;
- e) le anomalie riscontrabili;
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

7. Il programma di manutenzione si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola in tre sottoprogrammi:

- a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

8. In conformità di quanto disposto all'articolo 15, comma 4, il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, in considerazione delle scelte effettuate dall'esecutore in sede di realizzazione dei lavori e delle eventuali varianti approvate dal direttore dei lavori, che ne ha verificato validità e rispondenza alle prescrizioni contrattuali, sono sottoposte a cura del direttore dei lavori medesimo al necessario aggiornamento, al fine di rendere disponibili, all'atto della consegna delle opere ultimate, tutte le informazioni necessarie sulle modalità per la relativa manutenzione e gestione di tutte le sue parti, delle attrezzature e degli impianti.

9. Il piano di manutenzione è redatto a corredo di tutti i progetti fatto salvo il potere di deroga del responsabile del procedimento, ai sensi dell'articolo 93, comma 2, del codice.

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai “**Criteri Ambientali Minimi**” (CAM), contenuti nel Decreto 23 giugno 2022.

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 climalteranti.

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.

CORPI D'OPERA:

° 01 Casa di Comunità - CITTADELLA DELLA SALUTE DI VIA ROMAGNA CAGLIARI

Casa di Comunità - CITTADELLA DELLA SALUTE DI VIA ROMAGNA CAGLIARI

L'intervento prevede una redistribuzione interna con cambiamento delle destinazioni d'uso degli ambienti

Sono previsti interventi di:

- sostituzione pavimenti e rivestimenti;
- sostituzione di infissi;
- creazione nuovi servizi igienici interni alle stanze e ristrutturazione di quelli esistenti;
- sostituzione dei controsoffitti;
- demolizione, ricostruzione e tinteggiature;
- rifacimento completo degli impianti elettrici, rivelazione di fumo, chiamata infermieri ed illuminazione;
- realizzazione nuovo impianto di condizionamento;
- rifacimento delle centrali e sotto-centrali tecnologiche.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Chiusure trasparenti
- ° 01.02 Infissi esterni
- ° 01.03 Chiudiporta
- ° 01.04 Dispositivi di controllo della luce solare
- ° 01.05 Pareti interne
- ° 01.06 Infissi interni
- ° 01.07 Pavimentazioni interne
- ° 01.08 Rivestimenti interni
- ° 01.09 Controsoffitti
- ° 01.10 Impianto elettrico
- ° 01.11 Impianto elettrico industriale
- ° 01.12 Illuminazione a led
- ° 01.13 Impianto di messa a terra
- ° 01.14 Impianto di climatizzazione
- ° 01.15 Impianto di riscaldamento
- ° 01.16 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- ° 01.17 Accessibilità degli ambienti interni
- ° 01.18 Impianto di sicurezza e antincendio
- ° 01.19 Impianto di trasmissione fonia e dati
- ° 01.20 Impianto telefonico e citofonico

Chiusure trasparenti

Le chiusure trasparenti hanno la funzione di controllare in modo specifico l'energia radiante, l'illuminazione, il flusso termico e la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Permettono di illuminare gli spazi interni, di captare l'energia solare passiva e di porsi in relazione visiva con l'esterno. Essi devono garantire a secondo dell'impiego e delle loro caratteristiche, benessere (illuminazione e ventilazione naturali) mantenendo alcune delle caratteristiche tipiche delle chiusure quali l'isolamento termico, l'isolamento acustico, tenuta all'aria e all'acqua, ecc. Sono realizzate con vetro, materiale ceramico con struttura amorfa (vetrosa), formato da materiali inorganici (silicati) di fusione che vengono raffreddati ad uno stato rigido solido senza cristallizzazione (liquido sottoraffreddato).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 01.01.01 Lastre in vetro U - Glass

Lastre in vetro U - Glass

Unità Tecnologica: 01.01

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetro temperato avente come caratteristica principale la forma ad U che da maggiore rigidità agli elementi consentendo di realizzare ampie superfici vetrate. Vengono impiegati nelle coperture, pensiline, tamponamenti di fabbricati civili ed industriali, ecc., tramite canaline inferiori, superiori e laterali in alluminio semplice. Tra le varietà di prodotti vi è anche l'Uglass armato, costituito dalla presenza di otto fili di acciaio inossidabile distanziati, posizionati all'interno del vetro in fase di colatura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Infissi a triplo vetro
- ° 01.02.02 Infissi antieffrazione
- ° 01.02.03 Serramenti misti PVC/alluminio
- ° 01.02.04 Serramenti in materie plastiche (PVC)

Infissi a triplo vetro

Unità Tecnologica: 01.02

Infissi esterni

Si tratta di infissi di particolare interesse ai fini del risparmio energetico essendo dotati di vetro a tre lastre tra le quali viene interposto del gas (tipo argon); questo allestimento consente di elevare la proprietà termoisolante e di soddisfare quindi i requisiti richiesti dagli edifici in classe A.

Infatti in base alla normativa vigente gli edifici che possiedono caratteristiche costruttive di risparmio energetico vengono classificati sulla base del consumo annuale:

- Classe "A" per gli edifici che consumano meno di 30 kWh per m² (ad es. 3 metri cubi di gas metano per m²);
- Classe "B" per un consumo fino a 50 kWh.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare al rinnovo degli strati protettivi con prodotti idonei ed alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Infissi antieffrazione

Unità Tecnologica: 01.02

Infissi esterni

Si tratta di serramenti che per la loro geometria e caratteristiche tecnologiche ostacolano e/o rallentano l'effrazione (ossia la forzatura di sistemi di chiusura o dispositivi di sicurezza) da parte di soggetti esterni, con modalità ed attrezzature diverse, che tentano l'introduzione in ambienti interni.

In particolare i serramenti antieffrazione, sono in genere classificabili in base alla norma UNI ENV 1627 che specifica i requisiti ed i sistemi di classificazione per le proprietà della resistenza all'effrazione di porte, di porte pedonali, finestre, facciate continue, inferriate e chiusure oscillanti. Mentre non si applica ai tipi di aperture a rotazione, basculante, a libro, a rototraslazione, sospese in alto o in basso, scorrevoli (orizzontalmente o verticalmente) e ad avvolgimento, così come strutture fisse. Inoltre la norma non si applica a tentativi di manipolazioni ed effrazione contro dispositivi di sicurezza elettronici o elettromagnetici.

In particolare i serramenti vengono classificati in base alle 6 classi di resistenza ed al tempo di effrazione:

- il ladro tenta di forzare la porta usando urti, sollevamento, spallate ecc;
- il ladro cerca di forzare la porta usando attrezzi semplici come cacciaviti, tenaglie, cunei;
- lo scassinatore tenta di entrare usando oltre agli attrezzi di cui sopra anche un piede di porco;
- il ladro usa in aggiunta a quanto sopra seghe, martelli, accette, scalpelli e trapani portatili a batteria;
- lo scassinatore esperto usa in aggiunta a quanto sopra attrezzi elettrici come trapani, seghe a sciabola, mole ad angolo con un disco massimo di 125 mm di diametro;
- il ladro esperto usa in aggiunta a quanto sopra attrezzi elettrici con alta potenza come trapani, seghe a sciabola e mole ad angolo con un disco di 230 mm di diametro al massimo. Esistono sul mercato serramenti antieffrazione realizzati con classi e materiali diversi: alluminio, PVC, legno, acciaio, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso di installazione di sistemi di sicurezza elettronici provvedere ad integrare quest'ultimi con gli infissi antieffrazione. Verificare periodicamente l'efficienza alla resistenza all'effrazione, in particolare, in caso di tentativi di forzatura e/o scassinamento degli infissi. Per eventuali operazioni manutentive affidarsi a personale specializzato.

Serramenti misti PVC/alluminio

Unità Tecnologica: 01.02

Infissi esterni

I serramenti misti PVC/alluminio sono costituiti da un telaio in PVC, disposto all'interno, sul quale vengono fissati i profili in alluminio disposti all'esterno. L'accoppiamento viene realizzato in modo tale da facilitare lo scorrimento relativo fra i due profili. Il PVC svolge una

funzione strutturale e di coibente mentre l'alluminio riveste una resistenza agli agenti atmosferici ed inoltre può essere colorato in un'ampia gamma di colori più stabili nel tempo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature e alla regolazione degli organi di manovra. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Serramenti in materie plastiche (PVC)

Unità Tecnologica: 01.02

Infissi esterni

Si tratta di infissi in plastica realizzati in PVC (ossia in polivinilcloruro) mediante processo di estrusione. I telai sono realizzati mediante giunzioni meccaniche o con saldature a piastra calda dei profili. Per la modesta resistenza meccanica del materiale gli infissi vengono realizzati a sezioni con più camere e per la chiusura di luci elevate si fa ricorso a rinforzi con profilati di acciaio. I principali vantaggi dei serramenti in PVC sono la resistenza agli agenti aggressivi e all'umidità, la leggerezza, l'imputrescibilità, l'elevata coibenza termica. Difficoltà invece nell'impiego riguarda nel comportamento alle variazioni di temperature e conseguentemente alle dilatazioni; si sconsigliano infatti profilati in colori scuri. Si possono ottenere anche effetto legno mediante l'incollaggio a caldo di un film acrilico sui profilati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature e alla regolazione degli organi di manovra. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Chiudiporta

I chiudiporta sono dei dispositivi idraulici di chiusura, realizzati in acciaio o ghisa stabilizzata, che trovano applicazione per richiudere le porte (interne o esterne) di un'abitazione, condominio, negozio, ecc.. I chiudiporta svolgono il compito di chiusura delle ante (porte che si aprono verso l'interno o verso l'esterno). Il ciclo di chiusura viene eseguito da ammortizzatori idraulici, con velocità di chiusura regolabile secondo esigenze. Possono essere utilizzati per porte a battente in metallo, legno, vetro e altri materiali anche combinati.

I chiudiporta possono essere:

- Aerei
- A pavimento
- Ad architrave
- Ad incasso e/o scomparsa

E a loro volta essere di diverse tipologia: forza fissa, forza regolabile, forza variabile, braccio a V, braccio a slitta, fermo regolabile.

I chiudiporta vanno scelti in riferimento a parametri definiti nella norma UNI EN 1154 (larghezza dell'anta, peso, forza idonea, ecc.). La norma definisce in particolare l'idoneità di un chiudiporta ad essere utilizzato su un tipo di porta o un altro.

In particolare le forze EN tengono conto, ad es. :

- Utilizzo = Grado 3, permette la chiusura della porta partendo da un angolo minimo di apertura di 105°.
- Utilizzo = Grado 4, permette la chiusura della porta partendo da un angolo minimo di apertura di 180°.
- Massa porte equipaggiate = Sette forze del chiudiporta sono identificate in funzione delle masse delle porte. Quando un chiudiporta dispone di una forza minimale e massimale, devono essere indicate es.: 2/3
- Forza 1=Larghezza=750 mm=Massa=20 kg
- Forza 2=Larghezza=850 mm=Massa=40 kg
- Forza 3=Larghezza=950 mm=Massa=60 kg
- Forza 4=Larghezza=1100 mm=Massa=80 kg
- Forza 5=Larghezza=1250 mm=Massa=100 kg
- Forza 6=Larghezza=1400 mm=Massa=120 kg
- Forza 7=Larghezza=1600 mm=Massa=160 kg
- Sicurezza = Qualunque chiudiporta deve soddisfare il requisito fondamentale di sicurezza al momento dell'utilizzo.
- Resistenza = È definito solo un valore per la prova di resistenza relativamente ai dispositivi di chiusura fabbricati secondo la norma UNI EN 1154: Grado 8 = 500.000 cicli
- Comportamento del fuoco = Grado 0: non idoneo all'utilizzo su porte antincendio / di tenuta ai fumi - Grado 1: idoneo all'utilizzo su porte tagliafuoco / antifumo

Per la loro scarsa coppia di chiusura, i chiudiporta forza 1 e 2 non devono essere considerati come idonei all'uso sui serramenti per porte antincendio.

- Resistenza alla corrosione = Cinque gradi ammessi:

Grado 0: nessuna prescrizione

Grado 1: resistenza scarsa

Grado 2: resistenza media

Grado 3: resistenza alta

Grado 4: resistenza molto elevata.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Chiudiporta aerei

Chiudiporta aerei

Unità Tecnologica: 01.03

Chiudiporta

I chiudiporta aerei, vengono installati nella parte superiore della porta, nella zona vicino ai cardini, per mezzo di una dima di montaggio specifica per ogni modello in commercio. Sono disponibili chiudiporta per porte piccole e leggere fino a porte molto grandi e pesanti utilizzati in ambienti navali.

Possono essere realizzati a secondo dell'impiego con diverse tecnologie:

- con funzionamento a camme
- con funzionamento a cremagliera
- con funzionamento a guida di scorrimento

I chiudiporta vanno scelti in riferimento a parametri definiti nella norma UNI EN 1154 (larghezza dell'anta, peso, forza idonea, ecc.).

Utilizzare prodotti chiudiporta e accessori testati ed in conformità alle norme di riferimento.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In caso di condizioni esterne particolarmente sfavorevoli (come ad es. forte vento), i chiudiporta devono essere dotati di forza di chiusura superiore a quella normalmente utilizzata in condizioni normali (valore di coppia maggiore). Nel caso di apertura anta verso l'esterno, le porte a battente particolarmente esposte al vento devono essere dotate di chiudiporta con funzione di smorzamento in apertura per aiutare a proteggere l'anta e gli oggetti circostanti da eventuali incidenti. I chiudiporta non protetti, installati in luoghi particolarmente umidi, all'aperto, in ambienti con elevati elementi aggressivi alla corrosione o esposti a temperature estremamente alte o basse devono possedere adeguate caratteristiche.

Porre particolare attenzione nel caso di porte senza controllo dello smorzamento idraulico in apertura (pericolo di lesioni). Nel caso di ante a battente, bisogna considerare il caso di lesioni in generale, durante il ciclo di chiusura, una parte del corpo (ad esempio una mano o un dito) può essere schiacciato tra telaio ed anta.

Dispositivi di controllo della luce solare

Si tratta di elementi complementari ai serramenti la cui funzione principale è quella di controllare la radiazione solare immessa all'interno degli ambienti abitativi oltre che migliorare le prestazioni complessive del serramento. Ai dispositivi di controllo possono anche essere richieste ulteriori prestazioni e/o funzionalità specifiche attinenti la resistenza da eventuali intrusioni, all'isolamento termico, all'isolamento acustico, ecc..

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.04.01 Tapparelle con nastri in alluminio laminato preverniciato

Tapparelle con nastri in alluminio laminato preverniciato

Unità Tecnologica: 01.04

Dispositivi di controllo della luce solare

Si tratta di tapparelle in alluminio preverniciati accoppiate con poliuretano espanso per una minore dispersione termica negli ambienti ed un buon isolamento acustico. Ogni elemento che forma una tapparella è composto da due pareti in alluminio che racchiudono poliuretano espanso. Offrono in genere anche una discreta protezione da infrarosso.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'installazione va fatta in considerazione delle condizioni di soleggiamento, dei flussi d'aria di ventilazione, ecc.. Provvedere ad effettuare cicli di pulizia e rimozione di residui e/o macchie lungo le superfici esposte mediante l'impiego di prodotti detergenti idonei. Controllare il perfetto funzionamento degli organi di manovra e degli accessori connessi (automatismi a distanza, bracci, altri meccanismi). Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato. L'installazione in condomini va disciplinata secondo i regolamenti vigenti.

Pareti interne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.05.01 Lastre di cartongesso
- ° 01.05.02 Pareti divisorie antincendio
- ° 01.05.03 Tramezzi in gesso

Lastre di cartongesso

Unità Tecnologica: 01.05

Pareti interne

le lastre di cartongesso sono realizzate con materiale costituito da uno strato di gesso di cava racchiuso fra due fogli di cartone speciale resistente ed aderente. Il mercato offre vari prodotti diversi per tipologia. Gli elementi di cui è composto sono estremamente naturali tanto da renderlo un prodotto ecologico, che bene si inserisce nelle nuove esigenze di costruzione. Le lastre di cartongesso sono create per soddisfare qualsiasi tipo di soluzione, le troviamo di tipo standard per la realizzazione normale, di tipo ad alta flessibilità per la realizzazione delle superfici curve, di tipo antifluco trattate con vermiculite o cartoni ignifughi classificate in Classe 1 o 0 di reazione al fuoco, di tipo idrofugo con elevata resistenza all'umidità o al vapore acqueo, di tipo fonoisolante o ad alta resistenza termica che, accoppiate a pannello isolante in fibre o polistirene estruso, permettono di creare delle contropareti di tamponamento che risolvono i problemi di condensa o umidità, migliorando notevolmente le condizioni climatiche dell'ambiente. Le lastre vengono fissate con viti autofilettanti a strutture metalliche in lamiera di acciaio zincato, o nel caso delle contropareti, fissate direttamente sulla parete esistente con colla e tasselli, le giunzioni sono sigillate e rasate con apposito stucco e banda.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

Pareti divisorie antincendio

Unità Tecnologica: 01.05

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 prive 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.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

Tramezzi in gesso

Unità Tecnologica: 01.05

Pareti interne

Si tratta di tramezzi realizzati con pannelli in gesso le cui caratteristiche consentono un facile montaggio degli elementi. Le superfici perfettamente piane e gli incastri ad alta precisione consentono una velocità di utilizzo dei prodotti e la garanzia dei requisiti acustici, termici, igrometrici che soddisfino le esigenze tecniche con costi contenuti. In genere i pannelli di dimensioni diverse vengono montati previo incollaggio dei giunti e in aderenza ai profili metallici di sostegno con viti autofilettanti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.06.01 Porte antipanico
- ° 01.06.02 Porte in alluminio
- ° 01.06.03 Porte scorrevoli a scomparsa singola
- ° 01.06.04 Porte tagliafuoco
- ° 01.06.05 Sovrapporta

Porte antipanico

Unità Tecnologica: 01.06

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).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare il perfetto funzionamento del dispositivo antipanico. Verificare che le controbocchette a pavimento non siano ostruite in nessun modo. Controllare periodicamente il perfetto funzionamento delle porte e degli elementi di manovra. Verificare che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Provvedere alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni. Qualora sia previsto, controllare l'individuazione degli accessi rispetto ai piani di evacuazione e di sicurezza.

Porte in alluminio

Unità Tecnologica: 01.06

Infissi interni

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, realizzate con telaio in alluminio e con anta in tamburato o in alternativa in PVC o in laminato plastico HPL. I bordi anta possono essere in alluminio a sormonto. Le cerniere in alluminio estruso con perni in acciaio apribile a 180°.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Porte scorrevoli a scomparsa singola

Unità Tecnologica: 01.06

Infissi interni

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro con controtelaio metallico in lamiera zincata comprensivo di binario estraibile con rete porta intonaco a maglia fitta e con sistema di aggancio senza saldature. Hanno lamiere di tamponamento bugnate e montante di battuta rinforzato, in legno e metallo a secondo degli spessori delle pareti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Porte tagliafuoco

Unità Tecnologica: 01.06

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare il perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza. Verificare che le controbocchette a pavimento non siano ostruite in nessun modo. Controllare periodicamente il perfetto funzionamento delle porte e degli elementi di manovra. Qualora ne siano munite controllare l'efficienza dei maniglioni antipanico. Verificare che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Provvedere alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni. Verificare l'individuazione delle porte tagliafuoco rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza. Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

Elemento Manutenibile: 01.06.05

Sovrapporta

Unità Tecnologica: 01.06

Infissi interni

Si tratta di aperture vetrate, con telaio in materiali diversi, poste nella parte superiore dei vani porta. La loro funzione è quella di consentire il passaggio di luce naturale da un ambiente ben illuminato ad un altro scarsamente illuminato. Qualora le aperture siano apribili, anche per consentire il passaggio d'aria tra due ambienti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere alla pulizia delle parti in vista e dei vetri con prodotti idonei. Qualora le aperture siano apribili, verificare la funzionalità degli organi di apertura e la loro lubrificazione.

Pavimentazioni interne

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo:

- cementizio;
- lapideo;
- resinoso;
- resiliente;
- tessile;
- ceramico;
- lapideo di cava;
- lapideo in conglomerato;
- ligneo.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.07.01 Battiscopa
- ° 01.07.02 Rivestimenti ceramici
- ° 01.07.03 Pavimenti vinilici
- ° 01.07.04 Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

Battiscopa

Unità Tecnologica: 01.07

Pavimentazioni interne

I battiscopa rappresentano elementi di rivestimento che vanno a coprire la parte inferiore di una parete interna di un ambiente, in particolare nella zona del giunto, compresa tra la superficie della parete ed il pavimento, proteggendola da eventuali operazioni di pulizia. Essi hanno la funzione di:

- giunzione, ossia di coprire il bordo irregolare situato tra la giunzione della pavimentazione ed il muro
- protettiva, ossia di proteggere la parete da azioni esterne (contatto di arredi con le pareti, contatto con attrezzature per pulizie, ecc..)
- decorativa.

Possono essere realizzati con materiali e dimensioni diverse (acciaio, alluminio, legno, ceramica, cotto, PVC, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 01.07

Pavimentazioni interne

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali:

- materie prime e composizione dell'impasto;
- caratteristiche tecniche prestazionali;
- tipo di finitura superficiale;
- ciclo tecnologico di produzione;
- tipo di formatura;
- colore.

Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato, in tutti i formati (dimensioni, spessori, ecc.), con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe, troviamo: cotto, cottoforte, monocottura rossa, monocottura chiara, monocotture speciali, gres rosso, gres ceramico e klinker. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per i rivestimenti ceramici la scelta del prodotto va fatta in funzione dell'ambiente di destinazione. Inoltre altrettanto rilevante risulta la posa in opera che è preferibile affidare ad imprese specializzate del settore. La manutenzione quindi varia a secondo del prodotto. In genere la pulibilità delle piastrelle è maggiore se maggiore è la compattezza e l'impermeabilità. Allo stesso modo le piastrelle smaltate a differenza di quelle non smaltate saranno più pulibili. Con il tempo l'usura tende alla formazione di microporosità superficiali compromettendo le caratteristiche di pulibilità. Per ambienti pubblici ed industriale è consigliabile l'impiego di rivestimenti ceramici non smaltati, a basso assorbimento d'acqua, antisdrucciolo e con superfici con rilievi. Importante è che dalla posa trascorrono almeno 30 giorni prima di sottoporre la pavimentazione a sollecitazioni. I controlli in genere si limitano ad ispezioni visive sullo stato superficiale dei rivestimenti, in particolare del grado di usura e di eventuali rotture o distacchi dalle superfici di posa.

Pavimenti vinilici

Unità Tecnologica: 01.07

Pavimentazioni interne

Si tratta di pavimentazioni viniliche prodotte mediante processo di spalmatura che consiste nella stesura su un'armatura in fibra di vetro o poliestere di diversi strati di miscela di PVC (compatto, espanso, colorato, stampato, trasparente), in modo da ottenere lo spessore e le

caratteristiche desiderate.

I pavimenti vinilici si dividono in:

- vinilici omogenei
- vinilici eterogenei
- vinilici decorativi
- vinilici conduttivi

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per l'applicazione di strati di protezione, utilizzare strati in PVC puro e trasparente con trattamento a base di resine poliuretaniche. In ambienti particolarmente sensibili (ospedali, scuole, laboratori, ecc.) provvedere a trattamenti micostatici e batteriostatici periodici. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Elemento Manutenibile: 01.07.04

Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

Unità Tecnologica: 01.07

Pavimentazioni interne

I rivestimenti in gomma pvc e linoleum sono particolarmente adatti negli edifici con lunghe percorrenze come centri commerciali, scuole, ospedali, industrie, ecc.. Tra le principali caratteristiche si evidenziano: la posa rapida e semplice, assenza di giunti, forte resistenza all'usura, l'abbattimento acustico, la sicurezza alla formazione delle scariche statiche e la sicurezza in caso di urti. Il legante di base per la produzione dei rivestimenti per pavimenti in linoleum è costituito da una pellicola definita cemento, che viene prodotta sfruttando un fenomeno naturale: l'ossidazione dell'olio di lino. In virtù della sua composizione può essere classificato come prodotto riciclabile e quindi ecologico. I diversi prodotti presenti sul mercato restituiscono un'ampia gamma di colori, lo rendono un pavimento sempre moderno e versatile. La forte resistenza all'usura fa sì che il prodotto può essere lavato e trattato con sostanze disinfettanti, ed è per queste motivazioni che viene maggiormente impiegato negli ospedali, cinema, locali ascensori, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza. L'usura e l'aspetto dei rivestimenti resilienti per pavimentazioni dipendono dal modo di posa e dalla successiva manutenzione, dallo stato del supporto ed dal tipo di utilizzo (tipo di calzature, elevate concentrazioni di traffico localizzato, ecc.).

Rivestimenti interni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusure interne dalle sollecitazioni interne degli edifici e di assicurare un aspetto uniforme ed ornamentale degli ambienti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.08.01 Intonaci ignifughi
- ° 01.08.02 Intonaco
- ° 01.08.03 Tinteggiature e decorazioni

Intonaci ignifughi

Unità Tecnologica: 01.08

Rivestimenti interni

Si tratta di uno strato di malta la cui funzione è, oltre a quella di rivestimento delle strutture edilizie, di proteggere da eventuali incendi il supporto sul quale installato. Per raggiungere tale caratteristica l'intonaco viene miscelato con leganti speciali e additivi chimici (gesso, vermiculite, perlite, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Prima di procedere all'applicazione dell'intonaco ignifugo verificare che:

- il sottofondo sia pulito ed asciutto, libero da polveri, efflorescenze saline, grassi, fuliggine, macchie d'olio e nel caso di strutture in c.a. di resti di disarmante;
- le superfici siano esenti da parti friabili e/o incoerenti e da cavità.

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.08

Rivestimenti interni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione dai fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzafo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per interni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici o rivestimenti plastici continui ed infine intonaci monostrato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.08

Rivestimenti interni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superfici e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di finitura interna o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati, lapidei, gessi, laterizi, ecc.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.).

Controsoffitti

I controsoffitti sono sistemi di finiture tecniche in elementi modulari leggeri. Essi possono essere direttamente fissati al solaio o appesi ad esso tramite elementi di sostegno. Essi hanno inoltre la funzione di controllare la definizione morfologica degli ambienti attraverso la possibilità di progettare altezze e volumi e talvolta di nascondere la distribuzione di impianti tecnologici nonché da contribuire all'isolamento acustico degli ambienti. Gli strati funzionali dei controsoffitti possono essere composti da vari elementi i materiali diversi quali:

- pannelli (fibra, fibra a matrice cementizia, fibra minerale ceramizzato, fibra rinforzata, gesso, gesso fibrorinforzato, gesso rivestito, profilati in lamierino d'acciaio, stampati in alluminio, legno, PVC);
- doghe (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio);
- lamellari (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio, lastre metalliche);
- grigliati (elementi di acciaio, elementi di alluminio, elementi di legno, stampati di resine plastiche e simili);
- cassettoni (legno). Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili, chiusi ispezionabili e aperti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.09.01 Controsoffitti antincendio
- ° 01.09.02 Controsoffitti in fibra minerale/gesso

Controsoffitti antincendio

Unità Tecnologica: 01.09

Controsoffitti

I controsoffitti antincendio sono in genere costituiti da lastre in classe 0 di reazione al fuoco omologate dal Ministero dell'interno, realizzate in calcio silicato idrato rinforzato con fibre di cellulosa ed additivi inorganici, esenti da amianto ed altre fibre inorganiche, accoppiati a pannelli fonoassorbente. Vengono in genere utilizzati in ambienti aperti al pubblico (teatri, cinema, auditorium, ecc.). Essi possono costituire uno schermo incombustibile interposto fra piano e soletta e rendere resistente al fuoco il solaio esistente. I controsoffitti utilizzati come protezione antincendio delle strutture si dividono in due categorie il controsoffitto con funzione propria di compartimentazione (anche detti controsoffitti a membrana) e i controsoffitti senza funzione propria di compartimentazione ma che contribuiscono alla resistenza al fuoco della struttura da essi protetta.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riasssemblaggio degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

Controsoffitti in fibra minerale/gesso

Unità Tecnologica: 01.09

Controsoffitti

I controsoffitti in fibra minerale sono costituiti da fibre di roccia agglomerate, mediante leganti inorganici. Essi sono composti da elementi di tamponamento in conglomerato di fibra minerale, fissati ad una struttura metallica portante. La superficie dei pannelli può essere liscia, decorata, oppure a richiesta, microforata. Il colore è generalmente il bianco, con decori standard (dalle superfici lisce e finemente lavorate, ai decori geometrici e personalizzati).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riasssemblaggio degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.10.01 Canalizzazioni in PVC
- ° 01.10.02 Contattore
- ° 01.10.03 Fusibili
- ° 01.10.04 Interruttori
- ° 01.10.05 Presa interbloccata
- ° 01.10.06 Prese e spine
- ° 01.10.07 Quadri di bassa tensione
- ° 01.10.08 Quadri di media tensione
- ° 01.10.09 Sezionatore
- ° 01.10.10 Sistemi di cablaggio

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le canalizzazioni in PVC possono essere facilmente distinguibili a seconda del colore dei tubi protettivi che possono essere in:

- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;
- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

Contattore

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore. Le parti mobili dei poli e dei contatti ausiliari sono comandati dalla parte mobile dell'elettromagnete che si sposta nei seguenti casi:

- per rotazione, ruotando su un asse;
- per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse;
- con un movimento di traslazione-rotazione.

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore si apre a causa:

- delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile;
- della gravità.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il contattore rende possibile:

- interrompere grandi correnti monofase o polifase operando su un ausiliario di comando attraversato da bassa corrente;
- garantire sia il servizio ad intermittenza che quello continuo;
- realizzare a distanza un comando manuale o automatico per mezzo di cavi di piccola sezione;
- aumentare i posti di comando collocandoli vicino all'operatore.

Altri vantaggi del contattore sono: la robustezza e l'affidabilità in quanto non contiene meccanismi delicati; è adattabile velocemente e facilmente alla tensione di alimentazione del circuito di comando; in caso di interruzione della corrente assicura, attraverso un comando con pulsanti ad impulso, la sicurezza del personale contro gli avviamenti intempestivi; se non sono state prese le opportune precauzioni, agevola la distribuzione dei posti di arresto di emergenza e di asservimento impedendo la messa in moto dell'apparecchio; protegge il ricevitore dalle cadute di tensione consistenti.

Fusibili

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

I fusibili realizzano una protezione fase per fase con un grande potere di interruzione a basso volume e possono essere installati o su appositi supporti (porta-fusibili) o in sezionatori porta-fusibili al posto di manicotti o barrette. Si classificano in due categorie:

- fusibili "distribuzione" tipo gG: proteggono sia contro i corto-circuiti sia contro i sovraccarichi i circuiti che non hanno picchi di corrente elevati, come i circuiti resistivi; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto;

- fusibili "motore" tipo aM: proteggono contro i corto-circuiti i circuiti sottoposti ad elevati picchi di corrente, sono fatti in maniera tale che permettono ai fusibili aM di far passare queste sovracorrenti rendendoli non adatti alla protezione contro i sovraccarichi; una protezione come questa deve essere fornita di un altro dispositivo quale il relè termico; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che i fusibili installati siano idonei rispetto all'impianto. Verificare che i fusibili siano installati correttamente in modo da evitare guasti all'impianto.

Elemento Manutenibile: 01.10.04

Interruttori

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10.000 manovre.

Elemento Manutenibile: 01.10.05

Presa interbloccata

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

La presa con interruttore di blocco è una presa dotata di un dispositivo di comando fisicamente connesso con un blocco meccanico (asta di interblocco) che impedisce la manovra di chiusura del dispositivo stesso, qualora la spina non sia inserita nella presa e, successivamente impedisce l'estrazione della spina con il dispositivo in posizione di chiusura. In pratica le manovre di inserzione e disinserzione possono avvenire solamente con la presa fuori tensione.

Il dispositivo di comando è costituito da un interruttore di manovra sezionatore, non manovra rotativa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La Norma CEI 64-8 prescrive l'obbligo delle prese interbloccate per correnti superiori a 16 A nei luoghi di pubblico spettacolo e intrattenimento. Per gli altri ambienti, in generale, la norma CEI 64-8 richiede che per le prese a spina, aventi corrente nominale superiore a 16 A, siano dotate di un dispositivo di comando. L'obbligo normativo di interblocco di tale dispositivo resta però solo per i luoghi di pubblico spettacolo e di intrattenimento in modo che la spina non possa essere disinserita dalla presa fissa mentre i contatti sono in tensione, né possa essere disinserita mentre il dispositivo di interruzione è in posizione di chiuso.

Elemento Manutenibile: 01.10.06

Prese e spine

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte.

Elemento Manutenibile: 01.10.07**Quadri di bassa tensione**

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

Elemento Manutenibile: 01.10.08**Quadri di media tensione**

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. I quadri del tipo a media tensione MT sono anche definite cabine elettriche per il contenimento delle apparecchiature di MT.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

Elemento Manutenibile: 01.10.09

Sezionatore

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

Il sezionatore è un apparecchio meccanico di connessione che risponde, in posizione di apertura, alle prescrizioni specificate per la funzione di sezionamento. È formato da un blocco tripolare o tetrapolare, da uno o due contatti ausiliari di preinterruzione e da un dispositivo di comando che determina l'apertura e la chiusura dei poli.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La velocità di intervento dell'operatore (manovra dipendente manuale) determina la rapidità di apertura e chiusura dei poli. Il sezionatore è un congegno a "rottura lenta" che non deve essere maneggiato sotto carico: deve essere prima interrotta la corrente nel circuito d'impiego attraverso l'apparecchio di commutazione. Il contatto ausiliario di preinterruzione si collega in serie con la bobina del contattore; quindi, in caso di manovra in carico, interrompe l'alimentazione della bobina prima dell'apertura dei poli. Nonostante questo il contatto ausiliario di preinterruzione non può e non deve essere considerato un dispositivo di comando del contattore che deve essere dotato del comando Marcia/Arresto. La posizione del dispositivo di comando, l'indicatore meccanico separato (interruzione completamente apparente) o contatti visibili (interruzione visibile) devono segnalare in modo chiaro e sicuro lo stato dei contatti. Non deve mai essere possibile la chiusura a lucchetto del sezionatore in posizione di chiuso o se i suoi contatti sono saldati in conseguenza di un incidente. I fusibili possono sostituire nei sezionatori i tubi o le barrette di sezionamento.

Elemento Manutenibile: 01.10.10

Sistemi di cablaggio

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questi sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

Impianto elettrico industriale

L'impianto elettrico ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.11.01 Interruttori differenziali
- ° 01.11.02 Interruttori magnetotermici
- ° 01.11.03 Passerelle portacavi
- ° 01.11.04 Regolatori di tensione
- ° 01.11.05 Rivelatore di presenza

Interruttori differenziali

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico industriale

L'interruttore differenziale è un dispositivo sensibile alle correnti di guasto verso l'impianto di messa a terra (cosiddette correnti differenziali). Il dispositivo differenziale consente di attuare:

- la protezione contro i contatti indiretti;
- la protezione addizionale contro i contatti diretti con parti in tensione o per uso improprio degli apparecchi;
- la protezione contro gli incendi causati dagli effetti termici dovuti alle correnti di guasto verso terra.

Le norme definiscono due tipi di interruttori differenziali:

- tipo AC per correnti differenziali alternate (comunemente utilizzato);
- tipo A per correnti differenziali alternate e pulsanti unidirezionali (utilizzato per impianti che comprendono apparecchiature elettroniche).

Costruttivamente un interruttore differenziale è costituito da:

- un trasformatore toroidale che rivela la tensione differenziale;
- un avvolgimento di rivelazione che comanda il dispositivo di sgancio dei contatti.

Gli interruttori automatici sono identificati con la corrente nominale i cui valori discreti preferenziali sono:

6-10-13-16-20-25-32-40-63-80-100-125 A. I valori normali del potere di interruzione Icn sono: 500-1000-1500-3000-4500-6000 A. I valori normali del potere di cortocircuito Icn sono: 1500-3000-4500-6000-10000 A.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'interruttore differenziale può essere realizzato individualmente o in combinazione con sganciatori di massima corrente.

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10000 manovre.

Interruttori magnetotermici

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico industriale

Gli interruttori magnetotermici sono dei dispositivi che consentono l'interruzione dell'energia elettrica in caso di corto circuito o di corrente superiore a quella nominale di taratura dell'interruttore.

Tali interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

Gli interruttori automatici sono identificati con la corrente nominale i cui valori discreti preferenziali sono:

6-10-13-16-20-25-32-40-63-80-100-125 A. I valori normali del potere di cortocircuito Icn sono:

1500-3000-4500-6000-10000-15000-20000-25000 A.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10000 manovre.

Passerelle portacavi

Unità Tecnologica: 01.11
Impianto elettrico industriale

Le passerelle portacavi sono utilizzate per il passaggio dei cavi elettrici; possono essere del tipo singolo o a ripiani. Sono generalmente utilizzate quando non c'è necessità di incassare le canalizzazioni e pertanto vengono utilizzate in cavedi, cunicoli, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare il corretto posizionamento dei canali e che non vi siano ostruzioni o impedimenti per il corretto passaggio dei cavi. Periodicamente registrare i pendini e gli ancoraggi a parete.

Elemento Manutenibile: 01.11.04

Regolatori di tensione

Unità Tecnologica: 01.11
Impianto elettrico industriale

Il regolatore a controllo di fase è un dispositivo semplice ed economico capace di regolare il valore di tensione senza dissipare potenza. Viene generalmente utilizzato per il controllo dei seguenti parametri: potenza assorbita da resistenze, luminosità dei vari tipi di lampade e velocità dei motori accoppiati agli utilizzatori.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nell'installazione dei regolatori di tensione si deve evitare la vicinanza di fonti di calore; inoltre installando più regolatori industriali in un medesimo involucro è necessario smaltire la potenza dissipata dal triac e dal filtro. Nelle condutture a valle del regolatore e relativo filtro si hanno tensioni più disturbate ed è pertanto necessario distanziare le condutture a valle dei regolatori e quelle di eventuali sistemi audio installati.

Elemento Manutenibile: 01.11.05

Rivelatore di presenza

Unità Tecnologica: 01.11
Impianto elettrico industriale

I rivelatori di presenza (a raggi infrarossi passivi) attivano automaticamente un apparecchio utilizzatore (lampada, motore, ecc.) quando una persona entra nello spazio controllato.

Tali dispositivi sono generalmente utilizzati per limitare i consumi energetici in sale esposizioni, archivi, vani ascensori, archivi, cavedi, ecc.. Possono essere di due tipi: sporgente e da incasso con azionamento a triac o a relè.

Il tipo a triac facilita l'installazione e va posto in serie al carico come l'interruttore che sostituisce ma è in grado di comandare solo lampade ad incandescenza ed alogene in bassa tensione (220 V).

Il tipo a relè prevede l'utilizzo di tre conduttori ed è in grado di azionare ogni tipo di carico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che il rivelatore utilizzato sia in grado di coprire l'area da controllare e che pertanto non ci siano zone d'ombra; in questo caso e nel caso di superfici maggiori installare due o più rivelatori in serie.

Illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:

- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;
- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);
- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;
- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;
- uno o più dispositivi ottici, o semplicemente le "ottiche" ("primarie" all'interno del packaging e "secondarie" all'esterno), per la formazione del solido fotometrico.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.12.01 Apparecchio a parete a led
- ° 01.12.02 Apparecchio a sospensione a led
- ° 01.12.03 Apparecchio ad incasso a led
- ° 01.12.04 Array led
- ° 01.12.05 Diffusori a led
- ° 01.12.06 Guide di luce
- ° 01.12.07 Lampade integrate
- ° 01.12.08 Led a tensione di rete
- ° 01.12.09 Led tipo SMT
- ° 01.12.10 Modulo led
- ° 01.12.11 Sistema a binario a led

Apparecchio a parete a led

Unità Tecnologica: 01.12

Illuminazione a led

Gli apparecchi a parete a led sono dispositivi di illuminazione che vengono fissati alle pareti degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Apparecchio a sospensione a led

Unità Tecnologica: 01.12

Illuminazione a led

Gli apparecchi a sospensione a led sono innovativi dispositivi di illuminazione che vengono fissati al soffitto degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Apparecchio ad incasso a led

Unità Tecnologica: 01.12

Illuminazione a led

Si tratta di elementi che vengono montati nel controsoffitto degli ambienti; sono realizzati con sistemi modulari in modo da essere facilmente montabili e allo stesso tempo rimovibili.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Array led

Unità Tecnologica: 01.12

Illuminazione a led

L'estrazione di molti lumen dai led comporta un incremento dell'energia termica negli stessi semi conduttori; l'accumulo di calore riduce il flusso luminoso erogato (per ovviare a tale problema occorre un sistema di dissipazione termica). Un modo alternativo per affrontare tale

problematica è data dai led "array" ovvero da matrici inserite in un packaging fornito di un solo rivestimento piano a fosfori privo di lente di protezione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Elemento Manutenibile: 01.12.05

Diffusori a led

Unità Tecnologica: 01.12

Illuminazione a led

I diffusori a led sono dei dispositivi che servono per schermare la visione diretta della lampada; vengono utilizzati per illuminare gli ambienti residenziali sia interni che esterni e sono costituiti da una sorgente luminosa protetta da un elemento di schermo realizzato in vetro o in materiale plastico (a forma di globo o simile).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere ad effettuare cicli di pulizia e rimozione di residui e/o macchie che possono compromettere la funzionalità degli schermi mediante l'uso di prodotti detergenti appropriati. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.12.06

Guide di luce

Unità Tecnologica: 01.12

Illuminazione a led

I led del tipo SMT (che hanno una zona di emissione della luce di forma piatta) si prestano bene all'accoppiamento con elementi ottici del tipo a guida di luce ovvero di piccoli condotti ottici realizzati in materiale plastico trasparente che consentono di orientare il flusso luminoso in una determinata direzione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Elemento Manutenibile: 01.12.07

Lampade integrate

Unità Tecnologica: 01.12

Illuminazione a led

Le lampade integrate rientrano nella categorie dei prodotti ad alta integrazione; infatti le lampade autoalimentate (dette anche self ballasted lamps) sono fornite di attacchi identici a quelle delle lampade tradizionali (a ciclo di alogeni, fluorescenti compatte integrate, fluorescenti lineari) e ricevono energia elettrica con le stesse modalità delle lampade tradizionali e sono dotate di inserti in led sulla loro struttura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle

persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

Elemento Manutenibile: 01.12.08

Led a tensione di rete

Unità Tecnologica: 01.12

Illuminazione a led

Si tratta di diodi luminosi alimentati a tensione di rete o anche a bassa tensione. L'adattamento dei parametri elettrici al led viene effettuato dal ponte raddrizzatore e dalle resistenze elettriche inserite generalmente nel packaging del led stesso.

Attualmente esistono tre versioni di led a tensione di rete:

- led paer alimentazione a tensione compresa tra 100 V e 110V;
- led paer alimentazione a tensione compresa tra 220 V e 230 V;
- led paer alimentazione a tensione di 55V.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Elemento Manutenibile: 01.12.09

Led tipo SMT

Unità Tecnologica: 01.12

Illuminazione a led

Si tratta di diodi muniti di elettrodi che non sporgono verso il basso ma escono dai lati del chip; questi led appartengono alla famiglia chiamata SMT (acronimo di Surface Mounted Technology) e sono contraddistinti dalla forma piatta. Questo tipo di led si presenta come un minuscolo box con una faccia da cui viene emessa la luce mentre la faccia opposta funge da base di appoggio, per questa particolare configurazione si presta molto bene per realizzare moduli lineari, strisce luminose o light strip.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Elemento Manutenibile: 01.12.10

Modulo led

Unità Tecnologica: 01.12

Illuminazione a led

Il modulo led, a differenza del led ad alto flusso e del modulo OLED, ha diodi luminosi che presentano potenze elettriche e flussi di modesta entità. Questi moduli sono utilizzati per alimentazione in serie o in parallelo e sono montati su una base che ha la funzione di ancoraggio, distribuzione dell'energia elettrica e di dissipazione termica. I moduli led sono quindi considerati come moduli base per la realizzazione di apparecchi di illuminazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Elemento Manutenibile: 01.12.11

Sistema a binario a led

Il sistema a binario consente di disporre i corpi illuminanti a led in diverse posizioni perchè è dotato di una guida sulla quale far scorrere le sorgenti luminose; il binario può essere fissato alla parete e/o al soffitto. I sistemi a binario possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso). Inoltre esistono anche sistemi a batteria quando risulta difficoltoso alimentare gli apparati con la tensione elettrica a 220V.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti, elettricamente definiti, con un conduttore a potenziale nullo. E' il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.13.01 Conduttori di protezione
- ° 01.13.02 Pozzetti in materiale plastico
- ° 01.13.03 Sistema di dispersione
- ° 01.13.04 Sistema di equipotenzializzazione

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di messa a terra

I conduttori di protezione principale o montanti sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

Pozzetti in materiale plastico

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di messa a terra

Tutti gli elementi dell'impianto previsti lungo la rete di distribuzione esterna, quando non sono collocati all'interno di determinati locali, devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in materiale plastico, quasi sempre totalmente interrati, chiamati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di idonei chiusini per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà unicamente accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di fessurazioni, disgregazione del materiale. Verificare l'integrità dei chiusini e la loro movimentazione.

Sistema di dispersione

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di messa a terra

Il sistema di dispersione ha il compito di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per gli organi di captazione si adoperano in linea di massima tondini e piattine in rame, o in acciaio zincato di sezione 50-70 mm quadrati: per la bandella piattine di sezione 30 x 40 mm, per motivi di rigidità metallica. Per le coperture metalliche gli spessori non devono essere inferiori a 10-20 mm per scongiurare perforazioni catalitiche. Una sezione doppia di quella degli organi di captazione si utilizza per le grondaie e le ringhiere; per le tubazioni e i contenitori in metallo si devono adoperare spessori di 2,5 mm che arrivano a 4,5 mm per recipienti di combustibili. Gli ancoraggi tra la struttura e gli organi di captazione devono essere fatti con brasatura forte, saldatura, bullonatura o con morsetti; in ogni caso occorre garantire superfici minime di contatto di 200 mm quadrati.

Sistema di equipotenzializzazione

I conduttori equipotenziali principali e supplementari sono quelli che collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

Impianto di climatizzazione

L'impianto di climatizzazione è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione. L'unità tecnologica Impianto di climatizzazione è generalmente costituita da:

- alimentazione o adduzione avente la funzione di trasportare il combustibile dai serbatoi e/o dalla rete di distribuzione fino ai gruppi termici;
- gruppi termici che trasformano l'energia chimica dei combustibili di alimentazione in energia termica;
- centrali di trattamento fluidi, che hanno la funzione di trasferire l'energia termica prodotta (direttamente o utilizzando gruppi termici) ai fluidi termovettori;
- reti di distribuzione e terminali che trasportano i fluidi termovettori ai vari terminali di scambio termico facenti parte dell'impianto;
- canne di esalazione aventi la funzione di allontanare i fumi di combustione prodotti dai gruppi termici.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.14.01 Canali in lamiera
- ° 01.14.02 Tubi in acciaio
- ° 01.14.03 Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
- ° 01.14.04 Ventilconvettore a cassetta
- ° 01.14.05 Ventilconvettore a parete

Canali in lamiera

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di climatizzazione

Le centrali di trattamento dell'aria dell'impianto di climatizzazione sono destinate al trattamento sia dell'aria primaria che di tutta quella necessaria alla climatizzazione. Il trasporto dei fluidi trattati (sia di mandata che di ripresa) avviene in canalizzazioni in acciaio zincato rivestite con idonei materiali coibenti. Nel caso di canali rettangolari con un lato di dimensioni superiori a 450 mm prevedere delle croci trasversali di rinforzo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei canali;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- serrande e meccanismi di comando;
- coibentazione dei canali.

Tubi in acciaio

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di climatizzazione

Le reti di distribuzione hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente. Vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannesman), in rame o in rame opportunamente isolate.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione delle reti di distribuzione dei fluidi devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI e del CEI ma in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti.

Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di climatizzazione

Il tubo in PEX-AL-PEX è un sistema integrato formato da un doppio strato di polietilene reticolato (realizzato con metodo a silani coestruso) con interposto uno strato di alluminio. Questa tipologia di tubo multistrato può essere utilizzata sia all'interno che all'esterno degli edifici e con idonea coibentazione anche negli impianti di riscaldamento, climatizzazione e raffrescamento. Questi tubi presentano notevoli vantaggi derivati dalla leggerezza e dall'indeformabilità; inoltre questi tubi presentano bassissime perdite di carico e possono essere utilizzati in un ampio range di temperature.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il tubo multistrato può essere realizzato con coibentazione termica (realizzata in polietilene espanso a cellule chiuse e privo di CFC e HCFC) che oltre ad incrementare l'efficienza energetica dell'installazione migliora ulteriormente la ridotta rumorosità degli impianti realizzati con materiali sintetici. In particolare lo strato isolante è facilmente riconoscibile da una pellicola di rivestimento esterna di colore rosso o blu per il tubo da riscaldamento e di colore grigio chiaro per il tubo da raffrescamento.

Elemento Manutenibile: 01.14.04

Ventilconvettore a cassetta

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di climatizzazione

I ventilconvettori a cassetta sono costituiti da uno scambiatore di calore (realizzato in rame ed a forma di serpentina) posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica; questo involucro viene posizionato all'interno del controsoffitto da dove provvede alla mandata dell'aria mediante un ventilatore a motore del tipo assiale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia del filtro dell'aria;
- controllo e pulizia delle batterie con particolare attenzione alla posizione delle alette;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

Elemento Manutenibile: 01.14.05

Ventilconvettore a parete

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di climatizzazione

I ventilconvettori a parete sono costituiti da uno scambiatore di calore realizzato in rame ed a forma di serpentina posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica dotato di due aperture, una nella parte bassa per la ripresa dell'aria ed una nella parte alta per la mandata dell'aria. Lo scambio del fluido primario (proveniente dalla serpentina) con l'aria dell'ambiente dove è posizionato il ventilconvettore avviene mediante un ventilatore a motore del tipo assiale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Posizionare i ventilconvettori ad un'altezza dal pavimento tale che, durante il funzionamento, non si creino movimenti dell'aria fastidiosi per le persone.

Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia del filtro dell'aria;
- controllo e pulizia delle batterie con particolare attenzione alla posizione delle alette;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

Impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche. Le reti di distribuzione e terminali hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori, provenienti dalle centrali termiche o dalle caldaie, fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente e di controllare e/o regolare il loro funzionamento. A seconda del tipo dell'impianto (a colonne montanti o a zone) vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannesman), in rame o in materiale plastico per il primo tipo mentre per l'impianto a zona vengono usate tubazioni in acciaio o in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento). I terminali hanno la funzione di realizzare lo scambio termico tra la rete di distribuzione e l'ambiente in cui sono collocati. I tipi di terminali sono:

- radiatori costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno;
- piastre radianti realizzate in acciaio o in alluminio;
- pannelli radianti realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato) poste nel massetto del pavimento;
- termoconvettori e ventilconvettori costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta;
- unità termoventilanti sono costituite da una batteria di scambio termico in tubi di rame o di alluminio alettati, un ventilatore di tipo assiale ed un contenitore metallico per i collegamenti ai condotti d'aria con i relativi filtri;
- aerotermini che basano il loro funzionamento su meccanismi di convezione forzata;
- sistema di regolazione e controllo. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti. Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che:
- la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia inferiore a 11 cm;
- la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm;
- la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm.

Nel caso di utilizzazione di termoconvettori prima della installazione dei mobiletti di contenimento dovranno essere poste in opera le batterie radianti ad una distanza da terra di 15 cm leggermente inclinate verso l'alto in modo da favorire la fuoriuscita dell'aria. Nel caso si utilizzano serpentine radianti a pavimento è opportuno coprire i pannelli coibenti delle serpentine con fogli di polietilene per evitare infiltrazioni della gettata soprastante.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.15.01 Pompa di calore
- ° 01.15.02 Diffusori a soffitto
- ° 01.15.03 Dispositivi di controllo e regolazione
- ° 01.15.04 Ventilconvettore a cassetta
- ° 01.15.05 Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Pompa di calore

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di riscaldamento

La pompa di calore è una macchina termica in grado di trasferire energia termica da una sorgente a temperatura più bassa a una sorgente a temperatura più alta, attraverso l'uso di energia.

Le pompe di calore maggiormente utilizzate sono quelle a compressione di vapore, in cui il fluido refrigerante, operante ciclicamente nella macchina reversibile, subisce un processo di compressione (con un compressore) ed espansione. Tale processo permette di aumentare e ridurre la temperatura del fluido così che questo possa assorbire o cedere energia termica, rispettivamente attraverso l'evaporatore e il condensatore, ai fluidi termovettore secondari utilizzati (generalmente si presentano in configurazione aria-aria o aria-acqua).

Tali macchine a suo volta si distinguono a seconda dell'alimentazione. Le pompe di calore a compressione sono, solitamente, ad alimentazione elettrica o a gas. In quest'ultimo caso il gas è utilizzato come combustibile per un motore a combustione interna la cui rotazione attiva il compressore utile alla compressione del gas refrigerante.

Una alternativa alle pompe di calore a compressione di vapore, vi è la pompa di calore ad assorbimento. Questa non utilizza un compressore ma una pompa per l'aumento di pressione del refrigerante ed necessita anche di energia termica per l'attivazione del generatore ottenuta generalmente tramite combustione.

Le pompe di calore sono particolarmente vantaggiose per il loro rendimento particolarmente elevato, oltre alla possibilità di invertirne il ciclo e utilizzarle come macchine frigorifere se munite di valvola a tre vie.

Il rendimento delle pompe di calore è denominato COP (Coefficient Of Performance), ed è dato dal rapporto tra la quantità di energia termica fornita e la quantità di energia elettrica assorbita. Il COP assume solitamente valori compresi tra 2 e 4.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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.

Diffusori a soffitto

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di riscaldamento

I diffusori a soffitto dell'impianto di riscaldamento sono realizzati solitamente in acciaio verniciato o in alluminio e, quando sono presenti rischi di corrosione, anche in plastica. I diffusori a soffitto, detti anche anemostati, sono formati da una serie di anelli divergenti, di sagoma circolare, quadrata o rettangolare, che formano una serie di passaggi concentrici, grazie ai quali l'aria può essere guidata.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Prima dell'avvio dell'impianto verificare la perfetta tenuta degli elementi del diffusore, verificare l'assenza di rumori eccessivi ed effettuare una pulizia per eliminare polvere ed altro materiale di accumulo che potrebbe influenzare il buon funzionamento. Verificare che le lame orizzontali siano prive di ostacoli che impediscono il getto dell'aria nell'ambiente.

Dispositivi di controllo e regolazione

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di riscaldamento

I dispositivi di controllo e regolazione consentono di monitorare il corretto funzionamento dell'impianto di riscaldamento segnalando eventuali anomalie e/o perdite del circuito. Sono generalmente costituiti da una centralina di regolazione, da dispositivi di termoregolazione che possono essere del tipo a due posizioni o del tipo con valvole a movimento rettilineo. Sono anche dotati di dispositivi di contabilizzazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Prima dell'avvio dell'impianto ed verificare che le valvole servocomandate siano funzionanti e che il senso di rotazione sia corretto. Verificare che non ci siano incrostazioni che impediscano il normale funzionamento delle valvole e che non ci siano segni di degrado intorno agli organi di tenuta delle valvole.

Elemento Manutenibile: 01.15.04

Ventilconvettore a cassetta

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di riscaldamento

I ventilconvettori a cassetta sono costituiti da uno scambiatore di calore (realizzato in rame ed a forma di serpentina) posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica; questo involucro viene posizionato all'interno del controsoffitto da dove provvede alla mandata dell'aria mediante un ventilatore a motore del tipo assiale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia del filtro dell'aria;
- controllo e pulizia delle batterie con particolare attenzione alla posizione delle alette;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

Elemento Manutenibile: 01.15.05

Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di riscaldamento

Il tubo in PEX-AL-PEX è un sistema integrato formato da un doppio strato di polietilene reticolato (realizzato con metodo a silani coestruso) con interposto uno strato di alluminio. Questa tipologia di tubo multistrato può essere utilizzata sia all'interno e sia all'esterno degli edifici e con idonea coibentazione anche negli impianti di riscaldamento, climatizzazione e raffrescamento. Questi tubi presentano notevoli vantaggi derivati dalla leggerezza e dall'indeformabilità; inoltre questi tubi presentano bassissime perdite di carico e possono essere utilizzati in un ampio range di temperature.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il tubo multistrato può essere realizzato con coibentazione termica (realizzata in polietilene espanso a cellule chiuse e privo di CFC e HCFC) che oltre ad incrementare l'efficienza energetica dell'installazione migliora ulteriormente la ridotta rumorosità degli impianti realizzati con materiali sintetici. In particolare lo strato isolante è facilmente riconoscibile da una pellicola di rivestimento esterna di colore rosso o blu per il tubo da riscaldamento e di colore grigio chiaro per il tubo da raffrescamento.

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:

- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;
- apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.16.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria
- ° 01.16.02 Bidet
- ° 01.16.03 Cabina doccia
- ° 01.16.04 Collettore di distribuzione in acciaio inox
- ° 01.16.05 Casette di scarico a zaino
- ° 01.16.06 Lavabi a canale
- ° 01.16.07 Lavamani sospesi
- ° 01.16.08 Miscelatori meccanici
- ° 01.16.09 Piatto doccia
- ° 01.16.10 Tubazione flessibile in acciaio zincato
- ° 01.16.11 Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
- ° 01.16.12 Vasi igienici a sedile

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:

- il vaso igienico sarà fissato al pavimento in modo tale da essere facilmente rimosso senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. Nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 x 180 cm ed il vaso sarà posizionato ad almeno 40 cm dalla parete laterale, con il bordo superiore a non più di 50 cm dal pavimento e con il bordo anteriore ad almeno 75 cm dalla parete posteriore; il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue; infine sarà dotato di sedile coprivano (realizzato in materiale a bassa conduttività termica);
- il bidet sarà posizionato secondo le stesse prescrizioni indicate per il vaso igienico; sarà dotato di idonea rubinetteria, sifone e tubazione di scarico acque;
- il lavabo sarà posizionato a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovrà 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;
- il piatto doccia sarà installato in maniera da evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. Il lato di accesso al piatto doccia deve avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- la vasca da bagno sarà installata in maniera tale da: evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso: 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- la vasca idromassaggio sarà installata in maniera tale da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca idromassaggio dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavello dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 100 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavatoio dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavabo reclinabile per disabili dovrà essere collocato su mensole pneumatiche di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Dovrà inoltre essere posizionato in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n. 236 e cioè: un minimo di 80 cm dal bordo anteriore del lavabo, piano superiore ad un massimo di 80 cm dal pavimento, sifone incassato o accostato a parete;
- la vasca da bagno a sedile per disabili dovrà essere installata in modo da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti a cui è addossata, impedire ristagni d'acqua al suo interno a scarico aperto e rendere agevole la pulizia di tutte le sue parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da

bagno a sedile dovrà essere collocata in una posizione tale da consentire l'avvicinamento su tre lati per agevolare interventi di assistenza alla persona che utilizza la vasca e in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n. 236 e cioè: un minimo di 140 cm misurati dal bordo vasca lato accesso per una lunghezza di almeno 80 cm;

- la cassetta di scarico tipo zaino sarà fissata al vaso con viti regolabili idonee e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;
- la cassetta di scarico tipo alto sarà fissata a parete previa verifica dell'idoneità di questa a resistere all'azione dei carichi sospesi e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;
- la cassetta di scarico tipo ad incasso sarà incassata a parete accertandone la possibilità di accesso per le operazioni di pulizia e manutenzione. Sarà inoltre equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata.

Elemento Manutenibile: 01.16.02

Bidet

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Comunemente è realizzato nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous 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 sintetico 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.

Può essere posato o appoggiato o sospeso e l'alimentazione dell'acqua può avvenire o da sopra il bordo o dal bordo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il bidet va installato nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare sarà fissato al pavimento in modo tale da essere facilmente rimosso senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal vaso e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.

Elemento Manutenibile: 01.16.03

Cabina doccia

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

La cabina doccia ha la funzione principale di evitare che l'acqua erogata dalla doccia possa diffondersi nell'ambiente dove installata. In genere la cabina doccia è costituita da elementi trasparenti realizzati in vetro, plastica, ecc. che presentano un sistema di apertura scorrevole e/o a battente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di apertura e chiusura della cabina.

Elemento Manutenibile: 01.16.04

Collettore di distribuzione in acciaio inox

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato; può essere realizzato in acciaio inox; può essere dotato di accessori quali valvole di sfogo aria, flussimetri e rubinetti di carico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di forzare i dispositivi di comando nel caso di difficoltà di apertura e chiusura; prima di effettuare qualsiasi intervento togliere l'alimentazione dei fluidi mediante le apposite chiavi di arresto.

I materiali utilizzati per la realizzazione del collettore devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Elemento Manutenibile: 01.16.05

Cassette di scarico a zaino

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Possono essere realizzate nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous 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 sintetico 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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare manovre false e violente per evitare danneggiamenti. Non forzare o tentare di ruotare in senso inverso i dispositivi di comando quali rubinetti e/o valvole. Controllare lo stato della tenuta dei flessibili e verificare l'integrità delle parti a vista.

Elemento Manutenibile: 01.16.06

Lavabi a canale

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I lavabi a canale possono essere realizzati nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous 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 sintetico 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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli apparecchi vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:

- i lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso, dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.

Elemento Manutenibile: 01.16.07

Lavamani sospesi

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Possono avere uno o tre fori per la rubinetteria. Possono essere realizzati nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous 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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli apparecchi vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:

- i lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso, dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm;
- nel caso il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie 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.

Elemento Manutenibile: 01.16.08

Miscelatori meccanici

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I miscelatori meccanici consentono di mantenere la temperatura del fluido alla temperatura impostata. Il funzionamento di questi dispositivi avviene per mezzo di un bulbo o cartuccia termostatica che può funzionare secondo due principi differenti:

- dilatazione per mezzo di dischi metallici;
- dilatazione per mezzo di un liquido.

I miscelatori meccanici possono essere:

- monocomando dotato di un solo dispositivo di regolazione della portata e della temperatura;
- miscelatori meccanici aventi dispositivi di controllo indipendenti per la regolazione della portata e della temperatura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di comando; in caso di difficoltà di apertura non forzare il senso di movimento del rubinetto. Tutti i rubinetti devono essere identificati sia nel corpo apparente sia nel corpo nascosto; inoltre devono essere identificati gli organi di comando (con il blu l'acqua fredda e con il rosso l'acqua calda); nel caso in cui gli organi siano separati l'acqua fredda deve essere posizionata a destra e quella calda a sinistra.

Elemento Manutenibile: 01.16.09

Piatto doccia

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I piatti doccia normalmente in commercio hanno tre dimensioni standard: 70 cm x 70 cm, 75 cm x 75 cm, 80 cm x 80 cm. Le case costruttrici, vista la loro enorme diffusione per motivi igienici e di risparmio energetico, ne hanno realizzati di varie forme, soprattutto circolari, per questa ragione è bene fare riferimento ai cataloghi dei produttori. I piatti doccia normalmente vengono posizionati ad angolo ma possono essere anche incassati. Il lato di accesso deve avere uno spazio di rispetto di almeno 55 cm. Il piatto doccia, così come le vasche, si differenzia dagli altri apparecchi sanitari per quanto riguarda il distanziamento dalle pareti; infatti a causa delle diverse condizioni di installazione vengono messi in opera prima della piastrellatura e per questo motivo ci si deve basare su tolleranze al rustico con una distanza di tre centimetri tra il bordo dell'apparecchio e la parete grezza.

Nelle stanze da bagno più lussuose il piatto doccia viene montato in aggiunta alla vasca. Per motivi estetici, di praticità e di facilità di installazione è meglio che i due apparecchi vengano disposti sullo stesso lato. Per ottenere un effetto estetico più gradevole il piatto doccia e la vasca dovrebbero avere la stessa profondità: per questo motivo sono disponibili sul mercato anche forme rettangolari con misure speciali (75 cm x 90 cm). Possono essere o con troppo pieno o senza troppo pieno.

Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitrea 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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I piatti doccia vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare:

- non si verifichi nessun ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno;
- sia facile ed agevole effettuare la pulizia di tutte le parti e prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali;
- il lato di accesso al piatto doccia deve avere uno spazio libero da qualsiasi ostacolo fisso di almeno 55 cm.

Elemento Manutenibile: 01.16.10

Tubazione flessibile in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 01.16

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non sono ammesse tubazioni in piombo per le sue caratteristiche di tossicità; con i tubi zincati non sono ammesse saldature. Bisogna evitare di utilizzare contemporaneamente tubazioni di ferro zincato e di rame per evitare fenomeni elettrolitici indesiderati. Le tubazioni di adduzione dalla rete principale al fabbricato (in ghisa o in acciaio) devono essere opportunamente protette per consentire l'interramento. (es. protezione con rivestimento di catrame)

Elemento Manutenibile: 01.16.11

Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Il tubo in PEX-AL-PEX è un sistema integrato formato da un doppio strato di polietilene reticolato (realizzato con metodo a silani coestruso) con interposto uno strato di alluminio. Questa tipologia di tubo multistrato può essere utilizzata sia all'interno e sia all'esterno degli edifici e con idonea coibentazione anche negli impianti di riscaldamento, climatizzazione e raffrescamento.

Questi tubi presentano notevoli vantaggi derivati dalla leggerezza e dall'indeformabilità; inoltre questi tubi presentano bassissime perdite di carico e possono essere utilizzati in un ampio range di temperature.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il tubo multistrato può essere realizzato con coibentazione termica (realizzata in polietilene espanso a cellule chiuse e privo di CFC e HCFC) che oltre ad incrementare l'efficienza energetica dell'installazione migliora ulteriormente la ridotta rumorosità degli impianti realizzati con materiali sintetici. In particolare lo strato isolante è facilmente riconoscibile da una pellicola di rivestimento esterna di colore rosso o blu per il tubo da riscaldamento e di colore grigio chiaro per il tubo da raffrescamento.

Elemento Manutenibile: 01.16.12

Vasi igienici a sedile

Unità Tecnologica: 01.16

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 (vitrea 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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:

- i vasi igienici saranno fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm;
- nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 cm x 180 cm ed il vaso sarà posizionato ad almeno 40 cm dalla parete laterale, con il bordo superiore a non più di 50 cm dal pavimento e con il bordo anteriore ad almeno 75 cm dalla parete posteriore;
- il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue;
- il vaso sarà dotato di sedile copri vaso (realizzato in materiale a bassa conducibilità termica).

Accessibilità degli ambienti interni

Si tratta di sistemi ed elementi individuati in ambienti interni che consentono di superare eventuali barriere architettoniche che attraverso gli elementi costruttivi, impediscono o limitano gli spostamenti o la fruizione di servizi, in particolar modo a persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.17.01 Servizi igienici
- ° 01.17.02 Corrimano

Servizi igienici

Unità Tecnologica: 01.17

Accessibilità degli ambienti interni

Si tratta del complesso degli impianti destinati ai bisogni fisiologici e all'igiene personale di persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nei servizi igienici devono essere garantite, con opportuni accorgimenti spaziali, le manovre di una sedia a ruote necessarie per l'utilizzazione degli apparecchi sanitari.

Deve essere garantito in particolare:

- lo spazio necessario per l'accostamento laterale della sedia a ruote alla tazza e, ove presenti, al bidet, alla doccia, alla vasca da bagno, al lavatoio alla lavatrice;
- lo spazio necessario per l'accostamento frontale della sedia a ruote al lavabo, che deve essere del tipo a mensola;
- la dotazione di opportuni corrimano e di un campanello di emergenza posto in prossimità della tazza e della vasca.

Si deve dare preferenza a rubinetti con manovra a leva e, ove prevista, con l'erogazione dell'acqua calda regolabile mediante miscelatori termostatici, e a porte scorrevoli o che aprono verso l'esterno.

Corrimano

Unità Tecnologica: 01.17

Accessibilità degli ambienti interni

Si tratta di appoggi per le mani collocati lungo scale e/o rampe, anche a servizio di persone, disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Scale e rampe devono essere dotate di almeno un corrimano realizzato con materiale non tagliente e con sagome tali da garantire la facile presa.

Impianto di sicurezza e antincendio

L'impianto di sicurezza deve fornire segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio affinché essi, in caso di possibili incendi, possano intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo. Le funzioni di rivelazione incendio e allarme incendio possono essere combinate in un unico sistema.

Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:

- rivelatori d'incendio;
- centrale di controllo e segnalazione;
- dispositivi di allarme incendio;
- punti di segnalazione manuale;
- dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio;
- stazione di ricevimento dell'allarme incendio;
- comando del sistema automatico antincendio;
- sistema automatico antincendio;
- dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto;
- stazione di ricevimento dei segnali di guasto;
- apparecchiatura di alimentazione.

L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi. L'impianto antincendio, nel caso di edifici per civili abitazioni, è richiesto quando l'edificio supera i 24 metri di altezza. L'impianto è generalmente costituito da:

- rete idrica di adduzione in ferro zincato;
- bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.);
- attacchi per motopompe dei VV.FF.;
- estintori (idrici, a polvere, a schiuma, carrellati, ecc.).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.18.01 Centrale di controllo e segnalazione
- ° 01.18.02 Contatti magnetici
- ° 01.18.03 Controsoffitto in lana minerale antincendio
- ° 01.18.04 Diffusione sonora
- ° 01.18.05 Gruppi soccorritori
- ° 01.18.06 Lampade autoalimentate
- ° 01.18.07 Pannello degli allarmi
- ° 01.18.08 Pareti antincendio
- ° 01.18.09 Porte REI
- ° 01.18.10 Rivelatori di fumo
- ° 01.18.11 Rivelatori di fumo analogici
- ° 01.18.12 Rivelatori ottici di fumo convenzionali
- ° 01.18.13 Sirene
- ° 01.18.14 Sistema di controllo EFC
- ° 01.18.15 Unità di controllo
- ° 01.18.16 Unità di segnalazione

Centrale di controllo e segnalazione

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di sicurezza e antincendio

La centrale di controllo e segnalazione è un elemento dell'impianto di rivelazione e allarme incendio per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati. Per tale motivo deve essere dotata di un sistema di alimentazione primaria e secondaria in grado di assicurare un corretto funzionamento per almeno 72 ore in caso di interruzione dell'alimentazione primaria. Generalmente le funzioni che può svolgere la centrale di controllo e segnalazione sono:

- ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati;
- determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme incendio e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme incendio;
- localizzare la zona di pericolo;
- sorvegliare il funzionamento corretto del sistema e segnalare con mezzi ottici e acustici ogni eventuale guasto (per esempio corto circuito, interruzione della linea, guasto nel sistema di alimentazione);
- inoltrare il segnale di allarme incendio ai dispositivi sonori e visivi di allarme incendio oppure, tramite un dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio, al servizio antincendio o ancora tramite un dispositivo di comando dei sistemi automatici antincendio a un impianto di spegnimento automatico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La centrale di controllo e segnalazione deve essere in grado di segnalare in modo inequivocabile le seguenti condizioni funzionali:

- condizione di riposo;
- condizione di allarme incendio;
- condizione di guasto;
- condizione di fuori servizio;
- condizione di test;

per tale motivo deve essere ubicata in modo da garantire la massima sicurezza del sistema. I colori delle segnalazioni visive generali e specifiche provenienti dai segnalatori luminosi devono essere:

- a) rosso, per le segnalazioni di allarmi incendio, per la trasmissione di segnali ai dispositivi di trasmissione di allarme incendio e per la trasmissione di segnali ai dispositivi di controllo per i sistemi automatici incendio;
- b) giallo, per la segnalazione di avvisi di guasto, fuori servizio, zone in stato di test, trasmissione di segnali ai dispositivi di trasmissione di guasti;
- c) verde, per segnalare la presenza di alimentazione alla centrale di controllo e segnalazione.

Il costruttore deve approntare la documentazione per l'installazione e per l'uso che deve comprendere:

- una descrizione generale dell'apparecchiatura con l'indicazione delle funzioni;
- le specifiche tecniche sufficientemente dettagliate degli ingressi e delle uscite sufficienti per consentire una valutazione della compatibilità meccanica, elettrica e logica con altri componenti del sistema;
- i requisiti di alimentazione per il funzionamento;
- il numero massimo di zone, punti, dispositivi di allarme incendio per la centrale;
- i limiti elettrici massimi e minimi di ogni ingresso e uscita;
- le caratteristiche dei cavi e dei fusibili;
- le informazioni sulle modalità d'installazione;
- l'idoneità all'impiego in vari ambienti;
- le istruzioni di montaggio;
- le istruzioni per il collegamento di ingressi e uscite;
- le istruzioni per la configurazione e la messa in servizio;
- le istruzioni operative;
- le informazioni sulla manutenzione.

Questa documentazione deve includere disegni, elenco delle parti, schemi a blocchi, schemi elettrici e descrizione funzionale, tali da consentire la verifica di rispondenza della centrale sulla sua costruzione elettrica e meccanica.

Contatti magnetici

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di sicurezza e antincendio

I contatti magnetici sono composti da due scatoline, una provvista di interruttore e una da un piccolo magnete. Di questi contatti ne esistono di due tipi, quelli che si "aprono" avvicinando il magnete e quelli che invece si "chiudono". La scatolina provvista dell'interruttore verrà applicata sullo stipite della porta o della finestra, e collegata agli altri interruttori con due sottili fili isolati in plastica. La scatolina del magnete dovrà trovarsi in corrispondenza dell'interruttore quando la porta o la finestra risulterà chiusa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I contatti magnetici devono essere rivestiti di rodio o rutenio e devono essere sigillati ermeticamente in azoto secco.

In tal modo viene offerta un'ottima protezione contro l'incollamento e si fornisce un ambiente privo di umidità che impedisce la formazione di corrosione. Inoltre i contatti magnetici devono essere incapsulati in una miscela isolante che garantisce il corretto funzionamento e elevata capacità di tenuta.

Nel caso in cui il materiale di supporto si espanda o si contragga a causa di un aumento dell'umidità o dell'essiccazione, la miscela consente al contenitore del contatto di flettersi e curvarsi impedendo al reed di incrinarsi.

Inoltre rimane resistente agli aumenti di temperatura, mentre alcune miscele possono ammorbidirsi, determinando uno spostamento del reed con conseguenti falsi allarmi in quanto il contatto viene allontanato dal magnete.

I contatti magnetici devono garantire una serie di 10.000.000 cicli di apertura e chiusura.

Elemento Manutenibile: 01.18.03

Controsoffitto in lana minerale antincendio

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di sicurezza e antincendio

I controsoffitti in lana minerale sono costituiti da lana minerale biosolubile, perlite, argilla ed amido; sono utilizzati quando si deve realizzare uno schermo incombustibile interposto fra piano e soletta e rendere resistente al fuoco il solaio esistente. Questo tipo di controsoffitto offre anche un'elevata protezione acustica.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassetto degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di planarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

Elemento Manutenibile: 01.18.04

Diffusione sonora

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di sicurezza e antincendio

Per la diffusione dei segnali di allarme occorrono dei dispositivi in grado di diffonderli negli ambienti sorvegliati. Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere facilmente percettibili dagli utenti e dagli addetti alla sorveglianza. Evitare di esporre i dispositivi di diffusione sonora all'umidità e comunque all'acqua e non farli operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati.

Elemento Manutenibile: 01.18.05

Gruppi soccorritori

I gruppi soccorritori di emergenza sono dispositivi che garantiscono la continuità di funzionamento di tutte le apparecchiature elettriche ed elettroniche in caso di mancanza e/o interruzione di energia elettrica.

Possono essere realizzati con o senza batteria di alimentazione e possono essere installati a parete e ad incasso.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

Elemento Manutenibile: 01.18.06

Lampade autoalimentate

In caso di mancanza di energia elettrica le lampade autoalimentate devono attivarsi in modo da garantire un adeguato livello di illuminamento e tale da guidare gli utenti all'esterno dei locali dove installate.

Le lampade autoalimentate di emergenza (definite anche lampade di illuminazione di sicurezza) sono realizzate con batteria incorporata. Possono essere realizzate con o senza pittogrammi di indicazione di via di fuga.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

Elemento Manutenibile: 01.18.07

Pannello degli allarmi

I segnali inviati dai rivelatori, attraverso la centrale di controllo e segnalazione a cui sono collegati, vengono visualizzati sotto forma di segnale di allarme sui pannelli detti appunto degli allarmi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I dispositivi di segnalazione degli allarmi devono essere posizionati in modo da essere facilmente percettibili dagli addetti alla sorveglianza e al personale addetto alla manutenzione e riparazione dell'impianto. Nei quadri di controllo e segnalazione sono installati anche i gruppi trasformatore-raddrizzatore che garantiscono il mantenimento costante della carica delle batterie di accumulatori che devono alimentare l'impianto in caso di mancanza di energia elettrica. Gli impianti di rivelazione incendi devono poter servirsi di due fonti di alimentazione di origine diversa in grado di garantire la totale alimentazione: una delle fonti è, abitualmente, procurata dalla rete elettrica pubblica, l'altra da batterie ricaricabili mantenute sotto carica costante attraverso la tensione in rete.

Elemento Manutenibile: 01.18.08

Pareti antincendio

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 prive 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.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

Elemento Manutenibile: 01.18.09**Porte REI**

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso e/o l'uscita, 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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare il perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza. Verificare che le controbocchette a pavimento non siano ostruite in nessun modo. Controllare periodicamente il perfetto funzionamento delle porte e degli elementi di manovra. Qualora ne siano munite controllare l'efficienza dei maniglioni antipanico. Verificare che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Provvedere alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni. Verificare l'individuazione delle porte tagliafuoco rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza. Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

Elemento Manutenibile: 01.18.10**Rivelatori di fumo**

Il rivelatore è uno strumento sensibile alle particelle dei prodotti della combustione e/o della pirolisi sospesi nell'atmosfera (aerosol). I rivelatori di fumo possono essere suddivisi in:

- rivelatore di fumo di tipo ionico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare le correnti dovute alla ionizzazione all'interno del rivelatore;
- rivelatore di fumo di tipo ottico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare l'assorbimento o la diffusione della radiazione nelle bande dell'infrarosso, del visibile e/o dell'ultravioletto dello spettro elettromagnetico.

I rivelatori puntiformi di fumo devono essere conformi alla UNI EN 54-7.

Gli aerosol eventualmente prodotti nel normale ciclo di lavorazione possono causare falsi allarmi, si deve quindi evitare di installare rivelatori in prossimità delle zone dove detti aerosol sono emessi in concentrazione sufficiente ad azionare il sistema di rivelazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali:

- moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente

dove sono installati i rivelatori;

- la superficie e l'altezza del locale in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma UNI 9795;

- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.);

- tipo di rivelatori.

In ciascun locale facente parte dell'area sorvegliata deve essere installato almeno un rivelatore che deve essere conforme alla UNI EN 54.

Particolare attenzione deve essere posta nell'installazione dei rivelatori di fumo, dove la velocità dell'aria è normalmente maggiore di 1 m/s o in determinate occasioni maggiore di 5 m/s. Il numero di rivelatori deve essere determinato in rapporto all'area sorvegliata a pavimento da ciascun rivelatore, in funzione dell'altezza h del soffitto (o della copertura) della superficie in pianta e dell'inclinazione a del soffitto (o della copertura) del locale sorvegliato (vedi norma UNI 9795). L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori provvedendo alla loro taratura e regolazione.

Elemento Manutenibile: 01.18.11

Rivelatori di fumo analogici

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di fumo ottico analogico dovrà essere sensibile a tutti i fumi visibili, ciò consentirà di rilevare prontamente i fuochi covanti e i fuochi a lento sviluppo che si manifestano normalmente nella fase precedente all'incendio con sviluppo di fiamma. Esso dovrà essere in grado di operare una discriminazione tra fuochi reali ed allarmi intempestivi che possono essere causati da correnti d'aria, polvere, insetti, repentine variazioni di temperatura, corrosione, ecc.

Tutti i circuiti del rivelatore ottico dovranno essere protetti contro le sovracorrenti e le interferenze elettromagnetiche. Non dovrà avere componenti soggetti ad usura. La risposta del rivelatore (attivazione) dovrà essere chiaramente visibile dall'esterno grazie alla luce rossa lampeggiante emessa da due diodi (led), che dovranno coprire un angolo di campo visivo di 360 gradi; questa luce dovrà diventare fissa in caso di allarme. Il rivelatore dovrà avere un circuito di uscita analogica in grado di controllare la trasmissione di segnali all'interno di un loop a due soli conduttori costantemente sorvegliati, che dovrà avvenire attraverso una comunicazione continua (interrogazione/risposta) tra sensori e centrale. Grazie a questo sistema di comunicazione, il rivelatore trasmette alla centrale un valore analogico corrispondente alla propria sensibilità, che sarà confrontato con i dati residenti nel software del sistema per determinare quando necessita un intervento di manutenzione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali:

- moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori;

- la superficie e l'altezza del locale in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma UNI 9795;

- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.);

- tipo di rivelatori.

In ciascun locale facente parte dell'area sorvegliata deve essere installato almeno un rivelatore che deve essere conforme alla UNI EN 54. Particolare attenzione deve essere posta nell'installazione dei rivelatori di fumo, dove la velocità dell'aria è normalmente maggiore di 1 m/s o in determinate occasioni maggiore di 5 m/s. Il numero di rivelatori deve essere determinato in rapporto all'area sorvegliata a pavimento da ciascun rivelatore, in funzione dell'altezza h del soffitto (o della copertura) della superficie in pianta e dell'inclinazione a del soffitto (o della copertura) del locale sorvegliato (vedi norma UNI 9795). L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori provvedendo alla loro taratura e regolazione.

Elemento Manutenibile: 01.18.12

Rivelatori ottici di fumo convenzionali

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di fumo a basso profilo a diffusione viene utilizzato per rilevare la presenza di fuochi covanti e fuochi a lento sviluppo. Il rivelatore dovrà avere le seguenti caratteristiche funzionali: una elevata insensibilità ai disturbi elettromagnetici, un comportamento di risposta costante nel tempo, essere predisposto per il test di funzionamento ed il controllo di inserzione e avere indicazione di funzionamento e di allarme tramite Led. Ogni rivelatore dovrà disporre di due Led che lampeggiano in condizione di stand-by, mentre presentano luce fissa in caso di allarme per una facile identificazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali:

- moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori;
- la superficie e l'altezza del locale in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma UNI 9795;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.);
- tipo di rivelatori.

In ciascun locale facente parte dell'area sorvegliata deve essere installato almeno un rivelatore che deve essere conforme alla UNI EN 54. Particolare attenzione deve essere posta nell'installazione dei rivelatori di fumo, dove la velocità dell'aria è normalmente maggiore di 1 m/s o in determinate occasioni maggiore di 5 m/s. Il numero di rivelatori deve essere determinato in rapporto all'area sorvegliata a pavimento da ciascun rivelatore, in funzione dell'altezza h del soffitto (o della copertura) della superficie in pianta e dell'inclinazione a del soffitto (o della copertura) del locale sorvegliato (vedi norma UNI 9795). L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori provvedendo alla loro taratura e regolazione.

Elemento Manutenibile: 01.18.13

Sirene

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di sicurezza e antincendio

Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

Le sirene generalmente sono gestite da un microprocessore in grado di controllare la batteria e lo speaker. Infatti in caso di anomalia la CPU invia un segnale sulla morsettiera di collegamento mentre il Led di controllo presente nel circuito sirena indica il tipo di guasto a seconda del numero di lampeggi seguiti da una breve pausa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere facilmente percettibili dagli utenti e dagli addetti alla sorveglianza. Evitare di esporre i dispositivi di diffusione sonora all'umidità e comunque all'acqua e non farli operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati.

Elemento Manutenibile: 01.18.14

Sistema di controllo EFC

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di sicurezza e antincendio

La stazione di comando è un dispositivo che fa partire l'impulso proveniente dalla centrale di rivelazione fumi o dai pulsanti manuali e dovrà garantire l'apertura contestuale di tutti i dispositivi pirotecnici o magneti di attivazione degli evacuatori di fumo e calore. Inoltre la centrale di comando degli EFC dovrà dialogare con gli altri sistemi di allarme come, ad esempio, gli impianti di rilevazione fumo e aperture al piede per l'ingresso dell'aria fresca.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La stazione di comando deve essere ben dimensionata; particolare attenzione deve essere posta nel valutare

la capienza dei cilindri attuatori, la lunghezza delle linee di collegamento e il tempo in cui bisogna aprire tutto il comparto interessato all'incendio.

Elemento Manutenibile: 01.18.15

Unità di controllo

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di sicurezza e antincendio

Le unità di controllo sono dei dispositivi che consentono di monitorare costantemente gli elementi ad esse collegati quali sensori per l'illuminazione, rivelatori di movimento, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare periodicamente lo stato di carica della batteria e il funzionamento degli orologi. Controllare la presenza del materiale di consumo (sui dispositivi che li prevedono) quali carta e cartucce per le stampanti.

Elemento Manutenibile: 01.18.16

Unità di segnalazione

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di sicurezza e antincendio

L'unità di segnalazione o lampeggiante è un dispositivo che consente un controllo e la visibilità degli accessi in caso di incendio. Sono realizzati con scatola esterna in policarbonato antiurto e con contenitore (in genere installato nella muratura) realizzato con materiale ad alta resistenza.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare i segnalatori quando sono ancora caldi.

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.19.01 Alimentatori
- ° 01.19.02 Altoparlanti
- ° 01.19.03 Armadi concentratori
- ° 01.19.04 Cablaggio
- ° 01.19.05 Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica
- ° 01.19.06 Pannelli telefonici
- ° 01.19.07 Pannello di permutazione
- ° 01.19.08 Sistema di trasmissione
- ° 01.19.09 Unità rack a parete

Alimentatori

Unità Tecnologica: 01.19

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'alimentatore deve essere fornito completo del certificato del costruttore che deve dichiarare che la costruzione è stata realizzata applicando un sistema di controllo della qualità e che i componenti dell'alimentatore sono stati selezionati in relazione allo scopo previsto e che sono idonei ad operare in accordo alle specifiche tecniche. In caso di guasti o di emergenza non cercare di aprire l'alimentatore senza aver avvisato i tecnici preposti per evitare di danneggiare l'intero apparato. Eseguire periodicamente una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale.

Altoparlanti

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di trasmissione fonia e dati

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli altoparlanti devono essere posizionati in modo da essere facilmente udibili dagli utenti degli ambienti. Verificare periodicamente lo stato delle connessioni e dei pressa cavi.

Armadi concentratori

Unità Tecnologica: 01.19

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Negli armadi che alloggiano gli apparati attivi dovranno essere installati sulla parte frontale, in modo visibile, i pannelli di alimentazione elettrica e un interruttore differenziale con spia luminosa.

Controllare che la griglia di areazione sia libera da ostacoli che possano comprometterne il corretto funzionamento.

Cablaggio

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.19.05**Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica**

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).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i cassette di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.19.06**Pannelli telefonici**

Il pannello di permutazione telefonico è collocato all'interno degli armadi di zona e viene utilizzato per l'attestazione dei cavi provenienti dalle postazioni utente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel pannello di permutazione, per garantire la funzionalità nel tempo, dovranno essere utilizzate le prese RJ45 della stessa famiglia (costruttore) di quelle installate sulla postazione utente.

Verificare che sulla parte frontale, in corrispondenza di ogni presa, siano posizionate le etichette identificative di ogni singola utenza; tale etichetta dovrà identificare i due punti di attestazione del cavo.

Inoltre ogni singola presa dovrà essere corredata, per una immediata identificazione d'utilizzo, di icone colorate asportabili e sostituibili secondo la destinazione d'uso della presa stessa.

Elemento Manutenibile: 01.19.07**Pannello di permutazione**

Il pannello di permutazione (detto tecnicamente patch panel) è collocato all'interno degli armadi di zona e viene utilizzato per l'attestazione

dei cavi (del tipo a 4 coppie UTP) provenienti dalle postazioni utente e la loro relativa permutazione verso gli apparati attivi (hub, switch). Il permutatore è realizzato con una struttura in lamiera metallica verniciata ed equipaggiato con un certo numero di prese del tipo RJ45.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel pannello di permutazione, per garantire la funzionalità nel tempo, dovranno essere utilizzate le prese RJ45 della stessa famiglia (costruttore) di quelle installate sulla postazione utente. Verificare che sulla parte frontale, in corrispondenza di ogni presa, siano posizionate le etichette identificative di ogni singola utenza; tale etichetta dovrà identificare i due punti di attestazione del cavo. Inoltre ogni singola presa dovrà essere corredata, per una immediata identificazione d'utilizzo, di icone colorate asportabili e sostituibili secondo la destinazione d'uso della presa stessa.

Elemento Manutenibile: 01.19.08

Sistema di trasmissione

Unità Tecnologica: 01.19

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.19.09

Unità rack a parete

Unità Tecnologica: 01.19

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le unità rack a parete devono essere sistemate in posizione da non risultare pericolose per le persone. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato; i comandi devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo. Controllare che la griglia di areazione sia libera da ostacoli che possano comprometterne il corretto funzionamento.

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.20.01 Alimentatori
- ° 01.20.02 Apparecchi telefonici
- ° 01.20.03 Centrale telefonica
- ° 01.20.04 Pulsantiere

Alimentatori

Unità Tecnologica: 01.20

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'alimentatore deve essere fornito completo del certificato del costruttore che deve dichiarare che la costruzione è stata realizzata applicando un sistema di controllo della qualità e che i componenti dell'alimentatore sono stati selezionati in relazione allo scopo previsto e che sono idonei ad operare in accordo alle specifiche tecniche. In caso di guasti o di emergenza non cercare di aprire l'alimentatore senza aver avvisato i tecnici preposti per evitare di danneggiare l'intero apparato. Eseguire periodicamente una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale.

Apparecchi telefonici

Unità Tecnologica: 01.20

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli apparecchi telefonici devono essere forniti completi del certificato del costruttore che deve dichiarare che la costruzione è stata realizzata applicando un sistema di controllo della qualità e che i componenti utilizzati sono idonei ad operare in accordo alle specifiche tecniche. Per non causare danni agli apparati telefonici evitare usi impropri ed eseguire una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi stessi.

Centrale telefonica

Unità Tecnologica: 01.20

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La centrale deve essere fornita completa del certificato del costruttore che deve dichiarare che la costruzione è stata realizzata applicando un sistema di controllo della qualità e che i componenti della centrale sono stati selezionati in relazione allo scopo previsto e che sono idonei ad operare in accordo alle specifiche tecniche. In caso di guasti o di emergenza non cercare di aprire la centrale senza aver avvisato i tecnici preposti per evitare di danneggiare i software della centrale. Eseguire periodicamente una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale.

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le pulsantiere e gli apparecchi derivati devono essere forniti completi del certificato del costruttore che deve dichiarare che la costruzione è stata realizzata applicando un sistema di controllo della qualità e che i componenti utilizzati sono idonei ad operare in accordo alle specifiche tecniche. Per non causare danni agli apparati telefonici e citofonici evitare usi impropri ed eseguire una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi stessi.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	<u>2</u>
2) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	<u>4</u>
3) Casa di Comunità di	pag.	<u>6</u>
" 1) Chiusure trasparenti	pag.	<u>7</u>
" 1) Lastre in vetro U - Glass	pag.	<u>8</u>
" 2) Infissi esterni	pag.	<u>9</u>
" 1) Infissi a triplo vetro	pag.	<u>10</u>
" 2) Infissi antieffrazione	pag.	<u>10</u>
" 3) Serramenti misti PVC/alluminio	pag.	<u>10</u>
" 4) Serramenti in materie plastiche (PVC)	pag.	<u>11</u>
" 3) Chiudiporta	pag.	<u>12</u>
" 1) Chiudiporta aerei	pag.	<u>13</u>
" 4) Dispositivi di controllo della luce solare	pag.	<u>14</u>
" 1) Tapparelle con nastri in alluminio laminato preverniciato	pag.	<u>15</u>
" 5) Pareti interne	pag.	<u>16</u>
" 1) Lastre di cartongesso	pag.	<u>17</u>
" 2) Pareti divisorie antincendio	pag.	<u>17</u>
" 3) Tramezzi in gesso	pag.	<u>17</u>
" 6) Infissi interni	pag.	<u>18</u>
" 1) Porte antipanico	pag.	<u>19</u>
" 2) Porte in alluminio	pag.	<u>19</u>
" 3) Porte scorrevoli a scomparsa singola	pag.	<u>19</u>
" 4) Porte tagliafuoco	pag.	<u>20</u>
" 5) Sovrapporta	pag.	<u>20</u>
" 7) Pavimentazioni interne	pag.	<u>21</u>
" 1) Battiscopa	pag.	<u>22</u>
" 2) Rivestimenti ceramici	pag.	<u>22</u>
" 3) Pavimenti vinilici	pag.	<u>22</u>
" 4) Rivestimenti in gomma pvc e linoleum	pag.	<u>23</u>
" 8) Rivestimenti interni	pag.	<u>24</u>
" 1) Intonaci ignifughi	pag.	<u>25</u>
" 2) Intonaco	pag.	<u>25</u>
" 3) Tinteggiature e decorazioni	pag.	<u>25</u>
" 9) Controsoffitti	pag.	<u>27</u>
" 1) Controsoffitti antincendio	pag.	<u>28</u>
" 2) Controsoffitti in fibra minerale	pag.	<u>28</u>
" 10) Impianto elettrico	pag.	<u>29</u>
" 1) Canalizzazioni in PVC	pag.	<u>30</u>
" 2) Contattore	pag.	<u>30</u>
" 3) Fusibili	pag.	<u>30</u>
" 4) Interruttori	pag.	<u>31</u>
" 5) Presa interbloccata	pag.	<u>31</u>

" 6) Prese e spine	pag.	<u>32</u>
" 7) Quadri di bassa tensione.....	pag.	<u>32</u>
" 8) Quadri di media tensione.....	pag.	<u>32</u>
" 9) Sezionatore	pag.	<u>33</u>
" 10) Sistemi di cablaggio.....	pag.	<u>33</u>
" 11) Impianto elettrico industriale	pag.	<u>34</u>
" 1) Interruttori differenziali	pag.	<u>35</u>
" 2) Interruttori magnetotermici	pag.	<u>35</u>
" 3) Passerelle portacavi	pag.	<u>36</u>
" 4) Regolatori di tensione	pag.	<u>36</u>
" 5) Rivelatore di presenza	pag.	<u>36</u>
" 12) Illuminazione a led	pag.	<u>37</u>
" 1) Apparecchio a parete a led.....	pag.	<u>38</u>
" 2) Apparecchio a sospensione a led	pag.	<u>38</u>
" 3) Apparecchio ad incasso a led	pag.	<u>38</u>
" 4) Array led	pag.	<u>38</u>
" 5) Diffusori a led	pag.	<u>39</u>
" 6) Guide di luce	pag.	<u>39</u>
" 7) Lampade integrate	pag.	<u>39</u>
" 8) Led a tensione di rete	pag.	<u>40</u>
" 9) Led tipo SMT	pag.	<u>40</u>
" 10) Modulo led	pag.	<u>40</u>
" 11) Sistema a binario a led	pag.	<u>41</u>
" 13) Impianto di messa a terra	pag.	<u>42</u>
" 1) Conduttori di protezione	pag.	<u>43</u>
" 2) Pozzetti in materiale plastico.....	pag.	<u>43</u>
" 3) Sistema di dispersione	pag.	<u>43</u>
" 4) Sistema di equipotenzializzazione.....	pag.	<u>43</u>
" 14) Impianto di climatizzazione	pag.	<u>45</u>
" 1) Canali in lamiera.....	pag.	<u>46</u>
" 2) Tubi in acciaio	pag.	<u>46</u>
" 3) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX.....	pag.	<u>46</u>
" 4) Ventilconvettore a cassetta	pag.	<u>47</u>
" 5) Ventilconvettore a parete.....	pag.	<u>47</u>
" 15) Impianto di riscaldamento	pag.	<u>48</u>
" 1) Pompa di calore	pag.	<u>49</u>
" 2) Diffusori a soffitto.....	pag.	<u>49</u>
" 3) Dispositivi di controllo e regolazione	pag.	<u>49</u>
" 4) Ventilconvettore a cassetta	pag.	<u>50</u>
" 5) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX.....	pag.	<u>50</u>
" 16) Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	pag.	<u>51</u>
" 1) Apparecchi sanitari e rubinetteria	pag.	<u>52</u>
" 2) Bidet	pag.	<u>53</u>
" 3) Cabina doccia.....	pag.	<u>53</u>
" 4) Collettore di distribuzione in acciaio inox.....	pag.	<u>53</u>
" 5) Cassette di scarico a zaino.....	pag.	<u>54</u>

" 6) Lavabi a canale	pag.	<u>54</u>
" 7) Lavamani sospesi.....	pag.	<u>55</u>
" 8) Miscelatori meccanici	pag.	<u>55</u>
" 9) Piatto doccia.....	pag.	<u>55</u>
" 10) Tubazione flessibile in acciaio zincato.....	pag.	<u>56</u>
" 11) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX.....	pag.	<u>56</u>
" 12) Vasi igienici a sedile	pag.	<u>57</u>
" 17) Accessibilità degli ambienti interni.....	pag.	<u>58</u>
" 1) Servizi igienici.....	pag.	<u>59</u>
" 2) Corrimano.....	pag.	<u>59</u>
" 18) Impianto di sicurezza e antincendio	pag.	<u>60</u>
" 1) Centrale di controllo e segnalazione	pag.	<u>61</u>
" 2) Contatti magnetici.....	pag.	<u>61</u>
" 3) Controsoffitto in lana minerale antincendio.....	pag.	<u>62</u>
" 4) Diffusione sonora	pag.	<u>62</u>
" 5) Gruppi soccorritori	pag.	<u>63</u>
" 6) Lampade autoalimentate	pag.	<u>63</u>
" 7) Pannello degli allarmi	pag.	<u>63</u>
" 8) Pareti antincendio.....	pag.	<u>64</u>
" 9) Porte REI.....	pag.	<u>64</u>
" 10) Rivelatori di fumo.....	pag.	<u>64</u>
" 11) Rivelatori di fumo analogici.....	pag.	<u>65</u>
" 12) Rivelatori ottici di fumo convenzionali.....	pag.	<u>66</u>
" 13) Sirene	pag.	<u>66</u>
" 14) Sistema di controllo EFC	pag.	<u>66</u>
" 15) Unità di controllo.....	pag.	<u>67</u>
" 16) Unità di segnalazione	pag.	<u>67</u>
" 19) Impianto di trasmissione fonia e dati	pag.	<u>68</u>
" 1) Alimentatori	pag.	<u>69</u>
" 2) Altoparlanti	pag.	<u>69</u>
" 3) Armadi concentratori	pag.	<u>69</u>
" 4) Cablaggio	pag.	<u>69</u>
" 5) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica.....	pag.	<u>70</u>
" 6) Pannelli telefonici	pag.	<u>70</u>
" 7) Pannello di permutazione	pag.	<u>70</u>
" 8) Sistema di trasmissione.....	pag.	<u>71</u>
" 9) Unità rack a parete	pag.	<u>71</u>
" 20) Impianto telefonico e citofonico	pag.	<u>72</u>
" 1) Alimentatori	pag.	<u>73</u>
" 2) Apparecchi telefonici	pag.	<u>73</u>
" 3) Centrale telefonica	pag.	<u>73</u>
" 4) Pulsantiere	pag.	<u>74</u>

MANUALE DI MANUTENZIONE

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Cagliari**

Provincia di: **Cagliari**

OGGETTO: **Lavori di RESTAURO E RISANAMENTO CONSERVATIVO per la realizzazione della "CASA DI COMUNITÀ CITTADELLA DELLA SALUTE DI VIA ROMAGNA CAGLIARI**

Occorre tener presente che, per una corretta manutenzione di un'opera, è necessario partire da una pianificazione esaustiva e completa, che contempli sia l'opera nel suo insieme, sia tutti i componenti e gli elementi tecnici manutenibili; ed ecco pertanto la necessità di redigere, già in fase progettuale, un Piano di Manutenzione che possiamo definire dinamico in quanto deve seguire il manufatto in tutto il suo ciclo di vita. Il ciclo di vita di un'opera, e dei suoi elementi tecnici manutenibili, viene definito dalla norma UNI 10839 come il "periodo di tempo, noto o ipotizzato, in cui il prodotto, qualora venga sottoposto ad una adeguata manutenzione, si presenta in grado di corrispondere alle funzioni per le quali è stato ideato, progettato e realizzato, permanendo all'aspetto in buone condizioni". L'attenzione manutentiva deve essere rivolta sia verso il primo periodo di vita di ciascun elemento, in modo da individuare preventivamente eventuali degradi/guasti che possano comprometterne il corretto funzionamento a regime, sia verso la fase terminale della sua vita utile ove si ha il citato incremento dei degradi/guasti dovuti in particolar modo all'usura. Durante la fase di vita ordinaria dell'elemento una corretta

attività manutentiva consente di utilizzare l'elemento stesso con rendimenti ottimali.

Si ritiene cosa utile allegare, di seguito, il testo dell'art. 38 del citato D.P.R. 207/2010. Art. 38. Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

1. Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.
2. Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi, salvo diversa motivata indicazione del responsabile del procedimento:
 - a) il manuale d'uso;
 - b) il manuale di manutenzione;
 - c) il programma di manutenzione.
3. Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.
4. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:
 - a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
 - b) la rappresentazione grafica;
 - c) la descrizione;
 - d) le modalità di uso corretto.
5. Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.
6. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:
 - a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
 - b) la rappresentazione grafica;
 - c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
 - d) il livello minimo delle prestazioni;
 - e) le anomalie riscontrabili;
 - f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
 - g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.
7. Il programma di manutenzione si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al

fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola in tre sottoprogrammi:

- a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

8. In conformità di quanto disposto all'articolo 15, comma 4, il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, in considerazione delle scelte effettuate dall'esecutore in sede di realizzazione dei lavori e delle eventuali varianti approvate dal direttore dei lavori, che ne ha verificato validità e rispondenza alle prescrizioni contrattuali, sono sottoposte a cura del direttore dei lavori medesimo al necessario aggiornamento, al fine di rendere disponibili, all'atto della consegna delle opere ultimate, tutte le informazioni necessarie sulle modalità per la relativa manutenzione e gestione di tutte le sue parti, delle attrezzature e degli impianti.

9. Il piano di manutenzione è redatto a corredo di tutti i progetti fatto salvo il potere di deroga del responsabile del procedimento, ai sensi dell'articolo 93, comma 2, del codice.

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai “**Criteri Ambientali Minimi**” (**CAM**), contenuti nel Decreto 23 giugno 2022.

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 climalteranti.

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.

CORPI D'OPERA:

° 01 Casa di Comunità di **Cagliari**

Casa di Comunità di CAGLIARI

Trattasi di interventi che ricadono nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza; in particolare, ricade nella missione Salute: Rafforzamento dell'assistenza sanitaria intermedia e delle sue strutture (Ospedali di Comunità).

L'intervento prevede una redistribuzione interna con cambiamento delle destinazioni d'uso degli ambienti:

- al piano terra verranno adeguati i locali da destinare all'area CUP, all'area PUA, all'area ambulatoriale ed all'area equipe multiprofessionale;
- al piano primo sottostrada verranno adeguati i locali da destinare all'area diagnostica.

Sono previsti interventi di:

- sostituzione pavimenti e rivestimenti delle stanze di degenza e ancillari;
- sostituzione di infissi;
- creazione nuovi servizi igienici interni alle stanze e ristrutturazione di quelli esistenti;
- sostituzione dei controsoffitti;
- demolizione, ricostruzione e tinteggiature;
- rifacimento completo degli impianti elettrici, rivelazione di fumo, chiamata infermieri ed illuminazione;
- realizzazione nuovo impianto di condizionamento;
- realizzazione impianto fotovoltaico;
- rifacimento delle centrali e sotto-centrali tecnologiche.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Chiusure trasparenti
- ° 01.02 Infissi esterni
- ° 01.03 Chiudiporta
- ° 01.04 Dispositivi di controllo della luce solare
- ° 01.05 Pareti interne
- ° 01.06 Infissi interni
- ° 01.07 Pavimentazioni interne
- ° 01.08 Rivestimenti interni
- ° 01.09 Controsoffitti
- ° 01.10 Impianto elettrico
- ° 01.11 Impianto elettrico industriale
- ° 01.12 Illuminazione a led
- ° 01.13 Impianto di messa a terra
- ° 01.14 Impianto di climatizzazione
- ° 01.15 Impianto di riscaldamento
- ° 01.16 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- ° 01.17 Accessibilità degli ambienti interni
- ° 01.18 Impianto di sicurezza e antincendio
- ° 01.19 Impianto di trasmissione fonia e dati
- ° 01.20 Impianto telefonico e citofonico

Chiusure trasparenti

Le chiusure trasparenti hanno la funzione di controllare in modo specifico l'energia radiante, l'illuminazione, il flusso termico e la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Permettono di illuminare gli spazi interni, di captare l'energia solare passiva e di porsi in relazione visiva con l'esterno. Essi devono garantire a secondo dell'impiego e delle loro caratteristiche, benessere (illuminazione e ventilazione naturali) mantenendo alcune delle caratteristiche tipiche delle chiusure quali l'isolamento termico, l'isolamento acustico, tenuta all'aria e all'acqua, ecc. Sono realizzate con vetro, materiale ceramico con struttura amorfa (vetrosa), formato da materiali inorganici (silicati) di fusione che vengono raffreddati ad uno stato rigido solido senza cristallizzazione (liquido sottoraffreddato).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 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

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Lastre in vetro U - Glass

Lastre in vetro U - Glass

Unità Tecnologica: 01.01

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetro temperato avente come caratteristica principale la forma ad U che da maggiore rigidità agli elementi consentendo di realizzare ampie superfici vetrate. Vengono impiegati nelle coperture, pensiline, tamponamenti di fabbricati civili ed industriali, ecc., tramite canaline inferiori, superiori e laterali in alluminio semplice. Tra le varietà di prodotti vi è anche l'Uglass armato, costituito dalla presenza di otto fili di acciaio inossidabile distanziati, posizionati all'interno del vetro in fase di colatura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Alterazione cromatica

01.01.01.A02 Degrado dei sigillanti

01.01.01.A03 Deposito superficiale

01.01.01.A04 Frantumazione

01.01.01.A05 Incrostazione

01.01.01.A06 Macchie

01.01.01.A07 P

01.01.01.A08 Perdita trasparenza

01.01.01.A09 Deformazione

01.01.01.A10 Basso grado di riciclabilità

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)

01.02.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.

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.

01.02.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.

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.

01.02.R03 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.

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 $U \leq 3,5 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$), 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.

01.02.R04 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.

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.

01.02.R05 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

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.

01.02.R06 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.

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: Irradiazione 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.

01.02.R07 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.

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).

01.02.R08 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.

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 C_d riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

01.02.R09 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.

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 = -.

01.02.R10 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.

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.

01.02.R11 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.

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: $F \leq 100 \text{ N}$ e $M \leq 10 \text{ Nm}$

- 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: $F \leq 80 \text{ N}$ per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas, $30 \text{ N} \leq F \leq 80 \text{ N}$ per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, $F \leq 80 \text{ N}$ per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e $F \leq 130 \text{ N}$ 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: $F \leq 60 \text{ N}$ per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole, $F \leq 100 \text{ N}$ per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e $F \leq 100 \text{ N}$ 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: $F \leq 100 \text{ N}$ e $M \leq 10 \text{ Nm}$.

- 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: $F \leq 100 \text{ N}$ e $M \leq 10 \text{ Nm}$.
- 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: $F \leq 150 \text{ N}$
- 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: $F \leq 100 \text{ N}$

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: $F \leq 100 \text{ N}$ e $M \leq 10 \text{ Nm}$
- 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: $F \leq 80 \text{ N}$
- 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.

01.02.R12 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.

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.

01.02.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

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.

01.02.R14 Illuminazione naturale

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.

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.

01.02.R15 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.

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.

01.02.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.

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Infissi a triplo vetro
- ° 01.02.02 Infissi antieffrazione
- ° 01.02.03 Serramenti misti PVC/alluminio
- ° 01.02.04 Serramenti in materie plastiche (PVC)

Infissi a triplo vetro

Unità Tecnologica: 01.02

Infissi esterni

Si tratta di infissi di particolare interesse ai fini del risparmio energetico essendo dotati di vetro a tre lastre tra le quali viene interposto del gas (tipo argon); questo allestimento consente di elevare la proprietà termoisolante e di soddisfare quindi i requisiti richiesti dagli edifici in classe A.

Infatti in base alla normativa vigente gli edifici che possiedono caratteristiche costruttive di risparmio energetico vengono classificati sulla base del consumo annuale:

- Classe "A" per gli edifici che consumano meno di 30 kWh per m² (ad es. 3 metri cubi di gas metano per m²);
- Classe "B" per un consumo fino a 50 kWh.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.01.R01 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi non devono subire mutamenti di aspetto e di caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'irraggiamento solare.

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.

01.02.01.R02 Resistenza alle intemperie

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.

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

Resistenza alla pioggia battente secondo DIN EN 12208 classe 9A

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Alterazione cromatica

01.02.01.A02 Deformazione

01.02.01.A03 Degrado degli organi di manovra

01.02.01.A04 Degrado dei sigillanti

01.02.01.A05 Degrado delle guarnizioni

01.02.01.A06 Deposito superficiale

01.02.01.A07 Frantumazione

01.02.01.A08 Incrostazione

01.02.01.A09 Macchie

01.02.01.A10 P

01.02.01.A11 Perdita trasparenza

01.02.01.A12 Basso grado di riciclabilità

Infissi antieffrazione

Unità Tecnologica: 01.02

Infissi esterni

Si tratta di serramenti che per la loro geometria e caratteristiche tecnologiche ostacolano e/o rallentano l'effrazione (ossia la forzatura di sistemi di chiusura o dispositivi di sicurezza) da parte di soggetti esterni, con modalità ed attrezzature diverse, che tentano l'introduzione in ambienti interni.

In particolare i serramenti antieffrazione, sono in genere classificabili in base alla norma UNI ENV 1627 che specifica i requisiti ed i sistemi di classificazione per le proprietà della resistenza all'effrazione di porte, di porte pedonali, finestre, facciate continue, inferriate e chiusure oscillanti. Mentre non si applica ai tipi di aperture a rotazione, basculante, a libro, a rototraslazione, sospese in alto o in basso, scorrevoli (orizzontalmente o verticalmente) e ad avvolgimento, così come strutture fisse. Inoltre la norma non si applica a tentativi di manipolazioni ed effrazione contro dispositivi di sicurezza elettronici o elettromagnetici.

In particolare i serramenti vengono classificati in base alle 6 classi di resistenza ed al tempo di effrazione:

- il ladro tenta di forzare la porta usando urti, sollevamento, spallate ecc;
- il ladro cerca di forzare la porta usando attrezzi semplici come cacciaviti, tenaglie, cunei;
- lo scassinatore tenta di entrare usando oltre agli attrezzi di cui sopra anche un piede di porco;
- il ladro usa in aggiunta a quanto sopra seghe, martelli, accette, scalpelli e trapani portatili a batteria;
- lo scassinatore esperto usa in aggiunta a quanto sopra attrezzi elettrici come trapani, seghe a sciabola, mole ad angolo con un disco massimo di 125 mm di diametro;
- il ladro esperto usa in aggiunta a quanto sopra attrezzi elettrici con alta potenza come trapani, seghe a sciabola e mole ad angolo con un disco di 230 mm di diametro al massimo. Esistono sul mercato serramenti antieffrazione realizzati con classi e materiali diversi: alluminio, PVC, legno, acciaio, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.02.R01 Resistenza alle effrazioni

Classe di Requisiti: Sicurezza da intrusioni

Classe di Esigenza: Sicurezza

I serramenti dovranno essere in grado di resistere ad eventuali tentativi di effrazione da parte di soggetti esterni, con modalità ed attrezzature diverse, che tentano l'introduzione in ambienti interni.

Livello minimo della prestazione:

Si prendono in considerazione i valori desumibili dalle prove secondo la norma UNI ENV 1627 che classifica i serramenti in base alle 6 classi di resistenza:

1. Il ladro tenta di forzare la porta usando urti, sollevamento, spallate ecc.
2. Il ladro cerca di forzare la porta usando attrezzi semplici come cacciaviti, tenaglie, cunei.
3. Lo scassinatore tenta di entrare usando oltre agli attrezzi di cui sopra anche un piede di porco.
4. Il ladro usa in aggiunta a quanto sopra seghe, martelli, accette, scalpelli e trapani portatili a batteria.
5. Lo scassinatore esperto usa in aggiunta a quanto sopra attrezzi elettrici come trapani, seghe a sciabola, mole ad angolo con un disco massimo di 125 mm di diametro.
6. Il ladro esperto usa in aggiunta a quanto sopra attrezzi elettrici con alta potenza come trapani, seghe a sciabola e mole ad angolo con un disco di 230 mm di diametro al massimo.

01.02.02.R02 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.

Livello minimo della prestazione:

Si prendano in considerazione i valori desumibili dalle prove secondo le norme UNI EN 1522 e UNI EN 1523.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Alterazione cromatica

01.02.02.A02 Bolla

01.02.02.A03 Corrosione

01.02.02.A04 Deformazione
 01.02.02.A05 Deposito superficiale
 01.02.02.A06 Distacco
 01.02.02.A07 Fessurazione
 01.02.02.A08 Frantumazione
 01.02.02.A09 Fratturazione
 01.02.02.A10 Incrostazione
 01.02.02.A11 Infracidamento
 01.02.02.A12 Lesione
 01.02.02.A13 Macchie
 01.02.02.A14 P
 01.02.02.A15 Perdita di lucentezza
 01.02.02.A16 Perdita di materiale
 01.02.02.A17 Perdita di trasparenza
 01.02.02.A18 Rottura
 01.02.02.A19 Scagliatura, screpolatura
 01.02.02.A20 Scollaggi della pellicola
 01.02.02.A21 Basso grado di riciclabilità
 01.02.02.A22 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Serramenti misti PVC/alluminio

Unità Tecnologica: 01.02

Infissi esterni

I serramenti misti PVC/alluminio sono costituiti da un telaio in PVC, disposto all'interno, sul quale vengono fissati i profili in alluminio disposti all'esterno. L'accoppiamento viene realizzato in modo tale da facilitare lo scorrimento relativo fra i due profili. Il PVC svolge una funzione strutturale e di coibente mentre l'alluminio riveste una resistenza agli agenti atmosferici ed inoltre può essere colorato in un'ampia gamma di colori più stabili nel tempo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.03.A01 Alterazione cromatica
 01.02.03.A02 Bolla
 01.02.03.A03 Condensa superficiale
 01.02.03.A04 Corrosione
 01.02.03.A05 Deformazione
 01.02.03.A06 Degrado degli organi di manovra
 01.02.03.A07 Degrado delle guarnizioni
 01.02.03.A08 Deposito superficiale
 01.02.03.A09 Frantumazione
 01.02.03.A10 Macchie
 01.02.03.A11 Non ortogonalità
 01.02.03.A12 Perdita di materiale

- 01.02.03.A13 Perdita trasparenza**
- 01.02.03.A14 Rottura degli organi di manovra**
- 01.02.03.A15 Basso grado di riciclabilità**
- 01.02.03.A16 Illuminazione naturale non idonea**

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Serramenti in materie plastiche (PVC)

Unità Tecnologica: 01.02

Infissi esterni

Si tratta di infissi in plastica realizzati in PVC (ossia in polivinilcloruro) mediante processo di estrusione. I telai sono realizzati mediante giunzioni meccaniche o con saldature a piastra calda dei profili. Per la modesta resistenza meccanica del materiale gli infissi vengono realizzati a sezioni con più camere e per la chiusura di luci elevate si fa ricorso a rinforzi con profilati di acciaio. I principali vantaggi dei serramenti in PVC sono la resistenza agli agenti aggressivi e all'umidità, la leggerezza, l'imputrescibilità, l'elevata coibenza termica. Difficoltà invece nell'impiego riguarda nel comportamento alle variazioni di temperature e conseguentemente alle dilatazioni; si sconsigliano infatti profilati in colori scuri. Si possono ottenere anche effetto legno mediante l'incollaggio a caldo di un film acrilico sui profilati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.04.A01 Alterazione cromatica**
- 01.02.04.A02 Bolla**
- 01.02.04.A03 Condensa superficiale**
- 01.02.04.A04 Corrosione**
- 01.02.04.A05 Deformazione**
- 01.02.04.A06 Degrado degli organi di manovra**
- 01.02.04.A07 Degrado delle guarnizioni**
- 01.02.04.A08 Deposito superficiale**
- 01.02.04.A09 Frantumazione**
- 01.02.04.A10 Macchie**
- 01.02.04.A11 Non ortogonalità**
- 01.02.04.A12 Perdita di materiale**
- 01.02.04.A13 Perdita trasparenza**
- 01.02.04.A14 Rottura degli organi di manovra**
- 01.02.04.A15 Basso grado di riciclabilità**
- 01.02.04.A16 Illuminazione naturale non idonea**

Chiudiporta

I chiudiporta sono dei dispositivi idraulici di chiusura, realizzati in acciaio o ghisa stabilizzata, che trovano applicazione per richiudere le porte (interne o esterne) di un'abitazione, condominio, negozio, ecc.. I chiudiporta svolgono il compito di chiusura delle ante (porte che si aprono verso l'interno o verso l'esterno). Il ciclo di chiusura viene eseguito da ammortizzatori idraulici, con velocità di chiusura regolabile secondo esigenze. Possono essere utilizzati per porte a battente in metallo, legno, vetro e altri materiali anche combinati.

I chiudiporta possono essere:

- Aerei
- A pavimento
- Ad architrave
- Ad incasso e/o scomparsa

E a loro volta essere di diverse tipologia: forza fissa, forza regolabile, forza variabile, braccio a V, braccio a slitta, fermo regolabile.

I chiudiporta vanno scelti in riferimento a parametri definiti nella norma UNI EN 1154 (larghezza dell'anta, peso, forza idonea, ecc.). La norma definisce in particolare l'idoneità di un chiudiporta ad essere utilizzato su un tipo di porta o un altro.

In particolare le forze EN tengono conto, ad es. :

- Utilizzo = Grado 3, permette la chiusura della porta partendo da un angolo minimo di apertura di 105°.
 - Utilizzo = Grado 4, permette la chiusura della porta partendo da un angolo minimo di apertura di 180°.
 - Massa porte equipaggiate = Sette forze del chiudiporta sono identificate in funzione delle masse delle porte. Quando un chiudiporta dispone di una forza minimale e massimale, devono essere indicate es.: 2/3
 - Forza 1=Larghezza=750 mm=Massa=20 kg
 - Forza 2=Larghezza=850 mm=Massa=40 kg
 - Forza 3=Larghezza=950 mm=Massa=60 kg
 - Forza 4=Larghezza=1100 mm=Massa=80 kg
 - Forza 5=Larghezza=1250 mm=Massa=100 kg
 - Forza 6=Larghezza=1400 mm=Massa=120 kg
 - Forza 7=Larghezza=1600 mm=Massa=160 kg
 - Sicurezza = Qualunque chiudiporta deve soddisfare il requisito fondamentale di sicurezza al momento dell'utilizzo.
 - Resistenza = È definito solo un valore per la prova di resistenza relativamente ai dispositivi di chiusura fabbricati secondo la norma UNI EN 1154: Grado 8 = 500.000 cicli
 - Comportamento del fuoco = Grado 0: non idoneo all'utilizzo su porte antincendio / di tenuta ai fumi - Grado 1: idoneo all'utilizzo su porte tagliafuoco / antifumo
- Per la loro scarsa coppia di chiusura, i chiudiporta forza 1 e 2 non devono essere considerati come idonei all'uso sui serramenti per porte antincendio.

- Resistenza alla corrosione = Cinque gradi ammessi:

Grado 0: nessuna prescrizione

Grado 1: resistenza scarsa

Grado 2: resistenza media

Grado 3: resistenza alta

Grado 4: resistenza molto elevata.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 Regolazione del colpo finale o del rallentamento

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I chiudiporta dovranno essere in grado di regolare il colpo finale o del rallentamento delle porte ove applicati.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi prestazionali si rimanda ad i contenuti e prescrizioni della UNI EN 1154.

01.03.R02 Regolazione del freno idraulico all'apertura

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I chiudiporta dovranno essere in grado di regolare il freno idraulico all'apertura delle porte ove applicati.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi prestazionali si rimanda ad i contenuti e prescrizioni della UNI EN 1154.

01.03.R03 Regolazione della velocità di chiusura

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I chiudiporta dovranno essere in grado di regolare la velocità di chiusura delle porte ove applicati.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi prestazionali si rimanda ad i contenuti e prescrizioni della UNI EN 1154.

01.03.R04 Regolazione della forza

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I chiudiporta dovranno essere in grado di regolare la forza degli apparecchi relativi alle porte ove applicati.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi prestazionali si rimanda ad i contenuti e prescrizioni della UNI EN 1154.

01.03.R05 Regolazione del ritardo

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I chiudiporta dovranno essere in grado di regolare il ritardo della chiusura delle porte ove applicati.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi prestazionali si rimanda ad i contenuti e prescrizioni della UNI EN 1154.

01.03.R06 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.

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Chiudiporta aerei

Chiudiporta aerei

Unità Tecnologica: 01.03

Chiudiporta

I chiudiporta aerei, vengono installati nella parte superiore della porta, nella zona vicino ai cardini, per mezzo di una dima di montaggio specifica per ogni modello in commercio. Sono disponibili chiudiporta per porte piccole e leggere fino a porte molto grandi e pesanti utilizzati in ambienti navali.

Possano essere realizzati a secondo dell'impiego con diverse tecnologie:

- con funzionamento a camme
- con funzionamento a cremagliera
- con funzionamento a guida di scorrimento

I chiudiporta vanno scelti in riferimento a parametri definiti nella norma UNI EN 1154 (larghezza dell'anta, peso, forza idonea, ecc.).

Utilizzare prodotti chiudiporta e accessori testati ed in conformità alle norme di riferimento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Cattivo funzionamento

01.03.01.A02 Corrosione

01.03.01.A03 Rottura

01.03.01.A04 Strofinamento dell'anta sul pavimento o cerniere fuori asse

01.03.01.A05 Impiego di materiali non durevoli

Dispositivi di controllo della luce solare

Si tratta di elementi complementari ai serramenti la cui funzione principale è quella di controllare la radiazione solare immessa all'interno degli ambienti abitativi oltre che migliorare le prestazioni complessive del serramento. Ai dispositivi di controllo possono anche essere richieste ulteriori prestazioni e/o funzionalità specifiche attinenti la resistenza da eventuali intrusioni, all'isolamento termico, all'isolamento acustico, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.R01 Illuminazione naturale

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.

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.

01.04.R02 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

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.

01.04.R03 Aspetto

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I dispositivi dovranno risultare dal punto di vista architettonico gradevole anche in conformità agli altri elementi dell'edificio. Gli infissi interni, in relazione alla loro collocazione e funzione nell'edificio, devono possedere un aspetto uniforme sia nell'insieme che relativamente ai suoi sub-componenti. Il requisito di aspetto comprende i sub-requisiti di:

- planarità: assenza di difetti di planarità locale dei due piani dell'anta e di tutti i piani di incorniciatura del vano;
- assenza di difetti superficiali: assenza di difetti superficiali visibili (macchie, gobbe, crateri, fessure, distacchi, ecc.) sugli strati di finitura o nelle zone di giunzione dei sub-componenti;
- omogeneità del colore: limitazione della differenza di colore fra i vari punti della superficie visibile dell'infisso;
- omogeneità di brillantezza: limitazione della differenza di brillantezza dovuta alla riflessione delle radiazioni solari fra due punti della superficie visibile dell'infisso.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi prestazionali variano in funzione dei diversi prodotti e in relazione alle norme di riferimento.

01.04.R04 Manovrabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I dispositivi dovranno essere facilmente manovrabili.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi prestazionali variano in funzione dei diversi prodotti e in relazione alle norme di riferimento.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.04.01 Tapparelle con nastri in alluminio laminato preverniciato

Tapparelle con nastri in alluminio laminato preverniciato

Unità Tecnologica: 01.04

Dispositivi di controllo della luce solare

Si tratta di tapparelle in alluminio preverniciati accoppiate con poliuretano espanso per una minore dispersione termica negli ambienti ed un buon isolamento acustico. Ogni elemento che forma una tapparella è composto da due pareti in alluminio che racchiudono poliuretano espanso. Offrono in genere anche una discreta protezione da infrarosso.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Alterazione cromatica**01.04.01.A02 Corrosione****01.04.01.A03 Degrado degli organi di manovra****01.04.01.A04 Deposito superficiale****01.04.01.A05 Incrostazioni****01.04.01.A06 P biologica****01.04.01.A07 Perdita di materiale****01.04.01.A08 Illuminazione naturale non idonea****01.04.01.A09 Basso grado di riciclabilità**

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)

01.05.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.

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..

01.05.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.

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.

01.05.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.

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.

01.05.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

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.

01.05.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.

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.05.01 Lastre di cartongesso
- ° 01.05.02 Pareti divisorie antincendio
- ° 01.05.03 Tramezzi in gesso

Lastre di cartongesso

Unità Tecnologica: 01.05

Pareti interne

le lastre di cartongesso sono realizzate con materiale costituito da uno strato di gesso di cava racchiuso fra due fogli di cartone speciale resistente ed aderente. Il mercato offre vari prodotti diversi per tipologia. Gli elementi di cui è composto sono estremamente naturali tanto da renderlo un prodotto ecologico, che bene si inserisce nelle nuove esigenze di costruzione. Le lastre di cartongesso sono create per soddisfare qualsiasi tipo di soluzione, le troviamo di tipo standard per la realizzazione normale, di tipo ad alta flessibilità per la realizzazione delle superfici curve, di tipo antifuoco trattate con vermiculite o cartoni ignifughi classificate in Classe 1 o 0 di reazione al fuoco, di tipo idrofugo con elevata resistenza all'umidità o al vapore acqueo, di tipo fonoisolante o ad alta resistenza termica che, accoppiate a pannello isolante in fibre o polistirene estruso, permettono di creare delle contropareti di tamponamento che risolvono i problemi di condensa o umidità, migliorando notevolmente le condizioni climatiche dell'ambiente. Le lastre vengono fissate con viti autofilettanti a strutture metalliche in lamiera di acciaio zincato, o nel caso delle contropareti, fissate direttamente sulla parete esistente con colla e tasselli, le giunzioni sono sigillate e rasate con apposito stucco e banda.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Decolorazione

01.05.01.A02 Disgregazione

01.05.01.A03 Distacco

01.05.01.A04 Efflorescenze

01.05.01.A05 Erosione superficiale

01.05.01.A06 Esfoliazione

01.05.01.A07 Fessurazioni

01.05.01.A08 Macchie

01.05.01.A09 Mancanza

01.05.01.A10 Penetrazione di umidità

01.05.01.A11 Polverizzazione

01.05.01.A12 Basso grado di riciclabilità

Pareti divisorie antincendio

Unità Tecnologica: 01.05

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 prive 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

01.05.02.A01 Decolorazione

01.05.02.A02 Disgregazione

01.05.02.A03 Distacco

01.05.02.A04 Efflorescenze

01.05.02.A05 Erosione superficiale

01.05.02.A06 Esfoliazione

01.05.02.A07 Fessurazioni
 01.05.02.A08 Macchie
 01.05.02.A09 Mancanza
 01.05.02.A10 Penetrazione di umidità
 01.05.02.A11 Polverizzazione
 01.05.02.A12 Macchie e graffi
 01.05.02.A13 Basso grado di riciclabilità
 01.05.02.A14 Assenza di etichettatura ecologica

Elemento Manutenibile: 01.05.03

Tramezzi in gesso

Unità Tecnologica: 01.05

Pareti interne

Si tratta di tramezzi realizzati con pannelli in gesso le cui caratteristiche consentono un facile montaggio degli elementi. Le superfici perfettamente piane e gli incastri ad alta precisione consentono una velocità di utilizzo dei prodotti e la garanzia dei requisiti acustici, termici, igrometrici che soddisfino le esigenze tecniche con costi contenuti. In genere i pannelli di dimensioni diverse vengono montati previo incollaggio dei giunti e in aderenza ai profili metallici di sostegno con viti autofilettanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.03.A01 Decolorazione
 01.05.03.A02 Disgregazione
 01.05.03.A03 Distacco
 01.05.03.A04 Efflorescenze
 01.05.03.A05 Erosione superficiale
 01.05.03.A06 Esfoliazione
 01.05.03.A07 Fessurazioni
 01.05.03.A08 Macchie
 01.05.03.A09 Mancanza
 01.05.03.A10 Penetrazione di umidità
 01.05.03.A11 Polverizzazione
 01.05.03.A12 Assenza di etichettatura ecologica
 01.05.03.A13 Basso grado di riciclabilità

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)

01.06.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.

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.

01.06.R02 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.

01.06.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.

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.

01.06.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.

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.

01.06.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.

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.

01.06.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.

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.

01.06.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

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.

01.06.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

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.06.01 Porte antipanico
- ° 01.06.02 Porte in alluminio
- ° 01.06.03 Porte scorrevoli a scomparsa singola
- ° 01.06.04 Porte tagliafuoco
- ° 01.06.05 Sovrapporta

Porte antipanico

Unità Tecnologica: 01.06

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)

01.06.01.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.

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).

01.06.01.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

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.

01.06.01.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.

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.

01.06.01.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.

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 $+100^{\circ}\text{C}$ (UNI EN 1125).

01.06.01.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.

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.

01.06.01.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.

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.01.A01 Alterazione cromatica

01.06.01.A02 Bolla

01.06.01.A03 Corrosione

01.06.01.A04 Deformazione

01.06.01.A05 Deposito superficiale

01.06.01.A06 Distacco

01.06.01.A07 Fessurazione

01.06.01.A08 Frantumazione

01.06.01.A09 Fratturazione

01.06.01.A10 Incrostazione

01.06.01.A11 Infracidamento

01.06.01.A12 Lesione

01.06.01.A13 Macchie

01.06.01.A14 Non ortogonalità

01.06.01.A15 P

01.06.01.A16 Perdita di lucentezza

01.06.01.A17 Perdita di materiale

01.06.01.A18 Perdita di trasparenza

01.06.01.A19 Scagliatura, screpolatura

01.06.01.A20 Scollaggi della pellicola

01.06.01.A21 Basso grado di riciclabilità

01.06.01.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Elemento Manutenibile: 01.06.02

Porte in alluminio

Unità Tecnologica: 01.06

Infissi interni

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, realizzate con telaio in alluminio e con anta in tamburato o in alternativa in PVC o in laminato plastico HPL. I bordi anta possono essere in alluminio a sormonto. Le cerniere in alluminio estruso con perni in acciaio apribile a 180°.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.02.A01 Alterazione cromatica

01.06.02.A02 Bolla

01.06.02.A03 Corrosione

01.06.02.A04 Deformazione
 01.06.02.A05 Deposito superficiale
 01.06.02.A06 Distacco
 01.06.02.A07 Fessurazione
 01.06.02.A08 Frantumazione
 01.06.02.A09 Fratturazione
 01.06.02.A10 Incrostazione
 01.06.02.A11 Infracidamento
 01.06.02.A12 Lesione
 01.06.02.A13 Macchie
 01.06.02.A14 Non ortogonalità
 01.06.02.A15 P
 01.06.02.A16 Perdita di lucentezza
 01.06.02.A17 Perdita di materiale
 01.06.02.A18 Perdita di trasparenza
 01.06.02.A19 Scagliatura, screpolatura
 01.06.02.A20 Scollaggi della pellicola
 01.06.02.A21 Basso grado di riciclabilità
 01.06.02.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Elemento Manutenibile: 01.06.03

Porte scorrevoli a scomparsa singola

Unità Tecnologica: 01.06

Infissi interni

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro con controtelaio metallico in lamiera zincata comprensivo di binario estraibile con rete porta intonaco a maglia fitta e con sistema di aggancio senza saldature. Hanno lamiere di tamponamento bugnate e montante di battuta rinforzato, in legno e metallo a secondo degli spessori delle pareti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.03.A01 Alterazione cromatica
 01.06.03.A02 Bolla
 01.06.03.A03 Corrosione
 01.06.03.A04 Deformazione
 01.06.03.A05 Deposito superficiale
 01.06.03.A06 Distacco
 01.06.03.A07 Fessurazione
 01.06.03.A08 Frantumazione
 01.06.03.A09 Fratturazione
 01.06.03.A10 Incrostazione
 01.06.03.A11 Infracidamento
 01.06.03.A12 Lesione
 01.06.03.A13 Macchie

01.06.03.A14 Non ortogonalità
 01.06.03.A15 P
 01.06.03.A16 Perdita di lucentezza
 01.06.03.A17 Perdita di materiale
 01.06.03.A18 Perdita di trasparenza
 01.06.03.A19 Scagliatura, screpolatura
 01.06.03.A20 Scollaggi della pellicola
 01.06.03.A21 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.06.04

Porte tagliafuoco

Unità Tecnologica: 01.06

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)

01.06.04.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.

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).

01.06.04.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

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.

01.06.04.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.

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.

01.06.04.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.

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 antipanco dovrà consentire il funzionamento a temperature comprese tra i -20°C e i +100°C (UNI EN 1125).

01.06.04.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.

Livello minimo della prestazione:

Onde facilitare la sostituzione è fondamentale che i componenti ed i dispositivi antipanco siano corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

01.06.04.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.

Livello minimo della prestazione:

Le porte antipanco 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.04.A01 Alterazione cromatica

01.06.04.A02 Bolla

01.06.04.A03 Corrosione

01.06.04.A04 Deformazione

01.06.04.A05 Deposito superficiale

01.06.04.A06 Distacco

01.06.04.A07 Fessurazione

01.06.04.A08 Frantumazione

01.06.04.A09 Fratturazione

01.06.04.A10 Incrostazione

01.06.04.A11 Lesione

01.06.04.A12 Macchie

01.06.04.A13 Non ortogonalità

01.06.04.A14 P

01.06.04.A15 Perdita di lucentezza

01.06.04.A16 Perdita di materiale

01.06.04.A17 Perdita di trasparenza

01.06.04.A18 Scagliatura, screpolatura

01.06.04.A19 Scollaggi della pellicola

01.06.04.A20 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.06.05

Sovrapporta

Unità Tecnologica: 01.06

Infissi interni

Si tratta di aperture vetrate, con telaio in materiali diversi, poste nella parte superiore dei vani porta. La loro funzione è quella di consentire il passaggio di luce naturale da un ambiente ben illuminato ad un altro scarsamente illuminato. Qualora le aperture siano apribili, anche per consentire il passaggio d'aria tra due ambienti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.05.A01 Alterazione cromatica

01.06.05.A02 Bolla

01.06.05.A03 Corrosione

01.06.05.A04 Deformazione

01.06.05.A05 Deposito superficiale

01.06.05.A06 Distacco

01.06.05.A07 Fessurazione

01.06.05.A08 Frantumazione

01.06.05.A09 Fratturazione

01.06.05.A10 Incrostazione

01.06.05.A11 Infracidamento

01.06.05.A12 Lesione

01.06.05.A13 Macchie

01.06.05.A14 Non ortogonalità

01.06.05.A15 P

01.06.05.A16 Perdita di lucentezza

01.06.05.A17 Perdita di materiale

01.06.05.A18 Perdita di trasparenza

01.06.05.A19 Scagliatura, screpolatura

01.06.05.A20 Scollaggi della pellicola

01.06.05.A21 Basso grado di riciclabilità

Pavimentazioni interne

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo:

- cementizio;
- lapideo;
- resinoso;
- resiliente;
- tessile;
- ceramico;
- lapideo di cava;
- lapideo in conglomerato;
- ligneo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.07.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pavimentazioni 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.

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..

01.07.R02 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

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.

01.07.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.

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.07.01 Battiscopa
- ° 01.07.02 Rivestimenti ceramici
- ° 01.07.03 Pavimenti vinilici
- ° 01.07.04 Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

Battiscopa

Unità Tecnologica: 01.07

Pavimentazioni interne

I battiscopa rappresentano elementi di rivestimento che vanno a coprire la parte inferiore di una parete interna di un ambiente, in particolare nella zona del giunto, compresa tra la superficie della parete ed il pavimento, proteggendola da eventuali operazioni di pulizia. Essi hanno la funzione di:

- giunzione, ossia di coprire il bordo irregolare situato tra la giunzione della pavimentazione ed il muro
- protettiva, ossia di proteggere la parete da azioni esterne (contatto di arredi con le pareti, contatto con attrezzature per pulizie, ecc..)
- decorativa.

Possono essere realizzati con materiali e dimensioni diverse (acciaio, alluminio, legno, ceramica, cotto, PVC, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.01.A01 Decolorazione

01.07.01.A02 Deposito superficiale

01.07.01.A03 Disgregazione

01.07.01.A04 Distacco

01.07.01.A05 Efflorescenze

01.07.01.A06 Erosione superficiale

01.07.01.A07 Esfoliazione

01.07.01.A08 Fessurazioni

01.07.01.A09 Macchie e graffi

01.07.01.A10 Mancanza

01.07.01.A11 Penetrazione di umidità

01.07.01.A12 Polverizzazione

01.07.01.A13 Rigonfiamento

01.07.01.A14 Basso grado di riciclabilità

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 01.07

Pavimentazioni interne

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali:

- materie prime e composizione dell'impasto;
- caratteristiche tecniche prestazionali;
- tipo di finitura superficiale;
- ciclo tecnologico di produzione;
- tipo di formatura;
- colore.

Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato, in tutti i formati (dimensioni, spessori, ecc.), con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe, troviamo: cotto, cottoforte, monocottura rossa, monocottura chiara, monocotture speciali, gres rosso, gres ceramico e klinker. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.02.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti

aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

01.07.02.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

I livelli variano in funzione delle prove di laboratorio eseguite sui campioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.02.A01 Alterazione cromatica

01.07.02.A02 Degrado sigillante

01.07.02.A03 Deposito superficiale

01.07.02.A04 Disgregazione

01.07.02.A05 Distacco

01.07.02.A06 Erosione superficiale

01.07.02.A07 Fessurazioni

01.07.02.A08 Macchie e graffi

01.07.02.A09 Mancanza

01.07.02.A10 Perdita di elementi

01.07.02.A11 Scheggiature

01.07.02.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

01.07.02.A13 Basso grado di riciclabilità

01.07.02.A14 Assenza di etichettatura ecologica

Elemento Manutenibile: 01.07.03

Pavimenti vinilici

Unità Tecnologica: 01.07

Pavimentazioni interne

Si tratta di pavimentazioni viniliche prodotte mediante processo di spalmatura che consiste nella stesura su un'armatura in fibra di vetro o poliestere di diversi strati di miscela di PVC (compatto, espanso, colorato, stampato, trasparente), in modo da ottenere lo spessore e le caratteristiche desiderate.

I pavimenti vinilici si dividono in:

- vinilici omogenei
- vinilici eterogenei
- vinilici decorativi
- vinilici conduttivi

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.03.A01 Alterazione cromatica

01.07.03.A02 Bolle

01.07.03.A03 Degrado sigillante

01.07.03.A04 Deposito superficiale

01.07.03.A05 Distacco

01.07.03.A06 Macchie

01.07.03.A07 Mancanza

01.07.03.A08 Basso grado di riciclabilità

01.07.03.A09 Assenza di etichettatura ecologica

Elemento Manutenibile: 01.07.04

Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

Unità Tecnologica: 01.07

Pavimentazioni interne

I rivestimenti in gomma pvc e linoleum sono particolarmente adatti negli edifici con lunghe percorrenze come centri commerciali, scuole, ospedali, industrie, ecc.. Tra le principali caratteristiche si evidenziano: la posa rapida e semplice, assenza di giunti, forte resistenza all'usura, l'abbattimento acustico, la sicurezza alla formazione delle scariche statiche e la sicurezza in caso di urti. Il legante di base per la produzione dei rivestimenti per pavimenti in linoleum è costituito da una pellicola definita cemento, che viene prodotta sfruttando un fenomeno naturale: l'ossidazione dell'olio di lino. In virtù della sua composizione può essere classificato come prodotto riciclabile e quindi ecologico. I diversi prodotti presenti sul mercato restituiscono un'ampia gamma di colori, lo rendono un pavimento sempre moderno e versatile. La forte resistenza all'usura fa sì che il prodotto può essere lavato e trattato con sostanze disinfettanti, ed è per queste motivazioni che viene maggiormente impiegato negli ospedali, cinema, locali ascensori, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.04.A01 Alterazione cromatica

01.07.04.A02 Bolle

01.07.04.A03 Degrado sigillante

01.07.04.A04 Deposito superficiale

01.07.04.A05 Disgregazione

01.07.04.A06 Distacco

01.07.04.A07 Erosione superficiale

01.07.04.A08 Fessurazioni

01.07.04.A09 Macchie

01.07.04.A10 Mancanza

01.07.04.A11 Perdita di elementi

01.07.04.A12 Basso grado di riciclabilità

01.07.04.A13 Assenza di etichettatura ecologica

Rivestimenti interni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusure interne dalle sollecitazioni interne degli edifici e di assicurare un aspetto uniforme ed ornamentale degli ambienti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.08.R01 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.

Livello minimo della prestazione:

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

01.08.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.

Livello minimo della prestazione:

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

01.08.R03 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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.

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..

01.08.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

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.

01.08.R05 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- 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).

01.08.R06 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

01.08.R07 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni

di prestazioni.

Livello minimo della prestazione:

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):

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

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

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

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

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.08.01 Intonaci ignifughi
- ° 01.08.02 Intonaco
- ° 01.08.03 Tinteggiature e decorazioni

Intonaci ignifughi

Unità Tecnologica: 01.08

Rivestimenti interni

Si tratta di uno strato di malta la cui funzione è, oltre a quella di rivestimento delle strutture edilizie, di proteggere da eventuali incendi il supporto sul quale installato. Per raggiungere tale caratteristica l'intonaco viene miscelato con leganti speciali e additivi chimici (gesso, vermiculite, perlite, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.08.01.A01 Disgregazione
- 01.08.01.A02 Distacco
- 01.08.01.A03 Erosione superficiale
- 01.08.01.A04 Esfoliazione
- 01.08.01.A05 Fessurazioni
- 01.08.01.A06 Mancanza
- 01.08.01.A07 Polverizzazione
- 01.08.01.A08 Rigonfiamento
- 01.08.01.A09 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche
- 01.08.01.A10 Assenza di etichettatura ecologica

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.08

Rivestimenti interni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione dai fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzafo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per interni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici o rivestimenti plastici continui ed infine intonaci monostrato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.08.02.A01 Bolle d'aria
- 01.08.02.A02 Decolorazione
- 01.08.02.A03 Deposito superficiale
- 01.08.02.A04 Disgregazione
- 01.08.02.A05 Distacco
- 01.08.02.A06 Efflorescenze
- 01.08.02.A07 Erosione superficiale
- 01.08.02.A08 Esfoliazione
- 01.08.02.A09 Fessurazioni

- 01.08.02.A10 Macchie e graffiti**
- 01.08.02.A11 Mancanza**
- 01.08.02.A12 Penetrazione di umidità**
- 01.08.02.A13 Polverizzazione**
- 01.08.02.A14 Rigonfiamento**
- 01.08.02.A15 Basso grado di riciclabilità**
- 01.08.02.A16 Assenza di etichettatura ecologica**

Elemento Manutenibile: 01.08.03

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.08
Rivestimenti interni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di finitura interna o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati, lapidei, gessi, laterizi, ecc.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.08.03.A01 Bolle d'aria**
- 01.08.03.A02 Decolorazione**
- 01.08.03.A03 Deposito superficiale**
- 01.08.03.A04 Disgregazione**
- 01.08.03.A05 Distacco**
- 01.08.03.A06 Efflorescenze**
- 01.08.03.A07 Erosione superficiale**
- 01.08.03.A08 Fessurazioni**
- 01.08.03.A09 Macchie e graffiti**
- 01.08.03.A10 Mancanza**
- 01.08.03.A11 Penetrazione di umidità**
- 01.08.03.A12 Polverizzazione**
- 01.08.03.A13 Rigonfiamento**
- 01.08.03.A14 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**

Controsoffitti

I controsoffitti sono sistemi di finiture tecniche in elementi modulari leggeri. Essi possono essere direttamente fissati al solaio o appesi ad esso tramite elementi di sostegno. Essi hanno inoltre la funzione di controllare la definizione morfologica degli ambienti attraverso la possibilità di progettare altezze e volumi e talvolta di nascondere la distribuzione di impianti tecnologici nonché da contribuire all'isolamento acustico degli ambienti. Gli strati funzionali dei controsoffitti possono essere composti da vari elementi i materiali diversi quali:

- pannelli (fibra, fibra a matrice cementizia, fibra minerale ceramizzato, fibra rinforzato, gesso, gesso fibrorinforzato, gesso rivestito, profilati in lamierino d'acciaio, stampati in alluminio, legno, PVC);
- doghe (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio);
- lamellari (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio, lastre metalliche);
- grigliati (elementi di acciaio, elementi di alluminio, elementi di legno, stampati di resine plastiche e simili);
- cassettoni (legno). Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili, chiusi ispezionabili e aperti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.09.R01 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

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.

01.09.R02 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.

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.09.01 Controsoffitti antincendio
- ° 01.09.02 Controsoffitti in fibra minerale

Controsoffitti antincendio

Unità Tecnologica: 01.09

Controsoffitti

I controsoffitti antincendio sono in genere costituiti da lastre in classe 0 di reazione al fuoco omologate dal Ministero dell'interno, realizzate in calcio silicato idrato rinforzato con fibre di cellulosa ed additivi inorganici, esenti da amianto ed altre fibre inorganiche, accoppiati a pannelli fonoassorbente. Vengono in genere utilizzati in ambienti aperti al pubblico (teatri, cinema, auditorium, ecc.). Essi possono costituire uno schermo incombustibile interposto fra piano e soletta e rendere resistente al fuoco il solaio esistente. I controsoffitti utilizzati come protezione antincendio delle strutture si dividono in due categorie il controsoffitto con funzione propria di compartimentazione (anche detti controsoffitti a membrana) e i controsoffitti senza funzione propria di compartimentazione ma che contribuiscono alla resistenza al fuoco della struttura da essi protetta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.01.A01 Alterazione cromatica

01.09.01.A02 Bolla

01.09.01.A03 Corrosione

01.09.01.A04 Deformazione

01.09.01.A05 Deposito superficiale

01.09.01.A06 Distacco

01.09.01.A07 Fessurazione

01.09.01.A08 Fratturazione

01.09.01.A09 Incrostazione

01.09.01.A10 Lesione

01.09.01.A11 Macchie

01.09.01.A12 Non planarità

01.09.01.A13 Perdita di lucentezza

01.09.01.A14 Perdita di materiale

01.09.01.A15 Scagliatura, screpolatura

01.09.01.A16 Scollaggi della pellicola

01.09.01.A17 Basso grado di riciclabilità

Controsoffitti in fibra minerale

Unità Tecnologica: 01.09

Controsoffitti

I controsoffitti in fibra minerale sono costituiti da fibre di roccia agglomerate, mediante leganti inorganici. Essi sono composti da elementi di tamponamento in conglomerato di fibra minerale, fissati ad una struttura metallica portante. La superficie dei pannelli può essere liscia, decorata, oppure a richiesta, microforata. Il colore è generalmente il bianco, con decori standard (dalle superfici lisce e finemente lavorate, ai decori geometrici e personalizzati).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.02.A01 Alterazione cromatica

01.09.02.A02 Bolla

01.09.02.A03 Corrosione

01.09.02.A04 Deformazione

01.09.02.A05 Deposito superficiale
01.09.02.A06 Distacco
01.09.02.A07 Fessurazione
01.09.02.A08 Fratturazione
01.09.02.A09 Incrostazione
01.09.02.A10 Lesione
01.09.02.A11 Macchie
01.09.02.A12 Non planarità
01.09.02.A13 Perdita di lucentezza
01.09.02.A14 Perdita di materiale
01.09.02.A15 Scagliatura, screpolatura
01.09.02.A16 Scollaggi della pellicola
01.09.02.A17 Basso grado di riciclabilità
01.09.02.A18 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.10.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.10.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.10.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.

Livello minimo della prestazione:

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

01.10.R04 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.10.R05 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.10.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

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.

01.10.R07 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici 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 tecnica.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.10.R08 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici 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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.10.R09 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.10.R10 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.

Livello minimo della prestazione:

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

01.10.R11 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.10.R12 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

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 01.10.01 Canalizzazioni in PVC

- ° 01.10.02 Contattore
- ° 01.10.03 Fusibili
- ° 01.10.04 Interruttori
- ° 01.10.05 Presa interbloccata
- ° 01.10.06 Prese e spine
- ° 01.10.07 Quadri di bassa tensione
- ° 01.10.08 Quadri di media tensione
- ° 01.10.09 Sezionatore
- ° 01.10.10 Sistemi di cablaggio

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.10.01.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposte all'azione del fuoco devono essere classificate secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.10.01.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.01.A01 Deformazione

01.10.01.A02 Fessurazione

01.10.01.A03 Fratturazione

01.10.01.A04 Mancanza certificazione ecologica

01.10.01.A05 Non planarità

Contattore

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore. Le parti mobili dei poli e dei contatti ausiliari sono comandati dalla parte mobile dell'elettromagnete che si sposta nei seguenti casi:

- per rotazione, ruotando su un asse;
- per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse;
- con un movimento di traslazione-rotazione.

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore si apre a causa:

- delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile;
- della gravità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.02.A01 Anomalie della bobina

01.10.02.A02 Anomalie del circuito magnetico

- 01.10.02.A03 Anomalie dell'elettromagnete
- 01.10.02.A04 Anomalie della molla
- 01.10.02.A05 Anomalie delle viti serrafili
- 01.10.02.A06 Difetti dei passacavo
- 01.10.02.A07 Mancanza certificazione ecologica
- 01.10.02.A08 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.10.03

Fusibili

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

I fusibili realizzano una protezione fase per fase con un grande potere di interruzione a basso volume e possono essere installati o su appositi supporti (porta-fusibili) o in sezionatori porta-fusibili al posto di manicotti o barrette. Si classificano in due categorie:

- fusibili "distribuzione" tipo gG: proteggono sia contro i corto-circuiti sia contro i sovraccarichi i circuiti che non hanno picchi di corrente elevati, come i circuiti resistivi; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto;
- fusibili "motore" tipo aM: proteggono contro i corto-circuiti i circuiti sottoposti ad elevati picchi di corrente, sono fatti in maniera tale che permettono ai fusibili aM di far passare queste sovracorrenti rendendoli non adatti alla protezione contro i sovraccarichi; una protezione come questa deve essere fornita di un altro dispositivo quale il relè termico; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.10.03.A01 Depositi vari
- 01.10.03.A02 Difetti di funzionamento
- 01.10.03.A03 Mancanza certificazione ecologica
- 01.10.03.A04 Umidità

Elemento Manutenibile: 01.10.04

Interruttori

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.10.04.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

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).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.04.A01 Anomalie dei contatti ausiliari
 01.10.04.A02 Anomalie delle molle
 01.10.04.A03 Anomalie degli sganciatori
 01.10.04.A04 Corto circuiti
 01.10.04.A05 Difetti agli interruttori
 01.10.04.A06 Difetti di taratura
 01.10.04.A07 Disconnessione dell'alimentazione
 01.10.04.A08 Mancanza certificazione ecologica
 01.10.04.A09 Surriscaldamento

Elemento Manutenibile: 01.10.05

Presa interbloccata

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

La presa con interruttore di blocco è una presa dotata di un dispositivo di comando fisicamente connesso con un blocco meccanico (asta di interblocco) che impedisce la manovra di chiusura del dispositivo stesso, qualora la spina non sia inserita nella presa e, successivamente impedisce l'estrazione della spina con il dispositivo in posizione di chiusura. In pratica le manovre di inserzione e disinserzione possono avvenire solamente con la presa fuori tensione.
 Il dispositivo di comando è costituito da un interruttore di manovra sezionatore, non manovra rotativa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.10.05.R01 Affidabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Il dispositivo meccanico di interruzione con interruttore (per correnti alternata per le prese interbloccate) deve essere conforme alla Norma EN 60947-3 con una categoria di utilizzo almeno AC-22A.

Livello minimo della prestazione:

L'interruttore di blocco e la presa devono resistere ad una corrente potenziale di cortocircuito presunta di valore minimo 10 kA.

01.10.05.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le prese devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

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. es. telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.05.A01 Corto circuiti
 01.10.05.A02 Difetti agli interruttori
 01.10.05.A03 Difetti di taratura
 01.10.05.A04 Disconnessione dell'alimentazione
 01.10.05.A05 Mancanza certificazione ecologica
 01.10.05.A06 Surriscaldamento

Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.10.06.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

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. es. telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.06.A01 Anomalie di funzionamento

01.10.06.A02 Corto circuiti

01.10.06.A03 Disconnessione dell'alimentazione

01.10.06.A04 Mancanza certificazione ecologica

01.10.06.A05 Surriscaldamento

01.10.06.A06 Campi elettromagnetici

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.10.07.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.10.07.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri 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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.07.A01 Anomalie dei contattori

01.10.07.A02 Anomalie di funzionamento

01.10.07.A03 Anomalie dei fusibili

01.10.07.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento

01.10.07.A05 Anomalie dei magnetotermici

01.10.07.A06 Anomalie dei relè

01.10.07.A07 Anomalie della resistenza

01.10.07.A08 Anomalie delle spie di segnalazione

01.10.07.A09 Anomalie dei termostati

01.10.07.A10 Campi elettromagnetici

01.10.07.A11 Depositi di materiale

01.10.07.A12 Difetti agli interruttori

Elemento Manutenibile: 01.10.08

Quadri di media tensione

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. I quadri del tipo a media tensione MT sono anche definite cabine elettriche per il contenimento delle apparecchiature di MT.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.10.08.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.10.08.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri 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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.08.A01 Anomalie delle batterie

01.10.08.A02 Anomalie di funzionamento

01.10.08.A03 Anomalie della resistenza

01.10.08.A04 Anomalie delle spie di segnalazione
 01.10.08.A05 Anomalie dei termostati
 01.10.08.A06 Campi elettromagnetici
 01.10.08.A07 Corto circuiti
 01.10.08.A08 Difetti agli interruttori
 01.10.08.A09 Difetti degli organi di manovra
 01.10.08.A10 Difetti di taratura
 01.10.08.A11 Difetti di tenuta serraggi
 01.10.08.A12 Disconnessione dell'alimentazione
 01.10.08.A13 Surriscaldamento

Elemento Manutenibile: 01.10.09

Sezionatore

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

Il sezionatore è un apparecchio meccanico di connessione che risponde, in posizione di apertura, alle prescrizioni specificate per la funzione di sezionamento. È formato da un blocco tripolare o tetrapolare, da uno o due contatti ausiliari di preinterruzione e da un dispositivo di comando che determina l'apertura e la chiusura dei poli.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.10.09.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I sezionatori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.09.A01 Anomalie dei contatti ausiliari
 01.10.09.A02 Anomalie delle molle
 01.10.09.A03 Anomalie degli sganciatori
 01.10.09.A04 Corto circuiti
 01.10.09.A05 Difetti delle connessioni
 01.10.09.A06 Difetti ai dispositivi di manovra
 01.10.09.A07 Difetti di stabilità
 01.10.09.A08 Difetti di taratura
 01.10.09.A09 Surriscaldamento

Elemento Manutenibile: 01.10.10

Sistemi di cablaggio

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questi sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.10.A01 Anomalie degli allacci

01.10.10.A02 Anomalie delle prese

01.10.10.A03 Difetti di serraggio

01.10.10.A04 Difetti delle canaline

01.10.10.A05 Mancanza certificazione ecologica

Impianto elettrico industriale

L'impianto elettrico ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.11.R01 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.

Livello minimo della prestazione:

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

01.11.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.11.R03 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.

Livello minimo della prestazione:

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

01.11.R04 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.

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.

01.11.R05 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.11.R06 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.11.01 Interruttori differenziali
- ° 01.11.02 Interruttori magnetotermici
- ° 01.11.03 Passerelle portacavi
- ° 01.11.04 Regolatori di tensione
- ° 01.11.05 Rivelatore di presenza

Interruttori differenziali

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico industriale

L'interruttore differenziale è un dispositivo sensibile alle correnti di guasto verso l'impianto di messa a terra (cosiddette correnti differenziali). Il dispositivo differenziale consente di attuare:

- la protezione contro i contatti indiretti;
- la protezione addizionale contro i contatti diretti con parti in tensione o per uso improprio degli apparecchi;
- la protezione contro gli incendi causati dagli effetti termici dovuti alle correnti di guasto verso terra.

Le norme definiscono due tipi di interruttori differenziali:

- tipo AC per correnti differenziali alternate (comunemente utilizzato);
- tipo A per correnti differenziali alternate e pulsanti unidirezionali (utilizzato per impianti che comprendono apparecchiature elettroniche).

Costruttivamente un interruttore differenziale è costituito da:

- un trasformatore toroidale che rivela la tensione differenziale;
- un avvolgimento di rivelazione che comanda il dispositivo di sgancio dei contatti.

Gli interruttori automatici sono identificati con la corrente nominale i cui valori discreti preferenziali sono:

6-10-13-16-20-25-32-40-63-80-100-125 A. I valori normali del potere di interruzione Icn sono: 500-1000-1500-3000-4500-6000 A. I valori normali del potere di cortocircuito Icn sono: 1500-3000-4500-6000-10000 A.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.01.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

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).

01.11.01.R02 Potere di cortocircuito

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali in grado di evitare cortocircuiti.

Livello minimo della prestazione:

Il potere di cortocircuito nominale dichiarato per l'interruttore e riportato in targa è un valore estremo e viene definito Icn (deve essere dichiarato dal produttore).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.01.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

01.11.01.A02 Anomalie delle molle

01.11.01.A03 Anomalie degli sganciatori

01.11.01.A04 Corto circuiti

01.11.01.A05 Difetti agli interruttori

01.11.01.A06 Difetti di taratura

01.11.01.A07 Disconnessione dell'alimentazione

01.11.01.A08 Mancanza certificazione ecologica

01.11.01.A09 Surriscaldamento

Interruttori magnetotermici

Unità Tecnologica: 01.11

Gli interruttori magnetotermici sono dei dispositivi che consentono l'interruzione dell'energia elettrica in caso di corto circuito o di corrente superiore a quella nominale di taratura dell'interruttore.

Tali interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

Gli interruttori automatici sono identificati con la corrente nominale i cui valori discreti preferenziali sono:

6-10-13-16-20-25-32-40-63-80-100-125 A. I valori normali del potere di cortocircuito I_{cn} sono:

1500-3000-4500-6000-10000-15000-20000-25000 A.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.02.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

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).

01.11.02.R02 Potere di cortocircuito

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli interruttori magnetotermici devono essere realizzati con materiali in grado di evitare cortocircuiti.

Livello minimo della prestazione:

Il potere di cortocircuito nominale dichiarato per l'interruttore e riportato in targa è un valore estremo e viene definito I_{cn} (e deve essere dichiarato dal produttore).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.02.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

01.11.02.A02 Anomalie delle molle

01.11.02.A03 Anomalie degli sganciatori

01.11.02.A04 Corto circuiti

01.11.02.A05 Difetti agli interruttori

01.11.02.A06 Difetti di taratura

01.11.02.A07 Disconnessione dell'alimentazione

01.11.02.A08 Mancanza certificazione ecologica

01.11.02.A09 Surriscaldamento

Elemento Manutenibile: 01.11.03

Passerelle portacavi

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico industriale

Le passerelle portacavi sono utilizzate per il passaggio dei cavi elettrici; possono essere del tipo singolo o a ripiani. Sono generalmente utilizzate quando non c'è necessità di incassare le canalizzazioni e pertanto vengono utilizzate in cavedi, cunicoli, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.03.A01 Corrosione

- 01.11.03.A02 Deformazione
- 01.11.03.A03 Deposito superficiale
- 01.11.03.A04 Difetti dei pendini
- 01.11.03.A05 Difetti di stabilità
- 01.11.03.A06 Fessurazione
- 01.11.03.A07 Fratturazione
- 01.11.03.A08 Incrostazione
- 01.11.03.A09 Non planarità

Elemento Manutenibile: 01.11.04

Regolatori di tensione

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico industriale

Il regolatore a controllo di fase è un dispositivo semplice ed economico capace di regolare il valore di tensione senza dissipare potenza. Viene generalmente utilizzato per il controllo dei seguenti parametri: potenza assorbita da resistenze, luminosità dei vari tipi di lampade e velocità dei motori accoppiati agli utilizzatori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.11.04.A01 Anomalie della bobina
- 01.11.04.A02 Anomalie del circuito magnetico
- 01.11.04.A03 Anomalie dell'elettromagnete
- 01.11.04.A04 Anomalie della molla
- 01.11.04.A05 Anomalie delle viti serrafili
- 01.11.04.A06 Difetti dei passacavo
- 01.11.04.A07 Rumorosità
- 01.11.04.A08 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.11.05

Rivelatore di presenza

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico industriale

I rivelatori di presenza (a raggi infrarossi passivi) attivano automaticamente un apparecchio utilizzatore (lampada, motore, ecc.) quando una persona entra nello spazio controllato. Tali dispositivi sono generalmente utilizzati per limitare i consumi energetici in sale espositive, archivi, vani ascensori, archivi, caveau, ecc.. Possono essere di due tipi: sporgente e da incasso con azionamento a triac o a relè. Il tipo a triac facilita l'installazione e va posto in serie al carico come l'interruttore che sostituisce ma è in grado di comandare solo lampade ad incandescenza ed alogene in bassa tensione (220 V). Il tipo a relè prevede l'utilizzo di tre conduttori ed è in grado di azionare ogni tipo di carico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.05.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori passivi all'infrarosso devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura di funzionamento, con eventuali tolleranze, viene indicata dal produttore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.05.A01 Calo di tensione

01.11.05.A02 Difetti di regolazione

01.11.05.A03 Incrostazioni

01.11.05.A04 Mancanza certificazione ecologica

Illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:

- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;
- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);
- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;
- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;
- uno o più dispositivi ottici, o semplicemente le "ottiche" ("primarie" all'interno del packaging e "secondarie" all'esterno), per la formazione del solido fotometrico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.12.R01 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.12.R03 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.R04 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.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.

Livello minimo della prestazione:

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

01.12.R06 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

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

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.

01.12.R07 Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di fonti rinnovabili per l'illuminazione

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo delle risorse climatiche ed energetiche dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

01.12.R08 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.

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.12.01 Apparecchio a parete a led
- ° 01.12.02 Apparecchio a sospensione a led
- ° 01.12.03 Apparecchio ad incasso a led
- ° 01.12.04 Array led
- ° 01.12.05 Diffusori a led
- ° 01.12.06 Guide di luce
- ° 01.12.07 Lampade integrate
- ° 01.12.08 Led a tensione di rete
- ° 01.12.09 Led tipo SMT
- ° 01.12.10 Modulo led
- ° 01.12.11 Sistema a binario a led

Apparecchio a parete a led

Unità Tecnologica: 01.12

Illuminazione a led

Gli apparecchi a parete a led sono dispositivi di illuminazione che vengono fissati alle pareti degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.01.A01 Anomalie anodo

01.12.01.A02 Anomalie catodo

01.12.01.A03 Anomalie connessioni

01.12.01.A04 Anomalie trasformatore

01.12.01.A05 Difetti di ancoraggio

01.12.01.A06 Anomalie di funzionamento

Apparecchio a sospensione a led

Unità Tecnologica: 01.12

Illuminazione a led

Gli apparecchi a sospensione a led sono innovativi dispositivi di illuminazione che vengono fissati al soffitto degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.02.A01 Anomalie anodo

01.12.02.A02 Anomalie batterie

01.12.02.A03 Anomalie catodo

01.12.02.A04 Anomalie connessioni

01.12.02.A05 Anomalie trasformatore

01.12.02.A06 Difetti di regolazione pendini

01.12.02.A07 Anomalie di funzionamento

Apparecchio ad incasso a led

Unità Tecnologica: 01.12

Illuminazione a led

Si tratta di elementi che vengono montati nel controsoffitto degli ambienti; sono realizzati con sistemi modulari in modo da essere facilmente montabili e allo stesso tempo rimovibili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.12.03.A01 Anomalie anodo
- 01.12.03.A02 Anomalie catodo
- 01.12.03.A03 Anomalie connessioni
- 01.12.03.A04 Anomalie trasformatore
- 01.12.03.A05 Deformazione
- 01.12.03.A06 Non planarità
- 01.12.03.A07 Anomalie di funzionamento

Elemento Manutenibile: 01.12.04

Array led

Unità Tecnologica: 01.12
Illuminazione a led

L'estrazione di molti lumen dai led comporta un incremento dell'energia termica negli stessi semi conduttori; l'accumulo di calore riduce il flusso luminoso erogato (per ovviare a tale problema occorre un sistema di dissipazione termica). Un modo alternativo per affrontare tale problematica è data dai led "array" ovvero da matrici inserite in un packaging fornito di un solo rivestimento piano a fosfori privo di lente di protezione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.12.04.A01 Anomalie alimentatore
- 01.12.04.A02 Anomalie anodo
- 01.12.04.A03 Anomalie catodo
- 01.12.04.A04 Anomalie connessioni
- 01.12.04.A05 Depositi superficiali
- 01.12.04.A06 Anomalie di funzionamento

Elemento Manutenibile: 01.12.05

Diffusori a led

Unità Tecnologica: 01.12
Illuminazione a led

I diffusori a led sono dei dispositivi che servono per schermare la visione diretta della lampada; vengono utilizzati per illuminare gli ambienti residenziali sia interni che esterni e sono costituiti da una sorgente luminosa protetta da un elemento di schermo realizzato in vetro o in materiale plastico (a forma di globo o simile).

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.12.05.A01 Anomalie anodo
- 01.12.05.A02 Anomalie batterie
- 01.12.05.A03 Anomalie catodo
- 01.12.05.A04 Anomalie connessioni
- 01.12.05.A05 Anomalie trasformatore
- 01.12.05.A06 Deposito superficiale
- 01.12.05.A07 Difetti di tenuta
- 01.12.05.A08 Rotture
- 01.12.05.A09 Anomalie di funzionamento

Guide di luce

Unità Tecnologica: 01.12

Illuminazione a led

I led del tipo SMT (che hanno una zona di emissione della luce di forma piatta) si prestano bene all'accoppiamento con elementi ottici del tipo a guida di luce ovvero di piccoli condotti ottici realizzati in materiale plastico trasparente che consentono di orientare il flusso luminoso in una determinata direzione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.06.A01 Anomalie alimentatore

01.12.06.A02 Anomalie anodo

01.12.06.A03 Anomalie catodo

01.12.06.A04 Anomalie connessioni

01.12.06.A05 Anomalie guide di luce

01.12.06.A06 Depositi superficiali

01.12.06.A07 Anomalie di funzionamento

Lampade integrate

Unità Tecnologica: 01.12

Illuminazione a led

Le lampade integrate rientrano nella categorie dei prodotti ad alta integrazione; infatti le lampade autoalimentate (dette anche self ballasted lamps) sono fornite di attacchi identici a quelle delle lampade tradizionali (a ciclo di alogeni, fluorescenti compatte integrate, fluorescenti lineari) e ricevono energia elettrica con le stesse modalità delle lampade tradizionali e sono dotate di inserti in led sulla loro struttura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.07.A01 Abbassamento livello di illuminazione

01.12.07.A02 Anomalie anodo

01.12.07.A03 Anomalie catodo

01.12.07.A04 Anomalie connessioni

01.12.07.A05 Anomalie trasformatore

01.12.07.A06 Difetti agli interruttori

01.12.07.A07 Anomalie di funzionamento

Led a tensione di rete

Unità Tecnologica: 01.12

Illuminazione a led

Si tratta di diodi luminosi alimentati a tensione di rete o anche a bassa tensione. L'adattamento dei parametri elettrici al led viene effettuato dal ponte raddrizzatore e dalle resistenze elettriche inserite generalmente nel packaging del led stesso.

Attualmente esistono tre versioni di led a tensione di rete:

- led paer alimentazione a tensione compresa tra 100 V e 110V;
- led paer alimentazione a tensione compresa tra 220 V e 230 V;
- led paer alimentazione a tensione di 55V.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.08.A01 Anomalie anodo

01.12.08.A02 Anomalie catodo

01.12.08.A03 Anomalie connessioni

01.12.08.A04 Anomalie ponte raddrizzatore

01.12.08.A05 Anomalie resistenze elettriche

01.12.08.A06 Anomalie di funzionamento

Elemento Manutenibile: 01.12.09

Led tipo SMT

Unità Tecnologica: 01.12

Illuminazione a led

Si tratta di diodi muniti di elettrodi che non sporgono verso il basso ma escono dai lati del chip; questi led appartengono alla famiglia chiamata SMT (acronimo di Surface Mounted Technology) e sono contraddistinti dalla forma piatta. Questo tipo di led si presenta come un minuscolo box con una faccia da cui viene emessa la luce mentre la faccia opposta funge da base di appoggio, per questa particolare configurazione si presta molto bene per realizzare moduli lineari, strisce luminose o light strip.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.09.A01 Anomalie alimentatore

01.12.09.A02 Anomalie anodo

01.12.09.A03 Anomalie catodo

01.12.09.A04 Anomalie connessioni

01.12.09.A05 Anomalie di funzionamento

Elemento Manutenibile: 01.12.10

Modulo led

Unità Tecnologica: 01.12

Illuminazione a led

Il modulo led, a differenza del led ad alto flusso e del modulo OLED, ha diodi luminosi che presentano potenze elettriche e flussi di modesta entità. Questi moduli sono utilizzati per alimentazione in serie o in parallelo e sono montati su una base che ha la funzione di ancoraggio, distribuzione dell'energia elettrica e di dissipazione termica. I moduli led sono quindi considerati come moduli base per la realizzazione di apparecchi di illuminazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.10.A01 Anomalie anodo

01.12.10.A02 Anomalie catodo

01.12.10.A03 Anomalie connessioni

01.12.10.A04 Anomalie trasformatore

01.12.10.A05 Anomalie di funzionamento

Sistema a binario a led

Unità Tecnologica: 01.12

Illuminazione a led

Il sistema a binario consente di disporre i corpi illuminanti a led in diverse posizioni perchè è dotato di una guida sulla quale far scorrere le sorgenti luminose; il binario può essere fissato alla parete e/o al soffitto. I sistemi a binario possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso). Inoltre esistono anche sistemi a batteria quando risulta difficoltoso alimentare gli apparati con la tensione elettrica a 220V.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.11.A01 Anomalie anodo**01.12.11.A02 Anomalie batterie****01.12.11.A03 Anomalie binari****01.12.11.A04 Anomalie catodo****01.12.11.A05 Anomalie connessioni****01.12.11.A06 Anomalie trasformatore****01.12.11.A07 Anomalie di funzionamento**

Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti, elettricamente definiti, con un conduttore a potenziale nullo. E' il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.13.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.13.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.

Livello minimo della prestazione:

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

01.13.R03 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.

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.

01.13.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.

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.13.01 Conduttori di protezione
- ° 01.13.02 Pozzetti in materiale plastico
- ° 01.13.03 Sistema di dispersione
- ° 01.13.04 Sistema di equipotenzializzazione

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di messa a terra

I conduttori di protezione principale o montanti sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.01.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.

Livello minimo della prestazione:

La valutazione della resistenza alla corrosione viene definita con una prova di alcuni campioni posti in una camera a nebbia salina per un determinato periodo. Al termine della prova devono essere soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.) secondo quanto stabilito dalla norma tecnica di settore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.01.A01 Difetti di connessione

Pozzetti in materiale plastico

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di messa a terra

Tutti gli elementi dell'impianto previsti lungo la rete di distribuzione esterna, quando non sono collocati all'interno di determinati locali, devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in materiale plastico, quasi sempre totalmente interrati, chiamati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di idonei chiusini per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.02.A01 Alterazioni cromatiche

01.13.02.A02 Anomalie chiusini

01.13.02.A03 Deformazione

01.13.02.A04 Difetti di stabilità

Sistema di dispersione

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di messa a terra

Il sistema di dispersione ha il compito di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.03.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.

Livello minimo della prestazione:

Per garantire un'adeguata protezione occorre che i dispersori di terra rispettino i valori di V_s indicati dalla norma tecnica di settore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.03.A01 Corrosioni

01.13.03.A02 Difetti di connessione

Elemento Manutenibile: 01.13.04

Sistema di equipotenzializzazione

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di messa a terra

I conduttori equipotenziali principali e supplementari sono quelli che collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.04.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.

Livello minimo della prestazione:

Per garantire un'adeguata protezione occorre che i conduttori equipotenziali principali e supplementari rispettino i valori di V_s indicati dalla norma UNI di settore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.04.A01 Corrosione

01.13.04.A02 Difetti di serraggio

01.13.04.A03 Difetti di connessione

Impianto di climatizzazione

L'impianto di climatizzazione è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione. L'unità tecnologica Impianto di climatizzazione è generalmente costituita da:

- alimentazione o adduzione avente la funzione di trasportare il combustibile dai serbatoi e/o dalla rete di distribuzione fino ai gruppi termici;
- gruppi termici che trasformano l'energia chimica dei combustibili di alimentazione in energia termica;
- centrali di trattamento fluidi, che hanno la funzione di trasferire l'energia termica prodotta (direttamente o utilizzando gruppi termici) ai fluidi termovettori;
- reti di distribuzione e terminali che trasportano i fluidi termovettori ai vari terminali di scambio termico facenti parte dell'impianto;
- canne di esalazione aventi la funzione di allontanare i fumi di combustione prodotti dai gruppi termici.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.14.R02 Affidabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.14.R03 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

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

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.

01.14.R04 Efficienza dell'impianto di climatizzazione

Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Ridurre il consumo di energia primaria attraverso l'incremento dell'efficienza dell'impianto di climatizzazione estiva.

Livello minimo della prestazione:

A seconda 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.

01.14.R05 (Attitudine al) controllo della combustione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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.

Livello minimo della prestazione:

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 :

- 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.

01.14.R06 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.

Livello minimo della prestazione:

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

01.14.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.

Livello minimo della prestazione:

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

01.14.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.

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.

01.14.R09 Sostituibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.14.R10 Efficienza dell'impianto di ventilazione

Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Ridurre il consumo energetico attraverso l'incremento dell'efficienza del sistema di ventilazione artificiale

Livello minimo della prestazione:

A seconda del tipo di ventilazione (naturale, meccanica, ibrida, ecc.) garantire le condizioni ideali negli ambienti confinati secondo i parametri indicati dalla normativa.

01.14.R11 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli impianti di climatizzazione devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.14.R12 (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.14.R13 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.14.R14 Attitudine a limitare le temperature superficiali

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I componenti direttamente accessibili dagli utenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace le variazioni di temperatura superficiali.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura superficiale dei componenti degli impianti di climatizzazione non coibentati deve essere controllata per accertare che non superi i 75 °C.

01.14.R15 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli impianti di climatizzazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

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).

01.14.R16 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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".

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.14.R17 Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.14.R18 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.

Livello minimo della prestazione:

Sono da effettuare le verifiche prescritte dalla normativa vigente seguendo i metodi di calcolo da essa previsti.

01.14.R19 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.14.R20 Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti di climatizzazione devono garantire processi di combustione con il massimo del rendimento evitando i rischi di esplosione.

Livello minimo della prestazione:

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.14.01 Canali in lamiera
- ° 01.14.02 Tubi in acciaio
- ° 01.14.03 Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
- ° 01.14.04 Ventilconvettore a cassetta
- ° 01.14.05 Ventilconvettore a parete

Canali in lamiera

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di climatizzazione

Le centrali di trattamento dell'aria dell'impianto di climatizzazione sono destinate al trattamento sia dell'aria primaria che di tutta quella necessaria alla climatizzazione. Il trasporto dei fluidi trattati (sia di mandata che di ripresa) avviene in canalizzazioni in acciaio zincato rivestite con idonei materiali coibenti. Nel caso di canali rettangolari con un lato di dimensioni superiori a 450 mm prevedere delle croci trasversali di rinforzo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.

Livello minimo della prestazione:

I componenti degli impianti di climatizzazione possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.

01.14.01.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.01.A01 Anomalie delle coibentazioni

01.14.01.A02 Difetti di regolazione e controllo

01.14.01.A03 Difetti di tenuta

01.14.01.A04 Difetti di tenuta giunti

01.14.01.A05 Incrostazioni

01.14.01.A06 Mancanza certificazione ecologica

Tubi in acciaio

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di climatizzazione

Le reti di distribuzione hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente. Vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannesman), in rame o in rame opportunamente isolate.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni dell'impianto di climatizzazione devono assicurare che i fluidi possano circolare in modo da evitare fenomeni di incrostazioni, corrosioni e depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi e la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Possono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua dei circuiti di riscaldamento, raffreddamento e umidificazione in modo assicurare in ogni momento i requisiti minimi richiesti.

01.14.02.R02 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.14.02.A01 Difetti di coibentazione****01.14.02.A02 Difetti di regolazione e controllo****01.14.02.A03 Difetti di tenuta****01.14.02.A04 Incrostazioni****01.14.02.A05 Mancanza certificazione ecologica**

Elemento Manutenibile: 01.14.03

Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di climatizzazione

Il tubo in PEX-AL-PEX è un sistema integrato formato da un doppio strato di polietilene reticolato (realizzato con metodo a silani coestruso) con interposto uno strato di alluminio. Questa tipologia di tubo multistrato può essere utilizzata sia all'interno e sia all'esterno degli edifici e con idonea coibentazione anche negli impianti di riscaldamento, climatizzazione e raffrescamento. Questi tubi presentano notevoli vantaggi derivati dalla leggerezza e dall'indeformabilità; inoltre questi tubi presentano bassissime perdite di carico e possono essere utilizzati in un ampio range di temperature.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.14.03.R01 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.

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.

01.14.03.R02 Resistenza alla temperatura

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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.

Livello minimo della prestazione:

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 alterazioni del tubo.

01.14.03.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.

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 (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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.03.A01 Alterazioni cromatiche

01.14.03.A02 Deformazione

01.14.03.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.14.03.A04 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.14.04

Ventilconvettore a cassetta

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di climatizzazione

I ventilconvettori a cassetta sono costituiti da uno scambiatore di calore (realizzato in rame ed a forma di serpentina) posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica; questo involucro viene posizionato all'interno del controsoffitto da dove provvede alla mandata dell'aria mediante un ventilatore a motore del tipo assiale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.04.R01 (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I ventilconvettori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della temperatura dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura dei fluidi termovettori deve essere verificata nella parte centrale dei locali serviti e ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m. I valori ottenuti devono essere confrontati con quelli di progetto ed è ammessa una tolleranza di +/- 0,5 °C nel periodo invernale e +/- 1 °C nel periodo estivo.

01.14.04.R02 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I ventilconvettori devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

01.14.04.R03 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I ventilconvettori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

01.14.04.R04 Efficienza dell'impianto di climatizzazione

Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Ridurre il consumo di energia primaria attraverso l'incremento dell'efficienza dell'impianto di climatizzazione estiva.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.14.04.R05 Efficienza dell'impianto di ventilazione

Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Ridurre il consumo energetico attraverso l'incremento dell'efficienza del sistema di ventilazione artificiale

Livello minimo della prestazione:

A secondo del tipo di ventilazione (naturale, meccanica, ibrida, ecc.) garantire le condizioni ideali negli ambienti confinati secondo i parametri indicati dalla normativa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.04.A01 Accumuli d'aria nei circuiti

01.14.04.A02 Anomalia pompa

01.14.04.A03 Difetti di filtraggio

01.14.04.A04 Difetti di funzionamento dei motori elettrici

01.14.04.A05 Difetti di lubrificazione

01.14.04.A06 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione

01.14.04.A07 Difetti di tenuta

01.14.04.A08 Fughe di fluidi nei circuiti

01.14.04.A09 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.14.05

Ventilconvettore a parete

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di climatizzazione

I ventilconvettori a parete sono costituiti da uno scambiatore di calore realizzato in rame ed a forma di serpentina posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica dotato di due aperture, una nella parte bassa per la ripresa dell'aria ed una nella parte alta per la mandata dell'aria. Lo scambio del fluido primario (proveniente dalla serpentina) con l'aria dell'ambiente dove è posizionato il ventilconvettore avviene mediante un ventilatore a motore del tipo assiale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.05.A01 Accumuli d'aria nei circuiti

01.14.05.A02 Difetti di filtraggio

01.14.05.A03 Difetti di funzionamento dei motori elettrici

01.14.05.A04 Difetti di lubrificazione

01.14.05.A05 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione

01.14.05.A06 Difetti di tenuta

01.14.05.A07 Difetti di ventilazione

01.14.05.A08 Fughe di fluidi

01.14.05.A09 Rumorosità dei ventilatori

Impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche. Le reti di distribuzione e terminali hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori, provenienti dalle centrali termiche o dalle caldaie, fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente e di controllare e/o regolare il loro funzionamento. A seconda del tipo dell'impianto (a colonne montanti o a zone) vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannesman), in rame o in materiale plastico per il primo tipo mentre per l'impianto a zona vengono usate tubazioni in acciaio o in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento). I terminali hanno la funzione di realizzare lo scambio termico tra la rete di distribuzione e l'ambiente in cui sono collocati. I tipi di terminali sono:

- radiatori costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno;
- piastre radianti realizzate in acciaio o in alluminio;
- pannelli radianti realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato) poste nel massetto del pavimento;
- termoconvettori e ventilconvettori costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta;
- unità termoventilanti sono costituite da una batteria di scambio termico in tubi di rame o di alluminio alettati, un ventilatore di tipo assiale ed un contenitore metallico per i collegamenti ai condotti d'aria con i relativi filtri;
- aerotermini che basano il loro funzionamento su meccanismi di convezione forzata;
- sistema di regolazione e controllo. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti. Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che:
- la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia inferiore a 11 cm;
- la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm;
- la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm.

Nel caso di utilizzazione di termoconvettori prima della installazione dei mobiletti di contenimento dovranno essere poste in opera le batterie radianti ad una distanza da terra di 15 cm leggermente inclinate verso l'alto in modo da favorire la fuoriuscita dell'aria. Nel caso si utilizzano serpentine radianti a pavimento è opportuno coprire i pannelli coibenti delle serpentine con fogli di polietilene per evitare infiltrazioni della gettata soprastante.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.15.R01 Affidabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.15.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata misurando alcuni parametri quali:

- 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%.

01.15.R03 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.15.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.

Livello minimo della prestazione:

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

01.15.R05 Efficienza dell'impianto termico

Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Ridurre il consumo di combustibile attraverso l'incremento dell'efficienza dell'impianto di riscaldamento.

Livello minimo della prestazione:

Secondo i parametri indicati dalla normativa:

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).

01.15.R06 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli impianti di riscaldamento devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

01.15.R07 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi degli impianti di riscaldamento devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.15.R08 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti tali da consentire la rimozione di sporcizia e sostanze di accumulo.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.15.R09 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.

Livello minimo della prestazione:

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.15.01 Pompa di calore
- ° 01.15.02 Diffusori a soffitto
- ° 01.15.03 Dispositivi di controllo e regolazione
- ° 01.15.04 Ventilconvettore a cassetta
- ° 01.15.05 Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Pompa di calore

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di riscaldamento

La pompa di calore è una macchina termica in grado di trasferire energia termica da una sorgente a temperatura più bassa a una sorgente a temperatura più alta, attraverso l'uso di energia.

Le pompe di calore maggiormente utilizzate sono quelle a compressione di vapore, in cui il fluido refrigerante, operante ciclicamente nella macchina reversibile, subisce un processo di compressione (con un compressore) ed espansione. Tale processo permette di aumentare e ridurre la temperatura del fluido così che questo possa assorbire o cedere energia termica, rispettivamente attraverso l'evaporatore e il condensatore, ai fluidi termovettore secondari utilizzati (generalmente si presentano in configurazione aria-aria o aria-acqua).

Tali macchine a suo volta si distinguono a seconda dell'alimentazione. Le pompe di calore a compressione sono, solitamente, ad alimentazione elettrica o a gas. In quest'ultimo caso il gas è utilizzato come combustibile per un motore a combustione interna la cui rotazione attiva il compressore utile alla compressione del gas refrigerante.

Una alternativa alle pompe di calore a compressione di vapore, vi è la pompa di calore ad assorbimento. Questa non utilizza un compressore ma una pompa per l'aumento di pressione del refrigerante ed necessita anche di energia termica per l'attivazione del generatore ottenuta generalmente tramite combustione.

Le pompe di calore sono particolarmente vantaggiose per il loro rendimento particolarmente elevato, oltre alla possibilità di invertirne il ciclo e utilizzarle come macchine frigorifere se munite di valvola a tre vie.

Il rendimento delle pompe di calore è denominato COP (Coefficient Of Performance), ed è dato dal rapporto tra la quantità di energia termica fornita e la quantità di energia elettrica assorbita. Il COP assume solitamente valori compresi tra 2 e 4.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.01.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le pompe di calore devono essere realizzate con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Il coefficiente di prestazione (COP) delle pompe di calore non deve essere inferiore a 2,65 mentre quello delle elettropompe ed elettroventilatori non deve essere inferiore al 70%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.01.A01 Anomalie delle batterie

01.15.01.A02 Anomalie delle cinghie

01.15.01.A03 Corrosione

01.15.01.A04 Difetti dei morsetti

01.15.01.A05 Incrostazioni

01.15.01.A06 Perdite di carico

01.15.01.A07 Perdite di olio

01.15.01.A08 Rumorosità

01.15.01.A09 Difetti di tenuta

01.15.01.A10 Fumo eccessivo

Diffusori a soffitto

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di riscaldamento

I diffusori a soffitto dell'impianto di riscaldamento sono realizzati solitamente in acciaio verniciato o in alluminio e, quando sono presenti

rischi di corrosione, anche in plastica. I diffusori a soffitto, detti anche anemostati, sono formati da una serie di anelli divergenti, di sagoma circolare, quadrata o rettangolare, che formano una serie di passaggi concentrici, grazie ai quali l'aria può essere guidata.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.02.R01 (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I diffusori a soffitto devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della temperatura dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura dei fluidi termovettori deve essere verificata nella parte centrale dei locali serviti e ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m. I valori ottenuti devono essere confrontati con quelli di progetto ed è ammessa una tolleranza di $\pm 0,5$ °C nel periodo invernale e ± 1 °C nel periodo estivo.

01.15.02.R02 Efficienza dell'impianto di ventilazione

Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Ridurre il consumo energetico attraverso l'incremento dell'efficienza del sistema di ventilazione artificiale

Livello minimo della prestazione:

A seconda del tipo di ventilazione (naturale, meccanica, ibrida, ecc.) garantire le condizioni ideali negli ambienti confinati secondo i parametri indicati dalla normativa.

01.15.02.R03 Efficienza dell'impianto termico

Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Ridurre il consumo di combustibile attraverso l'incremento dell'efficienza dell'impianto di riscaldamento.

Livello minimo della prestazione:

Secondo i parametri indicati dalla normativa:

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).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.02.A01 Difetti di tenuta

01.15.02.A02 Rumorosità

01.15.02.A03 Difetti di filtraggio

Elemento Manutenibile: 01.15.03

Dispositivi di controllo e regolazione

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di riscaldamento

I dispositivi di controllo e regolazione consentono di monitorare il corretto funzionamento dell'impianto di riscaldamento segnalando eventuali anomalie e/o perdite del circuito. Sono generalmente costituiti da una centralina di regolazione, da dispositivi di termoregolazione che possono essere del tipo a due posizioni o del tipo con valvole a movimento rettilineo. Sono anche dotati di dispositivi di contabilizzazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.03.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I dispositivi di regolazione e controllo degli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

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).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.03.A01 Difetti di taratura

01.15.03.A02 Incrostazioni

01.15.03.A03 Perdite di acqua

01.15.03.A04 Sbalzi di temperatura

01.15.03.A05 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.15.04

Ventilconvettore a cassetta

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di riscaldamento

I ventilconvettori a cassetta sono costituiti da uno scambiatore di calore (realizzato in rame ed a forma di serpentina) posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica; questo involucro viene posizionato all'interno del controsoffitto da dove provvede alla mandata dell'aria mediante un ventilatore a motore del tipo assiale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.04.R01 (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I ventilconvettori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della temperatura dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura dei fluidi termovettori deve essere verificata nella parte centrale dei locali serviti e ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m. I valori ottenuti devono essere confrontati con quelli di progetto ed è ammessa una tolleranza di +/- 0,5 °C nel periodo invernale e +/- 1 °C nel periodo estivo.

01.15.04.R02 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I ventilconvettori devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

01.15.04.R03 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I ventilconvettori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.15.04.A01 Accumuli d'aria nei circuiti
- 01.15.04.A02 Anomalia pompa
- 01.15.04.A03 Difetti di filtraggio
- 01.15.04.A04 Difetti di funzionamento dei motori elettrici
- 01.15.04.A05 Difetti di lubrificazione
- 01.15.04.A06 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione
- 01.15.04.A07 Difetti di tenuta
- 01.15.04.A08 Fughe di fluidi nei circuiti
- 01.15.04.A09 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.15.05

Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Unità Tecnologica: 01.15
Impianto di riscaldamento

Il tubo in PEX-AL-PEX è un sistema integrato formato da un doppio strato di polietilene reticolato (realizzato con metodo a silani coestruso) con interposto uno strato di alluminio. Questa tipologia di tubo multistrato può essere utilizzata sia all'interno e sia all'esterno degli edifici e con idonea coibentazione anche negli impianti di riscaldamento, climatizzazione e raffrescamento. Questi tubi presentano notevoli vantaggi derivati dalla leggerezza e dall'indeforabilità; inoltre questi tubi presentano bassissime perdite di carico e possono essere utilizzati in un ampio range di temperature.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.05.R01 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.

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.

01.15.05.R02 Resistenza alla temperatura

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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.

Livello minimo della prestazione:

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 alterazioni del tubo.

01.15.05.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.

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 (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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.05.A01 Alterazioni cromatiche

01.15.05.A02 Deformazione

01.15.05.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.15.05.A04 Mancanza certificazione ecologica

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:

- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;
- apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.16.R01 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.

Livello minimo della prestazione:

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

01.16.R02 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

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

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.

01.16.R03 Riduzione del consumo di acqua potabile

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse idriche

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse idriche attraverso l'adozione di sistemi di riduzione di acqua potabile.

Livello minimo della prestazione:

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.

Impiegare sistemi quali:

- rubinetti monocomando;
- rubinetti dotati di frangigetto;
- scarichi dotati di tasto interruttore o di doppio tasto.

01.16.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.

Livello minimo della prestazione:

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

01.16.R05 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.

Livello minimo della prestazione:

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.16.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria
- ° 01.16.02 Bidet
- ° 01.16.03 Cabina doccia
- ° 01.16.04 Collettore di distribuzione in acciaio inox
- ° 01.16.05 Cassette di scarico a zaino
- ° 01.16.06 Lavabi a canale
- ° 01.16.07 Lavamani sospesi
- ° 01.16.08 Miscelatori meccanici
- ° 01.16.09 Piatto doccia
- ° 01.16.10 Tubazione flessibile in acciaio zincato
- ° 01.16.11 Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
- ° 01.16.12 Vasi igienici a sedile

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

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%).

01.16.01.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.16.01.R03 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.16.01.R04 Protezione dalla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le superfici esposte della rubinetteria e degli apparecchi sanitari devono essere protette dagli attacchi derivanti da fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.16.01.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.

Livello minimo della prestazione:

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.

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.01.A01 Cedimenti

01.16.01.A02 Corrosione

01.16.01.A03 Difetti ai flessibili

01.16.01.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.16.01.A05 Difetti alle valvole

01.16.01.A06 Incrostazioni

01.16.01.A07 Interruzione del fluido di alimentazione

01.16.01.A08 Scheggiature

Elemento Manutenibile: 01.16.02

Bidet

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Comunemente è realizzato nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous 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.

Può essere posato o appoggiato o sospeso e l'alimentazione dell'acqua può avvenire o da sopra il bordo o dal bordo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.16.02.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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 vaso e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.

01.16.02.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I bidet e la relativa 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.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.16.02.R03 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I bidet e le relative apparecchiature devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

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%).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.02.A01 Corrosione

01.16.02.A02 Difetti alla rubinetteria

01.16.02.A03 Difetti alle valvole

01.16.02.A04 Interruzione del fluido di alimentazione

01.16.02.A05 Scheggiature

01.16.02.A06 Difetti ai flessibili

01.16.02.A07 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Elemento Manutenibile: 01.16.03

Cabina doccia

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

La cabina doccia ha la funzione principale di evitare che l'acqua erogata dalla doccia possa diffondersi nell'ambiente dove installata. In genere la cabina doccia è costituita da elementi trasparenti realizzati in vetro, plastica, ecc. che presentano un sistema di apertura scorrevole e/o a battente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.03.A01 Anomalie ante

01.16.03.A02 Disallineamento ante

01.16.03.A03 Perdita di acqua

01.16.03.A04 Difetti ai flessibili

01.16.03.A05 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Elemento Manutenibile: 01.16.04

Collettore di distribuzione in acciaio inox

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato; può essere realizzato in acciaio inox; può essere dotato di accessori quali valvole di sfogo aria, flussimetri e rubinetti di carico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.04.A01 Anomalie attuatore elettrotermico

01.16.04.A02 Anomalie detentore

- 01.16.04.A03 Anomalie flussimetri
- 01.16.04.A04 Anomalie sportelli
- 01.16.04.A05 Anomalie valvola a brugola
- 01.16.04.A06 Anomalie valvole di intercettazione
- 01.16.04.A07 Difetti ai raccordi o alle connessioni
- 01.16.04.A08 Formazione di condensa
- 01.16.04.A09 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.16.05

Cassette di scarico a zaino

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Possono essere realizzate nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): mistura 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): mistura 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 sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilicato 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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le cassette di scarico devono garantire valori minimi di portata dei fluidi per un corretto funzionamento dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

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%).

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.16.05.A01 Anomalie del galleggiante
- 01.16.05.A02 Corrosione
- 01.16.05.A03 Difetti ai flessibili
- 01.16.05.A04 Difetti dei comandi
- 01.16.05.A05 Interruzione del fluido di alimentazione
- 01.16.05.A06 Scheggiature
- 01.16.05.A07 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Elemento Manutenibile: 01.16.06

Lavabi a canale

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I lavabi a canale possono essere realizzati nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): mistura 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)

01.16.06.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I lavabi a canale devono essere montati in modo da assicurare facilità di uso, funzionalità e manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.06.A01 Corrosione

01.16.06.A02 Difetti ai flessibili

01.16.06.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.16.06.A04 Difetti alla rubinetteria

01.16.06.A05 Interruzione del fluido di alimentazione

01.16.06.A06 Scheggiature

Elemento Manutenibile: 01.16.07

Lavamani sospesi

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Possono avere uno o tre fori per la rubinetteria. Possono essere realizzati nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous 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)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I lavamani sospesi devono garantire valori minimi di portata dei fluidi per un corretto funzionamento dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

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%).

01.16.07.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I lavamani sospesi devono essere montati in modo da assicurare facilità di uso, funzionalità e manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.16.07.R03 Raccordabilità

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

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.

Livello minimo della prestazione:

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..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.07.A01 Cedimenti

01.16.07.A02 Corrosione

01.16.07.A03 Difetti ai flessibili

01.16.07.A04 Difetti alla rubinetteria

01.16.07.A05 Interruzione del fluido di alimentazione

01.16.07.A06 Scheggiature

01.16.07.A07 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Elemento Manutenibile: 01.16.08

Miscelatori meccanici

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I miscelatori meccanici consentono di mantenere la temperatura del fluido alla temperatura impostata. Il funzionamento di questi dispositivi avviene per mezzo di un bulbo o cartuccia termostatica che può funzionare secondo due principi differenti:

- dilatazione per mezzo di dischi metallici;
- dilatazione per mezzo di un liquido.

I miscelatori meccanici possono essere:

- monocomando dotato di un solo dispositivo di regolazione della portata e della temperatura;
- miscelatori meccanici aventi dispositivi di controllo indipendenti per la regolazione della portata e della temperatura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I miscelatori meccanici devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Livello minimo della prestazione:

Tutte le letture delle portate a 0,01 MPa (0,1 bar) devono essere comprese nel campo appropriato del prospetto 12 della norma UNI EN 1286.

01.16.08.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi del miscelatore (otturatore, se previsto, deviatore a comando manuale o automatico) devono essere idonei ad

impedire fughe dei fluidi per garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Durante la prova non si devono produrre né perdite né trasudazioni attraverso le pareti né si devono produrre perdite dall'otturatore.

01.16.08.R03 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti i miscelatori non devono subire alcuna alterazione che potrebbe compromettere il funzionamento del miscelatore meccanico.

Livello minimo della prestazione:

Le superfici apparenti cromate e i rivestimenti Ni-Cr devono rispondere ai requisiti della UNI EN 248.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.08.A01 Corrosione

01.16.08.A02 Difetti ai flessibili

01.16.08.A03 Difetti agli attacchi

01.16.08.A04 Difetti alle guarnizioni

01.16.08.A05 Incrostazioni

01.16.08.A06 Perdite

01.16.08.A07 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Elemento Manutenibile: 01.16.09

Piatto doccia

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I piatti doccia normalmente in commercio hanno tre dimensioni standard: 70 cm x 70 cm, 75 cm x 75 cm, 80 cm x 80 cm. Le case costruttrici, vista la loro enorme diffusione per motivi igienici e di risparmio energetico, ne hanno realizzati di varie forme, soprattutto circolari, per questa ragione è bene fare riferimento ai cataloghi dei produttori. I piatti doccia normalmente vengono posizionati ad angolo ma possono essere anche incassati. Il lato di accesso deve avere uno spazio di rispetto di almeno 55 cm. Il piatto doccia, così come le vasche, si differenzia dagli altri apparecchi sanitari per quanto riguarda il distanziamento dalle pareti; infatti a causa delle diverse condizioni di installazione vengono messi in opera prima della piastrellatura e per questo motivo ci si deve basare su tolleranze al rustico con una distanza di tre centimetri tra il bordo dell'apparecchio e la parete grezza.

Nelle stanze da bagno più lussuose il piatto doccia viene montato in aggiunta alla vasca. Per motivi estetici, di praticità e di facilità di installazione è meglio che i due apparecchi vengano disposti sullo stesso lato. Per ottenere un effetto estetico più gradevole il piatto doccia e la vasca dovrebbero avere la stessa profondità: per questo motivo sono disponibili sul mercato anche forme rettangolari con misure speciali (75 cm x 90 cm). Possono essere o con troppo pieno o senza troppo pieno.

Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous 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 sintetico 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)

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

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Gli apparecchi sanitari dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

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%).

01.16.09.R02 Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I piatti doccia devono essere in grado di non emettere sostanze nocive se sottoposti all'azione di agenti aggressivi e/o chimici.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.16.09.R03 Adattabilità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

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.

Livello minimo della prestazione:

Le quote di raccordo dei piatti doccia devono essere conformi alle dimensioni riportate nel prospetto 1 del punto 3 della norma UNI EN 251.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.09.A01 Corrosione

01.16.09.A02 Difetti ai flessibili

01.16.09.A03 Difetti alla rubinetteria

01.16.09.A04 Incrostazioni

01.16.09.A05 Interruzione del fluido di alimentazione

01.16.09.A06 Scheggiature

Elemento Manutenibile: 01.16.10

Tubazione flessibile in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 01.16

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)

01.16.10.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.

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/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.

01.16.10.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.

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.

01.16.10.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.

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.

01.16.10.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.

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.

01.16.10.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.

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.10.A01 Corrosione

01.16.10.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.16.10.A03 Difetti alle valvole

01.16.10.A04 Incrostazioni

Elemento Manutenibile: 01.16.11

Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Il tubo in PEX-AL-PEX è un sistema integrato formato da un doppio strato di polietilene reticolato (realizzato con metodo a silani coestruso) con interposto uno strato di alluminio. Questa tipologia di tubo multistrato può essere utilizzata sia all'interno e sia all'esterno degli edifici e con idonea coibentazione anche negli impianti di riscaldamento, climatizzazione e raffrescamento.

Questi tubi presentano notevoli vantaggi derivati dalla leggerezza e dall'indeformabilità; inoltre questi tubi presentano bassissime perdite di carico e possono essere utilizzati in un ampio range di temperature.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.16.11.R01 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.

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.

01.16.11.R02 Resistenza alla temperatura

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.16.11.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.

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 (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.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.16.11.A01 Alterazioni cromatiche****01.16.11.A02 Deformazione****01.16.11.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni****01.16.11.A04 Mancanza certificazione ecologica**

Elemento Manutenibile: 01.16.12

Vasi igienici a sedile

Unità Tecnologica: 01.16

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 doccetta 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 (vitreous 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 sintetico 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)

01.16.12.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.

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%).

01.16.12.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.

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.

01.16.12.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.

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.12.A01 Corrosione

01.16.12.A02 Difetti degli ancoraggi

01.16.12.A03 Difetti dei flessibili

01.16.12.A04 Ostruzioni

01.16.12.A05 Rottura del sedile

01.16.12.A06 Scheggiature

Accessibilità degli ambienti interni

Si tratta di sistemi ed elementi individuati in ambienti interni che consentono di superare eventuali barriere architettoniche che attraverso gli elementi costruttivi, impediscono o limitano gli spostamenti o la fruizione di servizi, in particolar modo a persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.17.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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.

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..

01.17.R02 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

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.17.01 Servizi igienici
- ° 01.17.02 Corrimano

Servizi igienici

Unità Tecnologica: 01.17

Accessibilità degli ambienti interni

Si tratta del complesso degli impianti destinati ai bisogni fisiologici e all'igiene personale di persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

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%).

01.17.01.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.17.01.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Per la determinazione dei livelli minimi si considerano i parametri derivanti da prove di laboratorio che prendono in considerazione la norma UNI EN 12825.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.01.A01 Difetti degli ancoraggi

01.17.01.A02 Interruzione del fluido di alimentazione

01.17.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.17.01.A04 Cedimenti

01.17.01.A05 Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità

Corrimano

Unità Tecnologica: 01.17

Si tratta di appoggi per le mani collocati lungo scale e/o rampe, anche a servizio di persone, disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.02.A01 Sganciamenti

01.17.02.A02 Altezza inadeguata

01.17.02.A03 Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità

Impianto di sicurezza e antincendio

L'impianto di sicurezza deve fornire segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio affinché essi, in caso di possibili incendi, possano intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo. Le funzioni di rivelazione incendio e allarme incendio possono essere combinate in un unico sistema.

Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:

- rivelatori d'incendio;
- centrale di controllo e segnalazione;
- dispositivi di allarme incendio;
- punti di segnalazione manuale;
- dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio;
- stazione di ricevimento dell'allarme incendio;
- comando del sistema automatico antincendio;
- sistema automatico antincendio;
- dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto;
- stazione di ricevimento dei segnali di guasto;
- apparecchiatura di alimentazione.

L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi. L'impianto antincendio, nel caso di edifici per civili abitazioni, è richiesto quando l'edificio supera i 24 metri di altezza. L'impianto è generalmente costituito da:

- rete idrica di adduzione in ferro zincato;
- bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.);
- attacchi per motopompe dei VV.FF.;
- estintori (idrici, a polvere, a schiuma, carrellati, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.18.R01 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.

Livello minimo della prestazione:

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

01.18.R02 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.

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.

01.18.R03 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

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.18.01 Centrale di controllo e segnalazione
- ° 01.18.02 Contatti magnetici
- ° 01.18.03 Controsoffitto in lana minerale antincendio
- ° 01.18.04 Diffusione sonora
- ° 01.18.05 Gruppi soccorritori
- ° 01.18.06 Lampade autoalimentate
- ° 01.18.07 Pannello degli allarmi
- ° 01.18.08 Pareti antincendio
- ° 01.18.09 Porte REI
- ° 01.18.10 Rivelatori di fumo
- ° 01.18.11 Rivelatori di fumo analogici
- ° 01.18.12 Rivelatori ottici di fumo convenzionali
- ° 01.18.13 Sirene
- ° 01.18.14 Sistema di controllo EFC
- ° 01.18.15 Unità di controllo
- ° 01.18.16 Unità di segnalazione

Centrale di controllo e segnalazione

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di sicurezza e antincendio

La centrale di controllo e segnalazione è un elemento dell'impianto di rivelazione e allarme incendio per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati. Per tale motivo deve essere dotata di un sistema di alimentazione primaria e secondaria in grado di assicurare un corretto funzionamento per almeno 72 ore in caso di interruzione dell'alimentazione primaria. Generalmente le funzioni che può svolgere la centrale di controllo e segnalazione sono:

- ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati;
- determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme incendio e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme incendio;
- localizzare la zona di pericolo;
- sorvegliare il funzionamento corretto del sistema e segnalare con mezzi ottici e acustici ogni eventuale guasto (per esempio corto circuito, interruzione della linea, guasto nel sistema di alimentazione);
- inoltrare il segnale di allarme incendio ai dispositivi sonori e visivi di allarme incendio oppure, tramite un dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio, al servizio antincendio o ancora tramite un dispositivo di comando dei sistemi automatici antincendio a un impianto di spegnimento automatico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.18.01.R01 Accessibilità segnalazioni

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Nella centrale di controllo e segnalazione devono essere previsti quattro livelli di accesso per la segnalazione e il controllo.

Livello minimo della prestazione:

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.

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.

01.18.01.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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.

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 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.

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.

01.18.01.R03 Isolamento elettromagnetico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.

Livello minimo della prestazione:

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:

- 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.

01.18.01.R04 Isolamento elettrostatico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.

Livello minimo della prestazione:

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:

- 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.

01.18.01.R05 Resistenza a cali di tensione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.

Livello minimo della prestazione:

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:

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.

01.18.01.R06 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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.

Livello minimo della prestazione:

Il campione deve essere sottoposto alla prova di vibrazioni applicando i seguenti carichi:

- 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.

01.18.01.R07 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.

Livello minimo della prestazione:

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 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 riassetto deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.18.01.A01 Difetti del pannello di segnalazione****01.18.01.A02 Difetti di tenuta morsetti****01.18.01.A03 Perdita di carica della batteria****01.18.01.A04 Perdite di tensione****01.18.01.A05 Anomalie di funzionamento****01.18.01.A06 Campi elettromagnetici****Elemento Manutenibile: 01.18.02****Contatti magnetici****Unità Tecnologica: 01.18****Impianto di sicurezza e antincendio**

I contatti magnetici sono composti da due scatoline, una provvista di interruttore e una da un piccolo magnete. Di questi contatti ne esistono di due tipi, quelli che si "aprono" avvicinando il magnete e quelli che invece si "chiudono".

La scatola provvista dell'interruttore verrà applicata sullo stipite della porta o della finestra, e collegata agli altri interruttori con due sottili fili isolati in plastica. La scatola del magnete dovrà trovarsi in corrispondenza dell'interruttore quando la porta o la finestra risulterà chiusa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.18.02.R01 Resistenza alla corrosione***Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I contatti magnetici devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti i valori minimi riportati dalla normativa di settore.

01.18.02.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica**Classe di Esigenza: Controllabilità*

I contatti magnetici devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

I contatti magnetici non devono generare falsi allarmi se operanti nell'intervallo di temperatura e umidità indicato dai produttori.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.18.02.A01 Corrosione****01.18.02.A02 Difetti del magnete****01.18.02.A03 Difetti di posizionamento****01.18.02.A04 Difetti di stabilità**

Controsoffitto in lana minerale antincendio

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di sicurezza e antincendio

I controsoffitti in lana minerale sono costituiti da lana minerale biosolubile, perlite, argilla ed amido; sono utilizzati quando si deve realizzare uno schermo incombustibile interposto fra piano e soletta e rendere resistente al fuoco il solaio esistente. Questo tipo di controsoffitto offre anche un'elevata protezione acustica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.03.A01 Alterazione cromatica

01.18.03.A02 Bolla

01.18.03.A03 Corrosione

01.18.03.A04 Deformazione

01.18.03.A05 Deposito superficiale

01.18.03.A06 Distacco

01.18.03.A07 Fessurazione

01.18.03.A08 Fratturazione

01.18.03.A09 Incrostazione

01.18.03.A10 Lesione

01.18.03.A11 Macchie

01.18.03.A12 Non planarità

01.18.03.A13 Perdita di lucentezza

01.18.03.A14 Perdita di materiale

01.18.03.A15 Scagliatura, screpolatura

01.18.03.A16 scollamenti della pellicola

01.18.03.A17 Anomalie di funzionamento

01.18.03.A18 Mancanza certificazione antincendio

Diffusione sonora

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di sicurezza e antincendio

Per la diffusione dei segnali di allarme occorrono dei dispositivi in grado di diffonderli negli ambienti sorvegliati. Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.18.04.R01 Comodità d'uso e manovra

*Classe di Requisiti: Di funzionamento**Classe di Esigenza: Gestione*

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere percettibili in ogni punto dell'ambiente sorvegliato.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma CEI 79-2 ed in particolare:

- 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.04.A01 Difetti di tenuta morsetti

01.18.04.A02 Incrostazioni

01.18.04.A03 Perdite di tensione

01.18.04.A04 Difetti di stabilità

Elemento Manutenibile: 01.18.05

Gruppi soccorritori

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di sicurezza e antincendio

I gruppi soccorritori di emergenza sono dispositivi che garantiscono la continuità di funzionamento di tutte le apparecchiature elettriche ed elettroniche in caso di mancanza e/o interruzione di energia elettrica.
Possono essere realizzati con o senza batteria di alimentazione e possono essere installati a parete e ad incasso.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.05.A01 Anomalie batterie

01.18.05.A02 Corti circuiti

01.18.05.A03 Difetti display

01.18.05.A04 Difetti di tenuta morsetti

01.18.05.A05 Perdita di carica della batteria

01.18.05.A06 Sovraccarico

01.18.05.A07 Sovratemperatura

01.18.05.A08 Difetti di stabilità

Elemento Manutenibile: 01.18.06

Lampade autoalimentate

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di sicurezza e antincendio

In caso di mancanza di energia elettrica le lampade autoalimentate devono attivarsi in modo da garantire un adeguato livello di illuminamento e tale da guidare gli utenti all'esterno dei locali dove installate.
Le lampade autoalimentate di emergenza (definite anche lampade di illuminazione di sicurezza) sono realizzate con batteria incorporata.
Possono essere realizzate con o senza pittogrammi di indicazione di via di fuga.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.18.06.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le lampade di emergenza devono garantire un funzionamento immediato in caso di mancanza energia elettrica di alimentazione.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.06.A01 Abbassamento livello di illuminazione

01.18.06.A02 Anomalie spie di segnalazione

01.18.06.A03 Avarie

01.18.06.A04 Difetti batteria

01.18.06.A05 Mancanza pittogrammi

01.18.06.A06 Difetti di stabilità

Elemento Manutenibile: 01.18.07

Pannello degli allarmi

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di sicurezza e antincendio

I segnali inviati dai rivelatori, attraverso la centrale di controllo e segnalazione a cui sono collegati, vengono visualizzati sotto forma di segnale di allarme sui pannelli detti appunto degli allarmi.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.18.07.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Il pannello degli allarmi 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 dalla centrale.

Livello minimo della prestazione:

La condizione di allarme incendio deve essere indicata senza alcun intervento manuale e viene attuata con una segnalazione luminosa ed una segnalazione visiva delle zone in allarme.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.07.A01 Difetti di segnalazione

01.18.07.A02 Difetti di tenuta morsetti

01.18.07.A03 Incrostazioni

01.18.07.A04 Perdita di carica della batteria

01.18.07.A05 Perdite di tensione

01.18.07.A06 Anomalie di funzionamento

01.18.07.A07 Campi elettromagnetici

Elemento Manutenibile: 01.18.08

Pareti antincendio

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di sicurezza e antincendio

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 prive 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

01.18.08.A01 Decolorazione

01.18.08.A02 Disgregazione

01.18.08.A03 Distacco

01.18.08.A04 Efflorescenze

01.18.08.A05 Erosione superficiale

01.18.08.A06 Esfoliazione

01.18.08.A07 Fessurazioni

01.18.08.A08 Macchie

01.18.08.A09 Mancanza

01.18.08.A10 Penetrazione di umidità

01.18.08.A11 Polverizzazione

01.18.08.A12 Macchie e graffi

01.18.08.A13 Difetti di stabilità

Elemento Manutenibile: 01.18.09

Porte REI

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di sicurezza e antincendio

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso e/o l'uscita, 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)

01.18.09.R01 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.

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).

01.18.09.R02 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.

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.09.A01 Alterazione cromatica
01.18.09.A02 Bolla
01.18.09.A03 Corrosione
01.18.09.A04 Deformazione
01.18.09.A05 Deposito superficiale
01.18.09.A06 Distacco
01.18.09.A07 Fessurazione
01.18.09.A08 Frantumazione
01.18.09.A09 Fratturazione
01.18.09.A10 Incrostazione
01.18.09.A11 Lesione
01.18.09.A12 Macchie
01.18.09.A13 Non ortogonalità
01.18.09.A14 P
01.18.09.A15 Perdita di lucentezza
01.18.09.A16 Perdita di materiale
01.18.09.A17 Perdita di trasparenza
01.18.09.A18 Scagliatura, screpolatura
01.18.09.A19 scollamenti della pellicola
01.18.09.A20 Anomalie di funzionamento
01.18.09.A21 Mancanza certificazione antincendio

Elemento Manutenibile: 01.18.10

Rivelatori di fumo

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore è uno strumento sensibile alle particelle dei prodotti della combustione e/o della pirolisi sospesi nell'atmosfera (aerosol).

I rivelatori di fumo possono essere suddivisi in:

- rivelatore di fumo di tipo ionico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare le correnti dovute alla ionizzazione all'interno del rivelatore;
- rivelatore di fumo di tipo ottico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare l'assorbimento o la diffusione della radiazione nelle bande dell'infra-rosso, del visibile e/o dell'ultravioletto dello spettro elettromagnetico.

I rivelatori puntiformi di fumo devono essere conformi alla UNI EN 54-7.

Gli aerosol eventualmente prodotti nel normale ciclo di lavorazione possono causare falsi allarmi, si deve quindi evitare di installare rivelatori in prossimità delle zone dove detti aerosol sono emessi in concentrazione sufficiente ad azionare il sistema di rivelazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.18.10.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti dei rivelatori di fumo, attraversati da una corrente elettrica, devono garantire un livello di protezione da folgorazione nel caso di contatti accidentali.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrico dei rivelatori di fumo si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice Q della norma UNI EN 54-7. I rivelatori si considerano conformi alla norma se i valori di resistenza all'isolamento è maggiore di 10 μ dopo il condizionamento preliminare e maggiore di 1 μ dopo la prova.

01.18.10.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per questo compromettere il loro funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.18.10.R03 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.18.10.R04 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di resistere a fenomeni di vibrazione i rivelatori vengono sottoposti ad una prova secondo le modalità riportate nell'appendice L della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

01.18.10.R05 Resistenza all'umidità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di umidità che possano compromettere il regolare funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità degli elementi dell'impianto ad evitare fenomeni di condensa o di appannamento si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice M della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

01.18.10.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.

Livello minimo della prestazione:

Il rivelatore deve essere montato, tramite i suoi elementi di fissaggio, su un supporto orizzontale e collegato alla centrale di controllo e segnalazione; deve essere caricato con un martello di alluminio del peso di 1,9 +/- 0,1 J applicato orizzontalmente e ad una velocità di 1,5 +/- 0,125 m/s. Dopo la prova il rivelatore deve essere lasciato a riposo per circa 1 minuto; successivamente deve essere scollegato dalla centrale e trasferito nella galleria del vento. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54-7 all'appendice B.

01.18.10.R07 Sensibilità alla luce

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali che, per determinati valori della luce, non si innescino i meccanismi di allarme.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la sensibilità alla luce degli elementi dell'impianto si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'Appendice K della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.10.A01 Calo di tensione

01.18.10.A02 Difetti di regolazione

01.18.10.A03 Difetti di tenuta

01.18.10.A04 Anomalie di funzionamento

01.18.10.A05 Mancanza certificazione antincendio

Elemento Manutenibile: 01.18.11

Rivelatori di fumo analogici

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di fumo ottico analogico dovrà essere sensibile a tutti i fumi visibili, ciò consentirà di rilevare prontamente i fuochi covanti e i fuochi a lento sviluppo che si manifestano normalmente nella fase precedente all'incendio con sviluppo di fiamma. Esso dovrà essere in grado di operare una discriminazione tra fuochi reali ed allarmi intempestivi che possono essere causati da correnti d'aria, polvere, insetti, repentine variazioni di temperatura, corrosione, ecc.

Tutti i circuiti del rivelatore ottico dovranno essere protetti contro le sovracorrenti e le interferenze elettromagnetiche. Non dovrà avere componenti soggetti ad usura. La risposta del rivelatore (attivazione) dovrà essere chiaramente visibile dall'esterno grazie alla luce rossa lampeggiante emessa da due diodi (led), che dovranno coprire un angolo di campo visivo di 360 gradi; questa luce dovrà diventare fissa in caso di allarme. Il rivelatore dovrà avere un circuito di uscita analogica in grado di controllare la trasmissione di segnali all'interno di un loop a due soli conduttori costantemente sorvegliati, che dovrà avvenire attraverso una comunicazione continua (interrogazione/risposta) tra sensori e centrale. Grazie a questo sistema di comunicazione, il rivelatore trasmette alla centrale un valore analogico corrispondente alla propria sensibilità, che sarà confrontato con i dati residenti nel software del sistema per determinare quando necessita un intervento di manutenzione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.18.11.R01 (Attitudine al) controllo del flusso d'aria

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

La funzionalità del rivelatore non deve essere dipendente dalla direzione del flusso d'aria che si genera attorno al rivelatore stesso.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.18.11.R02 (Attitudine al) controllo della tensione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

La funzionalità del rivelatore non deve essere influenzata o modificata dal cambio della tensione di alimentazione.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.18.11.R03 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per ciò compromettere il loro funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.18.11.R04 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.18.11.R05 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.18.11.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.

Livello minimo della prestazione:

Nessun allarme né segnale di guasto deve essere emesso nella fase di condizionamento o nei 2 minuti seguenti la prova.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.11.A01 Anomalie led luminosi

01.18.11.A02 Calo di tensione

01.18.11.A03 Difetti di regolazione

01.18.11.A04 Difetti di tenuta

01.18.11.A05 Anomalie di funzionamento

01.18.11.A06 Mancanza certificazione antincendio

Elemento Manutenibile: 01.18.12

Rivelatori ottici di fumo convenzionali

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di fumo a basso profilo a diffusione viene utilizzato per rilevare la presenza di fuochi covanti e fuochi a lento sviluppo. Il rivelatore dovrà avere le seguenti caratteristiche funzionali: una elevata insensibilità ai disturbi elettromagnetici, un comportamento di risposta costante nel tempo, essere predisposto per il test di funzionamento ed il controllo di inserzione e avere indicazione di funzionamento e di allarme tramite Led.

Ogni rivelatore dovrà disporre di due Led che lampeggiano in condizione di stand-by, mentre presentano luce fissa in caso di allarme per una facile identificazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.18.12.R01 (Attitudine al) controllo del flusso d'aria**

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

La funzionalità del rivelatore non deve essere dipendente dalla direzione del flusso d'aria che si genera attorno al rivelatore stesso.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.18.12.R02 (Attitudine al) controllo della tensione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

La funzionalità del rivelatore non deve essere influenzata o modificata dal cambio della tensione di alimentazione.

Livello minimo della prestazione:

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 minimo y_{min} non deve essere minore di 0,2 oppure m_{min} non deve essere minore di 0,05 dB/m.

01.18.12.R03 (Attitudine al) controllo dell'abbagliamento

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

La funzionalità del rivelatore non deve essere influenzata o modificata dalla stretta vicinanza di sorgenti di luce artificiale.

Livello minimo della prestazione:

Nelle fasi in cui le lampade sono accese e spente, e quando le lampade rimangono accese prima della misurazione del valore di soglia della risposta, il provino non deve emettere segnali di allarme né di guasto. Per ciascun orientamento, il rapporto tra le soglie della risposta m_{max}/m_{min} non deve essere maggiore di 1,6.

01.18.12.R04 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per ciò compromettere il loro funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.18.12.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.18.12.R06 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.18.12.R07 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.

Livello minimo della prestazione:

Nessun allarme né segnale di guasto deve essere emesso nella fase di condizionamento o nei 2 min seguenti la prova.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.12.A01 Anomalie led luminosi

01.18.12.A02 Calo di tensione

01.18.12.A03 Difetti di regolazione

01.18.12.A04 Difetti di tenuta

01.18.12.A05 Anomalie di funzionamento

01.18.12.A06 Mancanza certificazione antincendio

Elemento Manutenibile: 01.18.13

Sirene

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di sicurezza e antincendio

Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

Le sirene generalmente sono gestite da un microprocessore in grado di controllare la batteria e lo speaker. Infatti in caso di anomalia la CPU invia un segnale sulla morsettiera di collegamento mentre il Led di controllo presente nel circuito sirena indica il tipo di guasto a seconda del numero di lampeggi seguiti da una breve pausa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.18.13.R01 Comodità d'uso e manovra

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere percettibili in ogni punto dell'ambiente sorvegliato.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma CEI 79-2 ed in particolare:

- 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.13.A01 Difetti di tenuta morsetti

01.18.13.A02 Incrostazioni

01.18.13.A03 Perdite di tensione

01.18.13.A04 Anomalie di funzionamento

01.18.13.A05 Mancanza certificazione antincendio

Elemento Manutenibile: 01.18.14

Sistema di controllo EFC

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di sicurezza e antincendio

La stazione di comando è un dispositivo che fa partire l'impulso proveniente dalla centrale di rivelazione fumi o dai pulsanti manuali e dovrà garantire l'apertura contestuale di tutti i dispositivi pirotecnici o magneti di attivazione degli evacuatori di fumo e calore. Inoltre la centrale di comando degli EFC dovrà dialogare con gli altri sistemi di allarme come, ad esempio, gli impianti di rilevazione fumo e aperture al piede per l'ingresso dell'aria fresca.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.14.A01 Difetti del pannello di segnalazione

01.18.14.A02 Difetti di tenuta morsetti

01.18.14.A03 Perdita di carica della batteria

01.18.14.A04 Perdite di tensione

01.18.14.A05 Anomalie di funzionamento

01.18.14.A06 Mancanza certificazione antincendio

Elemento Manutenibile: 01.18.15

Unità di controllo

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di sicurezza e antincendio

Le unità di controllo sono dei dispositivi che consentono di monitorare costantemente gli elementi ad esse collegati quali sensori per l'illuminazione, rivelatori di movimento, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.18.15.R01 Isolamento elettromagnetico

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Le unità di controllo devono garantire un livello di funzionamento anche in presenza di un campo elettromagnetico.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere previsti i livelli minimi indicati dalle normative in materia in particolare quelle dettate dal Consiglio delle Comunità Europee.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.15.A01 Anomalie batteria

01.18.15.A02 Anomalie software

01.18.15.A03 Difetti stampante

01.18.15.A04 Anomalie di funzionamento

01.18.15.A05 Mancanza certificazione antincendio

Elemento Manutenibile: 01.18.16

Unità di segnalazione

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di sicurezza e antincendio

L'unità di segnalazione o lampeggiante è un dispositivo che consente un controllo e la visibilità degli accessi in caso di incendio. Sono realizzati con scatola esterna in policarbonato antiurto e con contenitore (in genere installato nella muratura) realizzato con materiale ad alta resistenza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.16.A01 Abbassamento livello di illuminazione

01.18.16.A02 Anomalie spie di segnalazione

01.18.16.A03 Avarie

01.18.16.A04 Difetti batteria

01.18.16.A05 Mancanza pittogrammi

01.18.16.A06 Anomalie di funzionamento

01.18.16.A07 Mancanza certificazione antincendio

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)

01.19.R01 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

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

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.

01.19.R02 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.

Livello minimo della prestazione:

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

01.19.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.

Livello minimo della prestazione:

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

01.19.R04 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

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.

01.19.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.

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.19.01 Alimentatori
- ° 01.19.02 Altoparlanti
- ° 01.19.03 Armadi concentratori
- ° 01.19.04 Cablaggio
- ° 01.19.05 Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica
- ° 01.19.06 Pannelli telefonici
- ° 01.19.07 Pannello di permutazione
- ° 01.19.08 Sistema di trasmissione
- ° 01.19.09 Unità rack a parete

Alimentatori

Unità Tecnologica: 01.19

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)

01.19.01.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.

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.

01.19.01.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.

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.01.A01 Perdita di carica accumulatori

01.19.01.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

01.19.01.A03 Difetti di regolazione

01.19.01.A04 Incrostazioni

01.19.01.A05 Perdite di tensione

01.19.01.A06 Eccesso di consumo energia

Altoparlanti

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di trasmissione fonia e dati

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.02.A01 Anomalie dei rivestimenti

01.19.02.A02 Depositi di polvere

01.19.02.A03 Difetti di serraggio

01.19.02.A04 Presenza di umidità

01.19.02.A05 Mancanza certificazione ecologica

Armadi concentratori

Unità Tecnologica: 01.19

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)

01.19.03.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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.03.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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.03.A01 Anomalie cablaggio

01.19.03.A02 Anomalie led luminosi

01.19.03.A03 Corrosione

01.19.03.A04 Depositi di materiale

01.19.03.A05 Difetti agli interruttori

01.19.03.A06 Anomalie di funzionamento

01.19.03.A07 Campi elettromagnetici

Cablaggio

Unità Tecnologica: 01.19

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

01.19.04.A01 Anomalie degli allacci

01.19.04.A02 Anomalie delle prese

- 01.19.04.A03 Difetti di serraggio
- 01.19.04.A04 Difetti delle canaline
- 01.19.04.A05 Anomalie di funzionamento
- 01.19.04.A06 Campi elettromagnetici

Elemento Manutenibile: 01.19.05

Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica

Unità Tecnologica: 01.19

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

- 01.19.05.A01 Anomalie connessioni
- 01.19.05.A02 Anomalie prese
- 01.19.05.A03 Difetti di lappatura
- 01.19.05.A04 Difetti di serraggio
- 01.19.05.A05 Difetti delle canaline
- 01.19.05.A06 Anomalie di funzionamento
- 01.19.05.A07 Campi elettromagnetici

Elemento Manutenibile: 01.19.06

Pannelli telefonici

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di trasmissione fonia e dati

Il pannello di permutazione telefonico è collocato all'interno degli armadi di zona e viene utilizzato per l'attestazione dei cavi provenienti dalle postazioni utente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.19.06.A01 Anomalie connessioni
- 01.19.06.A02 Anomalie prese
- 01.19.06.A03 Difetti di serraggio
- 01.19.06.A04 Difetti delle canaline
- 01.19.06.A05 Anomalie di funzionamento
- 01.19.06.A06 Campi elettromagnetici

Elemento Manutenibile: 01.19.07

Pannello di permutazione

Il pannello di permutazione (detto tecnicamente patch panel) è collocato all'interno degli armadi di zona e viene utilizzato per l'attestazione dei cavi (del tipo a 4 coppie UTP) provenienti dalle postazioni utente e la loro relativa permutazione verso gli apparati attivi (hub, switch). Il permutatore è realizzato con una struttura in lamiera metallica verniciata ed equipaggiato con un certo numero di prese del tipo RJ45.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.19.07.A01 Anomalie connessioni****01.19.07.A02 Anomalie prese****01.19.07.A03 Difetti di serraggio****01.19.07.A04 Difetti delle canaline****01.19.07.A05 Anomalie di funzionamento****01.19.07.A06 Campi elettromagnetici****Elemento Manutenibile: 01.19.08****Sistema di trasmissione**

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 ruter.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.19.08.A01 Anomalie delle prese****01.19.08.A02 Depositi vari****01.19.08.A03 Difetti di serraggio****01.19.08.A04 Anomalie di funzionamento****01.19.08.A05 Campi elettromagnetici****Elemento Manutenibile: 01.19.09****Unità rack a parete**

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)**01.19.09.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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.09.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.).

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.09.A01 Anomalie cablaggio

01.19.09.A02 Anomalie led luminosi

01.19.09.A03 Anomalie sportelli

01.19.09.A04 Corrosione

01.19.09.A05 Depositi di materiale

01.19.09.A06 Difetti agli interruttori

01.19.09.A07 Difetti di ventilazione

01.19.09.A08 Anomalie di funzionamento

01.19.09.A09 Campi elettromagnetici

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)

01.20.R01 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

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.

01.20.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.

Livello minimo della prestazione:

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

01.20.R03 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.

Livello minimo della prestazione:

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

01.20.R04 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.

Livello minimo della prestazione:

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

01.20.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.

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.20.01 Alimentatori
- ° 01.20.02 Apparecchi telefonici
- ° 01.20.03 Centrale telefonica
- ° 01.20.04 Pulsantiere

Alimentatori

Unità Tecnologica: 01.20

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)

01.20.01.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.

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.

01.20.01.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.

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.01.A01 Perdita di carica accumulatori

01.20.01.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

01.20.01.A03 Difetti di regolazione

01.20.01.A04 Perdite di tensione

01.20.01.A05 Incrostazioni

01.20.01.A06 Eccesso di consumo energia

Apparecchi telefonici

Unità Tecnologica: 01.20

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)

01.20.02.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.

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.02.A01 Incrostazioni

01.20.02.A02 Difetti di regolazione

01.20.02.A03 Difetti di tenuta dei morsetti

01.20.02.A04 Anomalie di funzionamento

01.20.02.A05 Campi elettromagnetici

Elemento Manutenibile: 01.20.03

Centrale telefonica

Unità Tecnologica: 01.20

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)

01.20.03.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.

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.

01.20.03.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.

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.03.A01 Perdita di carica accumulatori

01.20.03.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

01.20.03.A03 Difetti di regolazione

01.20.03.A04 Perdite di tensione

01.20.03.A05 Incrostazioni

01.20.03.A06 Anomalie di funzionamento

01.20.03.A07 Campi elettromagnetici

Elemento Manutenibile: 01.20.04

Pulsantiere

Unità Tecnologica: 01.20

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)

01.20.04.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.

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.04.A01 Incrostazioni

01.20.04.A02 Difetti dei cavi

01.20.04.A03 Difetti dei pulsanti

01.20.04.A04 Difetti di regolazione

01.20.04.A05 Difetti di tenuta dei morsetti

01.20.04.A06 Difetti di stabilità

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	<u>2</u>
2) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	<u>4</u>
3) Casa di Comunità	pag.	<u>6</u>
" 1) Chiusure trasparenti	pag.	<u>7</u>
" 1) Lastre in vetro U - Glass	pag.	<u>8</u>
" 2) Infissi esterni	pag.	<u>9</u>
" 1) Infissi a triplo vetro	pag.	<u>14</u>
" 2) Infissi antieffrazione	pag.	<u>15</u>
" 3) Serramenti misti PVC/alluminio	pag.	<u>16</u>
" 4) Serramenti in materie plastiche (PVC)	pag.	<u>17</u>
" 3) Chiudiporta	pag.	<u>18</u>
" 1) Chiudiporta aerei	pag.	<u>20</u>
" 4) Dispositivi di controllo della luce solare	pag.	<u>21</u>
" 1) Tapparelle con nastri in alluminio laminato preverniciato	pag.	<u>22</u>
" 5) Pareti interne	pag.	<u>23</u>
" 1) Lastre di cartongesso	pag.	<u>25</u>
" 2) Pareti divisorie antincendio	pag.	<u>25</u>
" 3) Tramezzi in gesso	pag.	<u>26</u>
" 6) Infissi interni	pag.	<u>27</u>
" 1) Porte antipanico	pag.	<u>29</u>
" 2) Porte in alluminio	pag.	<u>30</u>
" 3) Porte scorrevoli a scomparsa singola	pag.	<u>31</u>
" 4) Porte tagliafuoco	pag.	<u>32</u>
" 5) Sovrapporta	pag.	<u>34</u>
" 7) Pavimentazioni interne	pag.	<u>35</u>
" 1) Battiscopa	pag.	<u>36</u>
" 2) Rivestimenti ceramici	pag.	<u>36</u>
" 3) Pavimenti vinilici	pag.	<u>37</u>
" 4) Rivestimenti in gomma pvc e linoleum	pag.	<u>38</u>
" 8) Rivestimenti interni	pag.	<u>39</u>
" 1) Intonaci ignifughi	pag.	<u>41</u>
" 2) Intonaco	pag.	<u>41</u>
" 3) Tinteggiature e decorazioni	pag.	<u>42</u>
" 9) Controsoffitti	pag.	<u>43</u>
" 1) Controsoffitti antincendio	pag.	<u>44</u>
" 2) Controsoffitti in fibra minerale	pag.	<u>44</u>
" 10) Impianto elettrico	pag.	<u>46</u>
" 1) Canalizzazioni in PVC	pag.	<u>49</u>
" 2) Contattore	pag.	<u>49</u>
" 3) Fusibili	pag.	<u>50</u>
" 4) Interruttori	pag.	<u>50</u>
" 5) Presa interbloccata	pag.	<u>51</u>

" 6) Prese e spine	pag.	<u>52</u>
" 7) Quadri di bassa tensione	pag.	<u>52</u>
" 8) Quadri di media tensione	pag.	<u>53</u>
" 9) Sezionatore	pag.	<u>54</u>
" 10) Sistemi di cablaggio	pag.	<u>54</u>
" 11) Impianto elettrico industriale	pag.	<u>56</u>
" 1) Interruttori differenziali	pag.	<u>58</u>
" 2) Interruttori magnetotermici	pag.	<u>58</u>
" 3) Passerelle portacavi	pag.	<u>59</u>
" 4) Regolatori di tensione	pag.	<u>60</u>
" 5) Rivelatore di presenza	pag.	<u>60</u>
" 12) Illuminazione a led	pag.	<u>62</u>
" 1) Apparecchio a parete a led	pag.	<u>64</u>
" 2) Apparecchio a sospensione a led	pag.	<u>64</u>
" 3) Apparecchio ad incasso a led	pag.	<u>64</u>
" 4) Array led	pag.	<u>65</u>
" 5) Diffusori a led	pag.	<u>65</u>
" 6) Guide di luce	pag.	<u>66</u>
" 7) Lampade integrate	pag.	<u>66</u>
" 8) Led a tensione di rete	pag.	<u>66</u>
" 9) Led tipo SMT	pag.	<u>67</u>
" 10) Modulo led	pag.	<u>67</u>
" 11) Sistema a binario a led	pag.	<u>68</u>
" 13) Impianto di messa a terra	pag.	<u>69</u>
" 1) Conduttori di protezione	pag.	<u>70</u>
" 2) Pozzetti in materiale plastico	pag.	<u>70</u>
" 3) Sistema di dispersione	pag.	<u>70</u>
" 4) Sistema di equipotenzializzazione	pag.	<u>71</u>
" 14) Impianto di climatizzazione	pag.	<u>72</u>
" 1) Canali in lamiera	pag.	<u>76</u>
" 2) Tubi in acciaio	pag.	<u>76</u>
" 3) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	pag.	<u>77</u>
" 4) Ventilconvettore a cassetta	pag.	<u>78</u>
" 5) Ventilconvettore a parete	pag.	<u>79</u>
" 15) Impianto di riscaldamento	pag.	<u>81</u>
" 1) Pompa di calore	pag.	<u>83</u>
" 2) Diffusori a soffitto	pag.	<u>83</u>
" 3) Dispositivi di controllo e regolazione	pag.	<u>84</u>
" 4) Ventilconvettore a cassetta	pag.	<u>85</u>
" 5) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	pag.	<u>86</u>
" 16) Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	pag.	<u>88</u>
" 1) Apparecchi sanitari e rubinetteria	pag.	<u>90</u>
" 2) Bidet	pag.	<u>91</u>
" 3) Cabina doccia	pag.	<u>92</u>
" 4) Collettore di distribuzione in acciaio inox	pag.	<u>92</u>
" 5) Casette di scarico a zaino	pag.	<u>93</u>

" 6) Lavabi a canale	pag. <u>93</u>
" 7) Lavamani sospesi.....	pag. <u>94</u>
" 8) Miscelatori meccanici	pag. <u>95</u>
" 9) Piatto doccia.....	pag. <u>96</u>
" 10) Tubazione flessibile in acciaio zincato.....	pag. <u>97</u>
" 11) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX.....	pag. <u>98</u>
" 12) Vasi igienici a sedile	pag. <u>99</u>
" 17) Accessibilità degli ambienti interni.....	pag. <u>101</u>
" 1) Servizi igienici.....	pag. <u>102</u>
" 2) Corrimano.....	pag. <u>102</u>
" 18) Impianto di sicurezza e antincendio	pag. <u>104</u>
" 1) Centrale di controllo e segnalazione	pag. <u>106</u>
" 2) Contatti magnetici.....	pag. <u>108</u>
" 3) Controsoffitto in lana minerale antincendio.....	pag. <u>109</u>
" 4) Diffusione sonora	pag. <u>109</u>
" 5) Gruppi soccorritori	pag. <u>110</u>
" 6) Lampade autoalimentate	pag. <u>110</u>
" 7) Pannello degli allarmi	pag. <u>111</u>
" 8) Pareti antincendio.....	pag. <u>111</u>
" 9) Porte REI.....	pag. <u>112</u>
" 10) Rivelatori di fumo.....	pag. <u>113</u>
" 11) Rivelatori di fumo analogici.....	pag. <u>115</u>
" 12) Rivelatori ottici di fumo convenzionali.....	pag. <u>116</u>
" 13) Sirene	pag. <u>118</u>
" 14) Sistema di controllo EFC	pag. <u>118</u>
" 15) Unità di controllo.....	pag. <u>119</u>
" 16) Unità di segnalazione	pag. <u>119</u>
" 19) Impianto di trasmissione fonia e dati	pag. <u>121</u>
" 1) Alimentatori	pag. <u>123</u>
" 2) Altoparlanti	pag. <u>123</u>
" 3) Armadi concentratori	pag. <u>124</u>
" 4) Cablaggio	pag. <u>124</u>
" 5) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica.....	pag. <u>125</u>
" 6) Pannelli telefonici	pag. <u>125</u>
" 7) Pannello di permutazione	pag. <u>126</u>
" 8) Sistema di trasmissione.....	pag. <u>126</u>
" 9) Unità rack a parete	pag. <u>126</u>
" 20) Impianto telefonico e citofonico	pag. <u>128</u>
" 1) Alimentatori	pag. <u>130</u>
" 2) Apparecchi telefonici	pag. <u>130</u>
" 3) Centrale telefonica	pag. <u>131</u>
" 4) Pulsantiere	pag. <u>131</u>

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai “**Criteri Ambientali Minimi**” (CAM), contenuti nel Decreto 23 giugno 2022.

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 climalteranti.

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.

Acustici

01 - Casa di Comunità

01.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Infissi esterni
01.02.R07	Requisito: Isolamento acustico

01.14 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto di climatizzazione
01.14.R11	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Adattabilità delle finiture

01 - Casa di Comunità

01.14 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14.03	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
01.14.03.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

01.15 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15.05	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
01.15.05.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

01.16 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.16.R05	Requisito: Regolarità delle finiture
01.16.07	Lavamani sospesi
01.16.07.R03	Requisito: Raccordabilità
01.16.09	Piatto doccia
01.16.09.R03	Requisito: Adattabilità delle finiture
01.16.11	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
01.16.11.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

Benessere visivo degli spazi interni

01 - Casa di Comunità

01.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Infissi esterni
01.02.R14	Requisito: Illuminazione naturale

01.04 - Dispositivi di controllo della luce solare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Dispositivi di controllo della luce solare
01.04.R01	Requisito: Illuminazione naturale

Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

01 - Casa di Comunità di 01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto elettrico
01.10.R06	Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

01.18 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.18	Impianto di sicurezza e antincendio
01.18.R03	Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

01.19 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19	Impianto di trasmissione fonia e dati
01.19.R04	Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

01.20 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20	Impianto telefonico e citofonico
01.20.R01	Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Controllabilità tecnologica

01 - Casa di Comunità di

01.03 - Chiudiporta

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Chiudiporta
01.03.R01	Requisito: Regolazione del colpo finale o del rallentamento
01.03.R02	Requisito: Regolazione del freno idraulico all'apertura
01.03.R03	Requisito: Regolazione della velocità di chiusura
01.03.R04	Requisito: Regolazione della forza
01.03.R05	Requisito: Regolazione del ritardo

01.18 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.18.02	Contatti magnetici
01.18.02.R02	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura
01.18.11	Rivelatori di fumo analogici
01.18.11.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso d'aria
01.18.11.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tensione
01.18.12	Rivelatori ottici di fumo convenzionali
01.18.12.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso d'aria
01.18.12.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tensione
01.18.12.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'abbagliamento
01.18.15	Unità di controllo
01.18.15.R01	Requisito: Isolamento elettromagnetico

Di funzionamento

01 - Casa di Comunità di

01.16 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16.09	Piatto doccia
01.16.09.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

01.18 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.18.04	Diffusione sonora
01.18.04.R01	Requisito: Comodità d'uso e manovra
01.18.13	Sirene
01.18.13.R01	Requisito: Comodità d'uso e manovra

01.19 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19	Impianto di trasmissione fonia e dati
01.19.R02	Requisito: Efficienza

Di salvaguardia dell'ambiente

01 - Casa di Comunità di

01.05 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Pareti interne
01.05.R05	Requisito: Certificazione ecologica

01.07 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Pavimentazioni interne
01.07.R03	Requisito: Certificazione ecologica

01.08 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Rivestimenti interni
01.08.R01	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione
01.08.R02	Requisito: Certificazione ecologica

01.09 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Controsoffitti
01.09.R02	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto elettrico
01.10.R03	Requisito: Certificazione ecologica

01.11 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto elettrico industriale
01.11.R01	Requisito: Certificazione ecologica

01.12 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Illuminazione a led
01.12.R05	Requisito: Certificazione ecologica

01.13 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto di messa a terra
01.13.R02	Requisito: Certificazione ecologica

01.14 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto di climatizzazione
01.14.R06	Requisito: Certificazione ecologica

01.15 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15	Impianto di riscaldamento
01.15.R04	Requisito: Certificazione ecologica

01.16 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.16.R01	Requisito: Certificazione ecologica

01.19 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19	Impianto di trasmissione fonia e dati
01.19.R03	Requisito: Certificazione ecologica

Di stabilità

01 - Casa di Comunità di

01.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Infissi esterni
01.02.R09	Requisito: Resistenza agli urti
01.02.R10	Requisito: Resistenza al vento

01.05 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Pareti interne
01.05.R02	Requisito: Resistenza agli urti
01.05.R03	Requisito: Resistenza meccanica

01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06.01	Porte antipanico
01.06.01.R03	Requisito: Resistenza agli urti per porte antipanico
01.06.04	Porte tagliafuoco
01.06.04.R03	Requisito: Resistenza agli urti per porte tagliafuoco

01.07 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07.02	Rivestimenti ceramici
01.07.02.R02	Requisito: Resistenza meccanica

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto elettrico
01.10.R02	Requisito: Resistenza meccanica

01.11 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11.05	Rivelatore di presenza
01.11.05.R01	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura

01.13 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto di messa a terra
01.13.R01	Requisito: Resistenza meccanica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13.01	Conduttori di protezione
01.13.01.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.13.03	Sistema di dispersione
01.13.03.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.13.04	Sistema di equipotenzializzazione
01.13.04.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione

01.14 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto di climatizzazione
01.14.R18	Requisito: Resistenza al vento
01.14.R19	Requisito: Resistenza meccanica
01.14.01	Canali in lamiera
01.14.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.14.02	Tubi in acciaio
01.14.02.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
01.14.03	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
01.14.03.R03	Requisito: Resistenza meccanica

01.15 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15	Impianto di riscaldamento
01.15.R09	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.15.05	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
01.15.05.R03	Requisito: Resistenza meccanica

01.16 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria
01.16.01.R03	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
01.16.01.R04	Requisito: Protezione dalla corrosione
01.16.01.R05	Requisito: Resistenza meccanica
01.16.08	Miscelatori meccanici
01.16.08.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.16.09	Piatto doccia
01.16.09.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici
01.16.10	Tubazione flessibile in acciaio zincato
01.16.10.R03	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
01.16.10.R04	Requisito: Resistenza meccanica
01.16.10.R05	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.16.11	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
01.16.11.R03	Requisito: Resistenza meccanica

01.17 - Accessibilità degli ambienti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.17.01	Servizi igienici
01.17.01.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
01.17.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica

01.18 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.18.01	Centrale di controllo e segnalazione
01.18.01.R07	Requisito: Resistenza meccanica
01.18.02	Contatti magnetici
01.18.02.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.18.10	Rivelatori di fumo
01.18.10.R02	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura
01.18.10.R06	Requisito: Resistenza meccanica
01.18.11	Rivelatori di fumo analogici
01.18.11.R03	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura
01.18.11.R06	Requisito: Resistenza meccanica
01.18.12	Rivelatori ottici di fumo convenzionali
01.18.12.R04	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura
01.18.12.R07	Requisito: Resistenza meccanica

Durabilità tecnologica

01 - Casa di Comunità di

01.18 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.18.10	Rivelatori di fumo
01.18.10.R03	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.18.11	Rivelatori di fumo analogici
01.18.11.R04	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.18.12	Rivelatori ottici di fumo convenzionali
01.18.12.R05	Requisito: Resistenza alla corrosione

Facilità d'intervento

01 - Casa di Comunità di

01.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Infissi esterni
01.02.R05	Requisito: Pulibilità
01.02.R15	Requisito: Riparabilità

01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Infissi interni
01.06.R01	Requisito: Riparabilità
01.06.R02	Requisito: Pulibilità
01.06.R03	Requisito: Sostituibilità
01.06.01	Porte antipanico
01.06.01.R05	Requisito: Sostituibilità per porte antipanico
01.06.04	Porte tagliafuoco
01.06.04.R05	Requisito: Sostituibilità per porte tagliafuoco

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto elettrico
01.10.R09	Requisito: Montabilità/Smontabilità
01.10.07	Quadri di bassa tensione
01.10.07.R01	Requisito: Accessibilità
01.10.07.R02	Requisito: Identificabilità
01.10.08	Quadri di media tensione
01.10.08.R01	Requisito: Accessibilità
01.10.08.R02	Requisito: Identificabilità

01.12 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Illuminazione a led
01.12.R04	Requisito: Montabilità/Smontabilità

01.14 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto di climatizzazione
01.14.R09	Requisito: Sostituibilità

01.15 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15	Impianto di riscaldamento
01.15.R08	Requisito: Pulibilità

01.18 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.18.01	Centrale di controllo e segnalazione
01.18.01.R01	Requisito: Accessibilità segnalazioni

01.19 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19.03	Armadi concentratori
01.19.03.R01	Requisito: Accessibilità
01.19.03.R02	Requisito: Identificabilità
01.19.09	Unità rack a parete
01.19.09.R01	Requisito: Accessibilità
01.19.09.R02	Requisito: Identificabilità

Funzionalità d'uso

01 - Casa di Comunità di

01.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02.01	Infissi a triplo vetro
01.02.01.R01	Requisito: Isolamento termico

01.04 - Dispositivi di controllo della luce solare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Dispositivi di controllo della luce solare
01.04.R04	Requisito: Manovrabilità

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto elettrico
01.10.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.10.04	Interruttori
01.10.04.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.10.05	Presa interbloccata
01.10.05.R01	Requisito: Affidabilità
01.10.05.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.10.06	Prese e spine
01.10.06.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.10.09	Sezionatore
01.10.09.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra

01.11 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto elettrico industriale
01.11.R06	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.11.01	Interruttori differenziali
01.11.01.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.11.02	Interruttori magnetotermici
01.11.02.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra

01.12 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Illuminazione a led
01.12.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

01.14 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto di climatizzazione
01.14.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.14.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione
01.14.R13	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.14.R15	Requisito: Comodità di uso e manovra

01.15 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15	Impianto di riscaldamento
01.15.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.15.03	Dispositivi di controllo e regolazione
01.15.03.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra

01.16 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria
01.16.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.16.01.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.16.02	Bidet
01.16.02.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.16.02.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
01.16.02.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.16.05	Cassette di scarico a zaino
01.16.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.16.06	Lavabi a canale
01.16.06.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.16.07	Lavamani sospesi
01.16.07.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.16.07.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.16.08	Miscelatori meccanici
01.16.08.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.16.10	Tubazione flessibile in acciaio zincato
01.16.10.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.16.12	Vasi igienici a sedile
01.16.12.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.16.12.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.16.12.R03	Requisito: Adattabilità delle finiture

01.17 - Accessibilità degli ambienti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.17.01	Servizi igienici
01.17.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

01.18 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.18.01	Centrale di controllo e segnalazione
01.18.01.R02	Requisito: Efficienza
01.18.01.R06	Requisito: Resistenza alla vibrazione
01.18.07	Pannello degli allarmi
01.18.07.R01	Requisito: Efficienza
01.18.10	Rivelatori di fumo
01.18.10.R04	Requisito: Resistenza alla vibrazione
01.18.10.R05	Requisito: Resistenza all'umidità
01.18.10.R07	Requisito: Sensibilità alla luce
01.18.11	Rivelatori di fumo analogici
01.18.11.R05	Requisito: Resistenza alla vibrazione
01.18.12	Rivelatori ottici di fumo convenzionali
01.18.12.R06	Requisito: Resistenza alla vibrazione

01.19 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19.01	Alimentatori
01.19.01.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.19.01.R02	Requisito: Efficienza

01.20 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20.01	Alimentatori
01.20.01.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.20.01.R02	Requisito: Efficienza
01.20.02	Apparecchi telefonici
01.20.02.R01	Requisito: Efficienza
01.20.03	Centrale telefonica
01.20.03.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.20.03.R02	Requisito: Efficienza
01.20.04	Pulsantiere
01.20.04.R01	Requisito: Efficienza

Funzionalità tecnologica

01 - Casa di Comunità di

01.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Infissi esterni
01.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Infissi interni
01.06.R06	Requisito: Oscurabilità

01.14 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto di climatizzazione
01.14.R02	Requisito: Affidabilità
01.14.02	Tubi in acciaio
01.14.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi
01.14.03	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
01.14.03.R02	Requisito: Resistenza alla temperatura

01.15 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15	Impianto di riscaldamento
01.15.R01	Requisito: Affidabilità
01.15.R02	Requisito: Efficienza
01.15.01	Pompa di calore
01.15.01.R01	Requisito: Efficienza
01.15.05	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
01.15.05.R02	Requisito: Resistenza alla temperatura

01.16 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16.11	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
01.16.11.R02	Requisito: Resistenza alla temperatura

01.18 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.18.06	Lampade autoalimentate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.18.06.R01	Requisito: Efficienza

Monitoraggio del sistema edificio-impianti

01 - Casa di Comunità di 01.12 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Illuminazione a led
01.12.R06	Requisito: Controllo consumi

01.14 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto di climatizzazione
01.14.R03	Requisito: Controllo consumi

01.16 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.16.R02	Requisito: Controllo consumi

01.19 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19	Impianto di trasmissione fonia e dati
01.19.R01	Requisito: Controllo consumi

01.20 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20	Impianto telefonico e citofonico
01.20.R05	Requisito: Controllo consumi

Protezione antincendio

01 - Casa di Comunità di

01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06.01	Porte antipanico
01.06.01.R04	Requisito: Resistenza al fuoco per porte antipanico
01.06.04	Porte tagliafuoco
01.06.04.R04	Requisito: Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto elettrico
01.10.R11	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio
01.10.01	Canalizzazioni in PVC
01.10.01.R01	Requisito: Resistenza al fuoco

01.14 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto di climatizzazione
01.14.R16	Requisito: Reazione al fuoco

01.18 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.18.09	Porte REI
01.18.09.R01	Requisito: Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - Casa di Comunità di

01.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Infissi esterni
01.02.R12	Requisito: Resistenza all'acqua
01.02.01	Infissi a triplo vetro
01.02.01.R02	Requisito: Resistenza alle intemperie

01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06.01	Porte antipanico
01.06.01.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per porte antipanico
01.06.01.R06	Requisito: Stabilità chimico reattiva per porte antipanico
01.06.04	Porte tagliafuoco
01.06.04.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per porte tagliafuoco
01.06.04.R06	Requisito: Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco

01.07 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07.02	Rivestimenti ceramici
01.07.02.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

01.08 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Rivestimenti interni
01.08.R05	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.08.R06	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.08.R07	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10.01	Canalizzazioni in PVC
01.10.01.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva

01.14 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto di climatizzazione
01.14.R17	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici
01.14.01	Canali in lamiera

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14.01.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva

01.15 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15	Impianto di riscaldamento
01.15.R07	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive

01.16 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16.08	Miscelatori meccanici
01.16.08.R03	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.16.10	Tubazione flessibile in acciaio zincato
01.16.10.R02	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive

01.18 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.18.09	Porte REI
01.18.09.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco

Protezione dai rischi d'intervento

01 - Casa di Comunità di

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto elettrico
01.10.R04	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

01.11 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto elettrico industriale
01.11.R05	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

Protezione elettrica

01 - Casa di Comunità di 01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto elettrico
01.10.R01	Requisito: Isolamento elettrico

01.11 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto elettrico industriale
01.11.R02	Requisito: Isolamento elettrico

01.14 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto di climatizzazione
01.14.R20	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione

01.18 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.18.01	Centrale di controllo e segnalazione
01.18.01.R03	Requisito: Isolamento elettromagnetico
01.18.01.R04	Requisito: Isolamento elettrostatico
01.18.01.R05	Requisito: Resistenza a cali di tensione
01.18.10	Rivelatori di fumo
01.18.10.R01	Requisito: Isolamento elettrico

01.20 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20	Impianto telefonico e citofonico
01.20.R03	Requisito: Isolamento elettrostatico
01.20.R04	Requisito: Resistenza a cali di tensione

Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

01 - Casa di Comunità di

01.14 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto di climatizzazione
01.14.R04	Requisito: Efficienza dell'impianto di climatizzazione
01.14.R10	Requisito: Efficienza dell'impianto di ventilazione
01.14.04	Ventilconvettore a cassetta
01.14.04.R04	Requisito: Efficienza dell'impianto di climatizzazione
01.14.04.R05	Requisito: Efficienza dell'impianto di ventilazione

01.15 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15	Impianto di riscaldamento
01.15.R05	Requisito: Efficienza dell'impianto termico
01.15.02	Diffusori a soffitto
01.15.02.R02	Requisito: Efficienza dell'impianto di ventilazione
01.15.02.R03	Requisito: Efficienza dell'impianto termico

Sicurezza da intrusioni

01 - Casa di Comunità di

01.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02.02	Infissi antieffrazione
01.02.02.R01	Requisito: Resistenza alle effrazioni
01.02.02.R02	Requisito: Resistenza alle intrusioni e manomissioni

Sicurezza d'intervento

01 - Casa di Comunità di
01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto elettrico
01.10.R07	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.10.R08	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

Sicurezza d'uso

01 - Casa di Comunità di

01.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Infissi esterni
01.02.R11	Requisito: Resistenza a manovre false e violente

01.11 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11.01	Interruttori differenziali
01.11.01.R02	Requisito: Potere di cortocircuito
01.11.02	Interruttori magnetotermici
01.11.02.R02	Requisito: Potere di cortocircuito

Termici ed igrotermici

01 - Casa di Comunità di

01.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Infissi esterni
01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del fattore solare
01.02.R03	Requisito: Permeabilità all'aria
01.02.R06	Requisito: Tenuta all'acqua
01.02.R08	Requisito: Isolamento termico

01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Infissi interni
01.06.R04	Requisito: Permeabilità all'aria

01.14 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto di climatizzazione
01.14.R12	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi
01.14.R14	Requisito: Attitudine a limitare le temperature superficiali
01.14.04	Ventilconvettore a cassetta
01.14.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente
01.14.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.14.04.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

01.15 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15	Impianto di riscaldamento
01.15.R06	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.15.02	Diffusori a soffitto
01.15.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente
01.15.04	Ventilconvettore a cassetta
01.15.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente
01.15.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.15.04.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Utilizzo razionale delle risorse

01 - Casa di Comunità di 01.01 - Chiusure trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Chiusure trasparenti
01.01.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Infissi esterni
01.02.R13	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
01.02.R16	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.03 - Chiudiporta

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Chiudiporta
01.03.R06	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.04 - Dispositivi di controllo della luce solare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Dispositivi di controllo della luce solare
01.04.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.05 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Pareti interne
01.05.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Infissi interni
01.06.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
01.06.R08	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

01.07 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Pavimentazioni interne
01.07.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.08 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Rivestimenti interni
01.08.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.09 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Controsoffitti
01.09.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto elettrico
01.10.R10	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità
01.10.R12	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

01.11 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto elettrico industriale
01.11.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità
01.11.R04	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

01.13 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto di messa a terra
01.13.R03	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita
01.13.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.14 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto di climatizzazione
01.14.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità
01.14.R08	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

01.16 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.16.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.17 - Accessibilità degli ambienti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.17	Accessibilità degli ambienti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.17.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.18 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.18	Impianto di sicurezza e antincendio
01.18.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità
01.18.R02	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

01.19 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19	Impianto di trasmissione fonia e dati
01.19.R05	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.20 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20	Impianto telefonico e citofonico
01.20.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

01 - Casa di Comunità di
01.12 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Illuminazione a led
01.12.R07	Requisito: Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

01 - Casa di Comunità di
01.12 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Illuminazione a led
01.12.R08	Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Utilizzo razionale delle risorse idriche

01 - Casa di Comunità di

01.16 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.16.R03	Requisito: Riduzione del consumo di acqua potabile

Visivi

01 - Casa di Comunità di

01.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Infissi esterni
01.02.R04	Requisito: Regolarità delle finiture

01.04 - Dispositivi di controllo della luce solare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Dispositivi di controllo della luce solare
01.04.R03	Requisito: Aspetto

01.05 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Pareti interne
01.05.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Infissi interni
01.06.R05	Requisito: Regolarità delle finiture
01.06.01	Porte antipanico
01.06.01.R01	Requisito: Regolarità delle finiture per porte antipanico
01.06.04	Porte tagliafuoco
01.06.04.R01	Requisito: Regolarità delle finiture per porte tagliafuoco

01.07 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Pavimentazioni interne
01.07.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

01.08 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Rivestimenti interni
01.08.R03	Requisito: Regolarità delle finiture

01.12 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Illuminazione a led
01.12.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12.R03	Requisito: Efficienza luminosa

01.17 - Accessibilità degli ambienti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.17	Accessibilità degli ambienti interni
01.17.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	<u>2</u>
2) Acustici	pag.	<u>3</u>
3) Adattabilità delle finiture.....	pag.	<u>4</u>
4) Benessere visivo degli spazi interni	pag.	<u>5</u>
5) Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali	pag.	<u>6</u>
6) Controllabilità tecnologica	pag.	<u>7</u>
7) Di funzionamento.....	pag.	<u>8</u>
8) Di salvaguardia dell'ambiente	pag.	<u>9</u>
9) Di stabilità	pag.	<u>11</u>
10) Durabilità tecnologica	pag.	<u>14</u>
11) Facilità d'intervento	pag.	<u>15</u>
12) Funzionalità d'uso	pag.	<u>17</u>
13) Funzionalità tecnologica	pag.	<u>20</u>
14) Monitoraggio del sistema edificio-impianti	pag.	<u>22</u>
15) Protezione antincendio	pag.	<u>23</u>
16) Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	<u>24</u>
17) Protezione dai rischi d'intervento	pag.	<u>26</u>
18) Protezione elettrica	pag.	<u>27</u>
19) Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima	pag.	<u>28</u>
20) Sicurezza da intrusioni.....	pag.	<u>29</u>
21) Sicurezza d'intervento	pag.	<u>30</u>
22) Sicurezza d'uso	pag.	<u>31</u>
23) Termici ed igrotermici	pag.	<u>32</u>
24) Utilizzo razionale delle risorse	pag.	<u>33</u>
25) Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici	pag.	<u>36</u>
26) Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico	pag.	<u>37</u>
27) Utilizzo razionale delle risorse idriche	pag.	<u>38</u>
28) Visivi	pag.	<u>39</u>

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai “**Criteri Ambientali Minimi**” (**CAM**), contenuti nel Decreto 23 giugno 2022.

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 climalteranti.

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.

01 - Casa di Comunità di

01.01 - Chiusure trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Lastre in vetro U - Glass		
01.01.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.01.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Infissi a triplo vetro		
01.02.01.C08	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.01.C07	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.01.C09	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C02	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C04	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C05	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C06	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.02	Infissi antieffrazione		
01.02.02.C04	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.02.C05	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.02.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.02.C02	Controllo: Controllo integrazioni sistemi antifurto	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.02.C03	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03	Serramenti misti PVC/alluminio		
01.02.03.C13	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.03.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.03.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.03.C14	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.02.03.C01	Controllo: Controllo frangisole	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C05	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C09	Controllo: Controllo serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.04	Serramenti in materie plastiche (PVC)		
01.02.04.C13	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.04.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.04.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.04.C14	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.02.04.C01	Controllo: Controllo frangisole	Controllo a vista	ogni anno
01.02.04.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.04.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.04.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.04.C05	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.04.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.04.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.04.C09	Controllo: Controllo serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.04.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.04.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.03 - Chiudiporta

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Chiudiporta aerei		
01.03.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 4 mesi
01.03.01.C02	Controllo: Controllo movimentazioni	Controllo	ogni 4 mesi

01.04 - Dispositivi di controllo della luce solare

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Tapparelle con nastri in alluminio laminato preverniciato		
01.04.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni 3 mesi
01.04.01.C02	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi

01.05 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.01	Lastre di cartongesso		
01.05.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	quando occorre
01.05.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.02	Pareti divisorie antincendio		
01.05.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	quando occorre
01.05.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.02.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.05.03	Tramezzi in gesso		
01.05.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	quando occorre
01.05.03.C02	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.05.03.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.01	Porte antipanico		
01.06.01.C01	Controllo: Controllo certificazioni	Controllo a vista	quando occorre
01.06.01.C09	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.06.01.C10	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
01.06.01.C02	Controllo: Controllo controbocchette	Aggiornamento	ogni mese
01.06.01.C03	Controllo: Controllo degli spazi	Controllo a vista	ogni mese
01.06.01.C05	Controllo: Controllo maniglione	Controllo	ogni mese
01.06.01.C07	Controllo: Controllo ubicazione porte	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.01.C08	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.01.C04	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C06	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.02	Porte in alluminio		
01.06.02.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.06.02.C07	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
01.06.02.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.02.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.02.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.02.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.02.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.03	Porte scorrevoli a scomparsa singola		
01.06.03.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.06.03.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.03.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.03.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.03.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.03.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.04	Porte tagliafuoco		
01.06.04.C01	Controllo: Controllo certificazioni	Controllo a vista	quando occorre
01.06.04.C09	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.06.04.C02	Controllo: Controllo controbocchette	Controllo	ogni mese
01.06.04.C03	Controllo: Controllo degli spazi	Controllo a vista	ogni mese
01.06.04.C05	Controllo: Controllo maniglione	Controllo	ogni mese
01.06.04.C07	Controllo: Controllo ubicazione porte	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.04.C08	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.04.C04	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.04.C06	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.05	Sovrapporta		
01.06.05.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.06.05.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.05.C01	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.07 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01	Battiscopa		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.07.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.02	Rivestimenti ceramici		
01.07.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.07.02.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.07.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.03	Pavimenti vinilici		
01.07.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.07.03.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.07.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.04	Rivestimenti in gomma pvc e linoleum		
01.07.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.07.04.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.07.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.08 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.01	Intonaci ignifughi		
01.08.01.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.08.01.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.08.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.08.02	Intonaco		
01.08.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.08.02.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.08.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni mese
01.08.03	Tinteggiature e decorazioni		
01.08.03.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.08.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.09 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09.01	Controsoffitti antincendio		
01.09.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.09.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.02	Controsoffitti in fibra minerale		
01.09.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.09.02.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.09.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10.01	Canalizzazioni in PVC		
01.10.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10.01.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.10.02	Contattore		
01.10.02.C03	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.10.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.10.02.C02	Controllo: Verifica tensione	Ispezione strumentale	ogni anno
01.10.03	Fusibili		
01.10.03.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.10.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.10.04	Interruttori		
01.10.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.04.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.10.05	Presa interbloccata		
01.10.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.05.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.10.06	Prese e spine		
01.10.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.06.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.10.06.C03	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.10.07	Quadri di bassa tensione		
01.10.07.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.10.07.C03	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi
01.10.07.C05	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.10.07.C02	Controllo: Verifica dei condensatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.10.07.C04	Controllo: Verifica protezioni	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.10.08	Quadri di media tensione		
01.10.08.C03	Controllo: Verifica batterie	Ispezione a vista	ogni settimana
01.10.08.C06	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.10.08.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.10.08.C02	Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo	Controllo	ogni 12 mesi
01.10.08.C04	Controllo: Verifica delle bobine	Ispezione a vista	ogni anno
01.10.08.C05	Controllo: Verifica interruttori	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.10.09	Sezionatore		
01.10.09.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.09.C02	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.10.10	Sistemi di cablaggio		
01.10.10.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.10.10.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno

01.11 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.01	Interruttori differenziali		
01.11.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.11.01.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.11.02	Interruttori magnetotermici		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.11.02.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.11.03	Passerelle portacavi		
01.11.03.C02	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.04	Regolatori di tensione		
01.11.04.C03	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.11.04.C02	Controllo: Verifica tensione	Ispezione strumentale	ogni anno
01.11.05	Rivelatore di presenza		
01.11.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.11.05.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi

01.12 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.01	Apparecchio a parete a led		
01.12.01.C02	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.02	Apparecchio a sospensione a led		
01.12.02.C02	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.03	Apparecchio ad incasso a led		
01.12.03.C03	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.03.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.04	Array led		
01.12.04.C02	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.05	Diffusori a led		
01.12.05.C02	Controllo: Verifica generale	Verifica	ogni 3 mesi
01.12.05.C03	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.06	Guide di luce		
01.12.06.C01	Controllo: Controllo condotti ottici	Ispezione a vista	ogni settimana
01.12.06.C03	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.06.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.07	Lampade integrate		
01.12.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.07.C02	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.08	Led a tensione di rete		
01.12.08.C02	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.08.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.09	Led tipo SMT		
01.12.09.C02	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.09.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.10	Modulo led		
01.12.10.C02	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.10.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.11	Sistema a binario a led		
01.12.11.C01	Controllo: Controllo batterie	Controllo a vista	ogni settimana
01.12.11.C03	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.11.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.13 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.01	Conduttori di protezione		
01.13.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione strumentale	ogni mese
01.13.01.C02	Controllo: Controllo valori della corrente	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.13.02	Pozzetti in materiale plastico		
01.13.02.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.13.02.C01	Controllo: Controllo chiusini	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.13.03	Sistema di dispersione		
01.13.03.C02	Controllo: Controllo valori della corrente	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.13.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.13.04	Sistema di equipotenzializzazione		
01.13.04.C02	Controllo: Controllo valori della corrente	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.13.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.14 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.01	Canali in lamiera		
01.14.01.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.14.01.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.14.01.C01	Controllo: Controllo generale canali	Ispezione a vista	ogni anno
01.14.01.C02	Controllo: Controllo strumentale canali	Ispezione strumentale	ogni 2 anni
01.14.02	Tubi in acciaio		
01.14.02.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.14.02.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni anno
01.14.03	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX		
01.14.03.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.14.03.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.14.04	Ventilconvettore a cassetta		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.04.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.14.04.C03	Controllo: Controllo tenuta acqua	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.14.04.C01	Controllo: Controllo dispositivi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.14.04.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.14.05	Ventilconvettore a parete		
01.14.05.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.14.05.C03	Controllo: Controllo tenuta acqua	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.14.05.C01	Controllo: Controllo dispositivi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.14.05.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.15 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15.01	Pompa di calore		
01.15.01.C02	Controllo: Controllo livello olio	Controllo a vista	ogni mese
01.15.01.C04	Controllo: Verifica prodotti della combustione	Analisi	ogni mese
01.15.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.15.01.C03	Controllo: Controllo compressione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.15.02	Diffusori a soffitto		
01.15.02.C03	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.15.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.15.02.C02	Controllo: Controllo motori e cuscinetti	Controllo	ogni 3 mesi
01.15.03	Dispositivi di controllo e regolazione		
01.15.03.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.15.03.C01	Controllo: Controllo generale valvole	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.15.04	Ventilconvettore a cassetta		
01.15.04.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.15.04.C03	Controllo: Controllo tenuta acqua	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.15.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.15.04.C02	Controllo: Controllo dispositivi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.15.05	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX		
01.15.05.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.15.05.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.16 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		
01.16.01.C03	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.16.01.C02	Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi	Controllo a vista	ogni mese
01.16.01.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
01.16.01.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso	Controllo a vista	ogni mese
01.16.01.C06	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
01.16.02	Bidet		
01.16.02.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.16.02.C02	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	ogni mese
01.16.02.C03	Controllo: Verifica rubinetteria	Ispezione a vista	ogni mese
01.16.02.C04	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
01.16.03	Cabina doccia		
01.16.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.16.03.C02	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
01.16.04	Collettore di distribuzione in acciaio inox		
01.16.04.C02	Controllo: Verifica funzionamento	Prova	ogni 3 mesi
01.16.04.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.16.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.05	Cassette di scarico a zaino		
01.16.05.C01	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
01.16.05.C02	Controllo: Verifica rubinetteria	Controllo a vista	ogni mese
01.16.05.C03	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
01.16.06	Lavabi a canale		
01.16.06.C02	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
01.16.06.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.16.06.C03	Controllo: Verifica rubinetteria	Controllo a vista	ogni mese
01.16.06.C04	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
01.16.07	Lavamani sospesi		
01.16.07.C02	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
01.16.07.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.16.07.C03	Controllo: Verifica rubinetteria	Controllo a vista	ogni mese
01.16.07.C04	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
01.16.08	Miscelatori meccanici		
01.16.08.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.16.08.C02	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
01.16.09	Piatto doccia		
01.16.09.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.16.09.C02	Controllo: Verifica rubinetteria	Controllo a vista	ogni mese
01.16.09.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.16.10	Tubazione flessibile in acciaio zincato		
01.16.10.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.16.10.C01	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.16.10.C02	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni anno
01.16.11	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX		
01.16.11.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.16.11.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.12	Vasi igienici a sedile		
01.16.12.C03	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
01.16.12.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.16.12.C02	Controllo: Verifica degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
01.16.12.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
01.16.12.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso	Controllo a vista	ogni mese
01.16.12.C06	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

01.17 - Accessibilità degli ambienti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17.01	Servizi igienici		
01.17.01.C03	Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili	Controllo	quando occorre
01.17.01.C01	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni anno
01.17.01.C02	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni anno
01.17.02	Corrimano		
01.17.02.C02	Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili	Controllo	quando occorre
01.17.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni anno

01.18 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18.01	Centrale di controllo e segnalazione		
01.18.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
01.18.01.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.18.02	Contatti magnetici		
01.18.02.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.18.02.C01	Controllo: Controllo dispositivi	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.18.03	Controsoffitto in lana minerale antincendio		
01.18.03.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.18.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.18.04	Diffusione sonora		
01.18.04.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.18.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.18.05	Gruppi soccorritori		
01.18.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni mese
01.18.05.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.18.06	Lampade autoalimentate		
01.18.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.18.06.C03	Controllo: Controllo pittogrammi	Controllo a vista	ogni mese
01.18.06.C04	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.18.06.C02	Controllo: Verifica batterie	Ispezione	ogni 3 mesi
01.18.07	Pannello degli allarmi		
01.18.07.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 2 settimane
01.18.07.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.18.08	Pareti antincendio		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18.08.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	quando occorre
01.18.08.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.18.09	Porte REI		
01.18.09.C01	Controllo: Controllo certificazioni	Controllo a vista	quando occorre
01.18.09.C02	Controllo: Controllo controbocchette	Controllo	ogni mese
01.18.09.C03	Controllo: Controllo degli spazi	Controllo a vista	ogni mese
01.18.09.C05	Controllo: Controllo maniglione	Controllo	ogni mese
01.18.09.C09	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.18.09.C07	Controllo: Controllo ubicazione porte	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.18.09.C08	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.18.09.C04	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.18.09.C06	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.18.10	Rivelatori di fumo		
01.18.10.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.18.10.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.18.11	Rivelatori di fumo analogici		
01.18.11.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.18.11.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.18.12	Rivelatori ottici di fumo convenzionali		
01.18.12.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.18.12.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.18.13	Sirene		
01.18.13.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.18.13.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.18.14	Sistema di controllo EFC		
01.18.14.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
01.18.14.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.18.15	Unità di controllo		
01.18.15.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.18.15.C01	Controllo: Controllo batteria	Prova	ogni 6 mesi
01.18.16	Unità di segnalazione		
01.18.16.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.18.16.C02	Controllo: Controllo pittogrammi	Controllo a vista	ogni mese
01.18.16.C04	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.18.16.C03	Controllo: Verifica batterie	Ispezione	ogni 3 mesi

01.19 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.19.01	Alimentatori		
01.19.01.C02	Controllo: Controllo energia utilizzata	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.19.01.C01	Controllo: Controllo alimentazione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.19.02	Altoparlanti		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.19.02.C01	Controllo: Controllo dei cavi	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.19.02.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.19.02.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.19.03	Armadi concentratori		
01.19.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.19.03.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.19.04	Cablaggio		
01.19.04.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.19.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno
01.19.05	Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica		
01.19.05.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.19.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.19.06	Pannelli telefonici		
01.19.06.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.19.06.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.19.07	Pannello di permutazione		
01.19.07.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.19.07.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.19.08	Sistema di trasmissione		
01.19.08.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.19.08.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno
01.19.09	Unità rack a parete		
01.19.09.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.19.09.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi

01.20 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.20.01	Alimentatori		
01.20.01.C02	Controllo: Controllo energia utilizzata	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.20.01.C01	Controllo: Controllo alimentazione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.20.02	Apparecchi telefonici		
01.20.02.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.20.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.20.03	Centrale telefonica		
01.20.03.C03	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.20.03.C01	Controllo: Controllo alimentazione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.20.03.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.20.04	Pulsantiere		
01.20.04.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.20.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	<u>1</u>
2) 01 - Casa di Comunità di	pag.	<u>3</u>
" 1) 01.01 - Chiusure trasparenti	pag.	<u>3</u>
" 1) Lastre in vetro U - Glass	pag.	<u>3</u>
" 2) 01.02 - Infissi esterni	pag.	<u>3</u>
" 1) Infissi a triplo vetro	pag.	<u>3</u>
" 2) Infissi antieffrazione	pag.	<u>3</u>
" 3) Serramenti misti PVC/alluminio	pag.	<u>3</u>
" 4) Serramenti in materie plastiche (PVC)	pag.	<u>3</u>
" 3) 01.03 - Chiudiporta	pag.	<u>4</u>
" 1) Chiudiporta aerei	pag.	<u>4</u>
" 4) 01.04 - Dispositivi di controllo della luce solare	pag.	<u>4</u>
" 1) Tapparelle con nastri in alluminio laminato preverniciato	pag.	<u>4</u>
" 5) 01.05 - Pareti interne	pag.	<u>4</u>
" 1) Lastre di cartongesso	pag.	<u>4</u>
" 2) Pareti divisorie antincendio	pag.	<u>4</u>
" 3) Tramezzi in gesso	pag.	<u>4</u>
" 6) 01.06 - Infissi interni	pag.	<u>5</u>
" 1) Porte antipanico	pag.	<u>5</u>
" 2) Porte in alluminio	pag.	<u>5</u>
" 3) Porte scorrevoli a scomparsa singola	pag.	<u>5</u>
" 4) Porte tagliafuoco	pag.	<u>5</u>
" 5) Sovrapporta	pag.	<u>5</u>
" 7) 01.07 - Pavimentazioni interne	pag.	<u>6</u>
" 1) Battiscopa	pag.	<u>6</u>
" 2) Rivestimenti ceramici	pag.	<u>6</u>
" 3) Pavimenti vinilici	pag.	<u>6</u>
" 4) Rivestimenti in gomma pvc e linoleum	pag.	<u>6</u>
" 8) 01.08 - Rivestimenti interni	pag.	<u>6</u>
" 1) Intonaci ignifughi	pag.	<u>6</u>
" 2) Intonaco	pag.	<u>6</u>
" 3) Tinteggiature e decorazioni	pag.	<u>6</u>
" 9) 01.09 - Controsoffitti	pag.	<u>6</u>
" 1) Controsoffitti antincendio	pag.	<u>6</u>
" 2) Controsoffitti in fibra minerale	pag.	<u>6</u>
" 10) 01.10 - Impianto elettrico	pag.	<u>6</u>
" 1) Canalizzazioni in PVC	pag.	<u>7</u>
" 2) Contattore	pag.	<u>7</u>
" 3) Fusibili	pag.	<u>7</u>
" 4) Interruttori	pag.	<u>7</u>
" 5) Presa interbloccata	pag.	<u>7</u>
" 6) Prese e spine	pag.	<u>7</u>

" 7) Quadri di bassa tensione.....	pag.	<u>7</u>
" 8) Quadri di media tensione.....	pag.	<u>7</u>
" 9) Sezionatore	pag.	<u>7</u>
" 10) Sistemi di cablaggio.....	pag.	<u>7</u>
" 11) 01.11 - Impianto elettrico industriale	pag.	<u>7</u>
" 1) Interruttori differenziali	pag.	<u>8</u>
" 2) Interruttori magnetotermici	pag.	<u>8</u>
" 3) Passerelle portacavi	pag.	<u>8</u>
" 4) Regolatori di tensione	pag.	<u>8</u>
" 5) Rivelatore di presenza	pag.	<u>8</u>
" 12) 01.12 - Illuminazione a led	pag.	<u>8</u>
" 1) Apparecchio a parete a led.....	pag.	<u>8</u>
" 2) Apparecchio a sospensione a led	pag.	<u>8</u>
" 3) Apparecchio ad incasso a led	pag.	<u>8</u>
" 4) Array led	pag.	<u>8</u>
" 5) Diffusori a led	pag.	<u>8</u>
" 6) Guide di luce	pag.	<u>8</u>
" 7) Lampade integrate	pag.	<u>8</u>
" 8) Led a tensione di rete	pag.	<u>9</u>
" 9) Led tipo SMT	pag.	<u>9</u>
" 10) Modulo led	pag.	<u>9</u>
" 11) Sistema a binario a led	pag.	<u>9</u>
" 13) 01.13 - Impianto di messa a terra	pag.	<u>9</u>
" 1) Conduttori di protezione	pag.	<u>9</u>
" 2) Pozzetti in materiale plastico.....	pag.	<u>9</u>
" 3) Sistema di dispersione	pag.	<u>9</u>
" 4) Sistema di equipotenzializzazione.....	pag.	<u>9</u>
" 14) 01.14 - Impianto di climatizzazione	pag.	<u>9</u>
" 1) Canali in lamiera.....	pag.	<u>9</u>
" 2) Tubi in acciaio	pag.	<u>10</u>
" 3) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX.....	pag.	<u>10</u>
" 4) Ventilconvettore a cassetta	pag.	<u>10</u>
" 5) Ventilconvettore a parete.....	pag.	<u>10</u>
" 15) 01.15 - Impianto di riscaldamento	pag.	<u>10</u>
" 1) Pompa di calore	pag.	<u>10</u>
" 2) Diffusori a soffitto.....	pag.	<u>10</u>
" 3) Dispositivi di controllo e regolazione	pag.	<u>10</u>
" 4) Ventilconvettore a cassetta	pag.	<u>10</u>
" 5) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX.....	pag.	<u>11</u>
" 16) 01.16 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	pag.	<u>11</u>
" 1) Apparecchi sanitari e rubinetteria	pag.	<u>11</u>
" 2) Bidet	pag.	<u>11</u>
" 3) Cabina doccia.....	pag.	<u>11</u>
" 4) Collettore di distribuzione in acciaio inox.....	pag.	<u>11</u>
" 5) Cassette di scarico a zaino.....	pag.	<u>11</u>
" 6) Lavabi a canale	pag.	<u>11</u>

" 7) Lavamani sospesi.....	pag.	<u>11</u>
" 8) Miscelatori meccanici	pag.	<u>11</u>
" 9) Piatto doccia.....	pag.	<u>12</u>
" 10) Tubazione flessibile in acciaio zincato.....	pag.	<u>12</u>
" 11) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX.....	pag.	<u>12</u>
" 12) Vasi igienici a sedile	pag.	<u>12</u>
" 17) 01.17 - Accessibilità degli ambienti interni.....	pag.	<u>12</u>
" 1) Servizi igienici.....	pag.	<u>12</u>
" 2) Corrimano.....	pag.	<u>12</u>
" 18) 01.18 - Impianto di sicurezza e antincendio	pag.	<u>12</u>
" 1) Centrale di controllo e segnalazione	pag.	<u>12</u>
" 2) Contatti magnetici.....	pag.	<u>12</u>
" 3) Controsoffitto in lana minerale antincendio.....	pag.	<u>12</u>
" 4) Diffusione sonora	pag.	<u>12</u>
" 5) Gruppi soccorritori	pag.	<u>13</u>
" 6) Lampade autoalimentate	pag.	<u>13</u>
" 7) Pannello degli allarmi	pag.	<u>13</u>
" 8) Pareti antincendio.....	pag.	<u>13</u>
" 9) Porte REI.....	pag.	<u>13</u>
" 10) Rivelatori di fumo.....	pag.	<u>13</u>
" 11) Rivelatori di fumo analogici.....	pag.	<u>13</u>
" 12) Rivelatori ottici di fumo convenzionali.....	pag.	<u>13</u>
" 13) Sirene	pag.	<u>13</u>
" 14) Sistema di controllo EFC.....	pag.	<u>13</u>
" 15) Unità di controllo.....	pag.	<u>13</u>
" 16) Unità di segnalazione	pag.	<u>14</u>
" 19) 01.19 - Impianto di trasmissione fonia e dati	pag.	<u>14</u>
" 1) Alimentatori	pag.	<u>14</u>
" 2) Altoparlanti	pag.	<u>14</u>
" 3) Armadi concentratori	pag.	<u>14</u>
" 4) Cablaggio	pag.	<u>14</u>
" 5) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica.....	pag.	<u>14</u>
" 6) Pannelli telefonici	pag.	<u>14</u>
" 7) Pannello di permutazione	pag.	<u>14</u>
" 8) Sistema di trasmissione.....	pag.	<u>14</u>
" 9) Unità rack a parete	pag.	<u>14</u>
" 20) 01.20 - Impianto telefonico e citofonico	pag.	<u>14</u>
" 1) Alimentatori	pag.	<u>14</u>
" 2) Apparecchi telefonici	pag.	<u>15</u>
" 3) Centrale telefonica	pag.	<u>15</u>
" 4) Pulsantiere	pag.	<u>15</u>

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai “**Criteri Ambientali Minimi**” (**CAM**), contenuti nel Decreto 23 giugno 2022.

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 climalteranti.

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.

01 - Casa di Comunità di
01.01 - Chiusure trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Lastre in vetro U - Glass	
01.01.01.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.01.01.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni

01.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Infissi a triplo vetro	
01.02.01.I02	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.02.01.I05	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.02.01.I03	Intervento: Pulizia telai fissi	ogni 6 mesi
01.02.01.I01	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta	ogni 12 mesi
01.02.01.I04	Intervento: Pulizia telai mobili	ogni 12 mesi
01.02.01.I06	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.02.01.I07	Intervento: Regolazione telai fissi	ogni 3 anni
01.02.01.I08	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi	ogni 3 anni
01.02.02	Infissi antieffrazione	
01.02.02.I01	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.02.02.I02	Intervento: Prova sistemi antifurto	ogni 6 mesi
01.02.02.I03	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.02.02.I04	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.02.03	Serramenti misti PVC/alluminio	
01.02.03.I03	Intervento: Pulizia frangisole	quando occorre
01.02.03.I05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.02.03.I08	Intervento: Pulizia telai persiane	quando occorre
01.02.03.I09	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.02.03.I16	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili	quando occorre
01.02.03.I17	Intervento: Sostituzione frangisole	quando occorre
01.02.03.I02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.02.03.I06	Intervento: Pulizia telai fissi	ogni 6 mesi
01.02.03.I10	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.02.03.I04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta	ogni 12 mesi
01.02.03.I07	Intervento: Pulizia telai mobili	ogni 12 mesi
01.02.03.I15	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili	ogni 12 mesi
01.02.03.I11	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.02.03.I12	Intervento: Regolazione organi di movimentazione	ogni 3 anni
01.02.03.I13	Intervento: Regolazione telai fissi	ogni 3 anni
01.02.03.I14	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi	ogni 3 anni
01.02.03.I01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere	ogni 6 anni
01.02.03.I18	Intervento: Sostituzione infisso	ogni 30 anni
01.02.04	Serramenti in materie plastiche (PVC)	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.04.I03	Intervento: Pulizia frangisole	quando occorre
01.02.04.I05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.02.04.I08	Intervento: Pulizia telai persiane	quando occorre
01.02.04.I09	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.02.04.I16	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili	quando occorre
01.02.04.I17	Intervento: Sostituzione frangisole	quando occorre
01.02.04.I02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.02.04.I06	Intervento: Pulizia telai fissi	ogni 6 mesi
01.02.04.I10	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.02.04.I04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta	ogni 12 mesi
01.02.04.I07	Intervento: Pulizia telai mobili	ogni 12 mesi
01.02.04.I15	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili	ogni 12 mesi
01.02.04.I11	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.02.04.I12	Intervento: Regolazione organi di movimentazione	ogni 3 anni
01.02.04.I13	Intervento: Regolazione telai fissi	ogni 3 anni
01.02.04.I14	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi	ogni 3 anni
01.02.04.I01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere	ogni 6 anni
01.02.04.I18	Intervento: Sostituzione infisso	ogni 30 anni

01.03 - Chiudiporta

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Chiudiporta aerei	
01.03.01.I01	Intervento: Ripristino movimentazioni	ogni 6 mesi

01.04 - Dispositivi di controllo della luce solare

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	Tapparelle con nastri in alluminio laminato preverniciato	
01.04.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni mese
01.04.01.I02	Intervento: Regolazione degli organi di manovra	ogni 6 mesi

01.05 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.01	Lastre di cartongesso	
01.05.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.05.01.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre
01.05.02	Pareti divisorie antincendio	
01.05.02.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.05.02.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre
01.05.03	Tramezzi in gesso	
01.05.03.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.05.03.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre

01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.06.01	Porte antipanico	
01.06.01.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.06.01.I03	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.06.01.I05	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.06.01.I09	Intervento: Rimozione ostacoli spazi	quando occorre
01.06.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.06.01.I04	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.06.01.I06	Intervento: Registrazione maniglione	ogni 6 mesi
01.06.01.I10	Intervento: Verifica funzionamento	ogni 6 mesi
01.06.01.I07	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.06.01.I08	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.06.02	Porte in alluminio	
01.06.02.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.06.02.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.06.02.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.06.02.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.06.02.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.06.02.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.06.02.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.06.02.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.06.02.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.06.02.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.06.03	Porte scorrevoli a scomparsa singola	
01.06.03.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.06.03.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.06.03.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.06.03.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.06.03.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.06.03.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.06.03.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.06.03.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.06.03.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.06.03.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.06.04	Porte tagliafuoco	
01.06.04.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.06.04.I03	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.06.04.I05	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.06.04.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.06.04.I04	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.06.04.I06	Intervento: Registrazione maniglione	ogni 6 mesi
01.06.04.I10	Intervento: Verifica funzionamento	ogni 6 mesi
01.06.04.I07	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.06.04.I08	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.06.04.I09	Intervento: Rimozione ostacoli	ogni 2 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.06.05	Sovrapporta	
01.06.05.I02	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.06.05.I04	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.06.05.I01	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.06.05.I03	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.06.05.I05	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni

01.07 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.07.01	Battiscopa	
01.07.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.07.01.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.07.02	Rivestimenti ceramici	
01.07.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.07.02.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.07.02.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.07.03	Pavimenti vinilici	
01.07.03.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.07.03.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.07.04	Rivestimenti in gomma pvc e linoleum	
01.07.04.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.07.04.I02	Intervento: Ripristino degli strati protettivi	quando occorre
01.07.04.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre

01.08 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.08.01	Intonaci ignifughi	
01.08.01.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.08.02	Intonaco	
01.08.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.08.02.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura	quando occorre
01.08.03	Tinteggiature e decorazioni	
01.08.03.I01	Intervento: Ritinteggiatura coloritura	quando occorre
01.08.03.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi decorativi degradati	quando occorre

01.09 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.09.01	Controsoffitti antincendio	
01.09.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.09.01.I03	Intervento: Sostituzione elementi	quando occorre
01.09.01.I02	Intervento: Regolazione planarità	ogni 3 anni
01.09.02	Controsoffitti in fibra minerale	
01.09.02.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.09.02.I03	Intervento: Sostituzione elementi	quando occorre
01.09.02.I02	Intervento: Regolazione planarità	ogni 3 anni

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.10.01	Canalizzazioni in PVC	
01.10.01.I01	Intervento: Ripristino elementi	quando occorre
01.10.01.I02	Intervento: Ripristino grado di protezione	quando occorre
01.10.02	Contattore	
01.10.02.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.10.02.I03	Intervento: Sostituzione bobina	a guasto
01.10.02.I02	Intervento: Serraggio cavi	ogni 6 mesi
01.10.03	Fusibili	
01.10.03.I02	Intervento: Sostituzione dei fusibili	quando occorre
01.10.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.10.04	Interruttori	
01.10.04.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.10.05	Presa interbloccata	
01.10.05.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.10.06	Prese e spine	
01.10.06.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.10.07	Quadri di bassa tensione	
01.10.07.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento	quando occorre
01.10.07.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi
01.10.07.I02	Intervento: Serraggio	ogni anno
01.10.07.I04	Intervento: Sostituzione quadro	ogni 20 anni
01.10.08	Quadri di media tensione	
01.10.08.I04	Intervento: Sostituzione fusibili	quando occorre
01.10.08.I01	Intervento: Lubrificazione ingranaggi e contatti	ogni anno
01.10.08.I02	Intervento: Pulizia generale	ogni anno
01.10.08.I03	Intervento: Serraggio	ogni anno
01.10.08.I05	Intervento: Sostituzione quadro	ogni 20 anni
01.10.09	Sezionatore	
01.10.09.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.10.10	Sistemi di cablaggio	
01.10.10.I02	Intervento: Serraggio connessione	quando occorre
01.10.10.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio	ogni 15 anni

01.11 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.11.01	Interruttori differenziali	
01.11.01.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.11.02	Interruttori magnetotermici	
01.11.02.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.11.03	Passerelle portacavi	
01.11.03.I01	Intervento: Registrazione	quando occorre
01.11.03.I02	Intervento: Ripristino grado di protezione	quando occorre
01.11.04	Regolatori di tensione	
01.11.04.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.11.04.I03	Intervento: Sostituzione bobina	a guasto
01.11.04.I02	Intervento: Serraggio cavi	ogni 6 mesi
01.11.05	Rivelatore di presenza	
01.11.05.I02	Intervento: Sostituzione lente del rivelatore	quando occorre
01.11.05.I01	Intervento: Regolazione dispositivi	ogni 6 mesi
01.11.05.I03	Intervento: Sostituzione rivelatori	ogni 10 anni

01.12 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.12.01	Apparecchio a parete a led	
01.12.01.I01	Intervento: Regolazione ancoraggi	quando occorre
01.12.01.I02	Intervento: Sostituzione diodi	quando occorre
01.12.02	Apparecchio a sospensione a led	
01.12.02.I01	Intervento: Regolazione pendini	quando occorre
01.12.02.I02	Intervento: Sostituzione diodi	quando occorre
01.12.03	Apparecchio ad incasso a led	
01.12.03.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.12.03.I03	Intervento: Sostituzione diodi	quando occorre
01.12.03.I04	Intervento: Sostituzione elementi	quando occorre
01.12.03.I02	Intervento: Regolazione planarità	ogni anno
01.12.04	Array led	
01.12.04.I02	Intervento: Sostituzione diodi	quando occorre
01.12.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.12.05	Diffusori a led	
01.12.05.I03	Intervento: Sostituzione diodi	quando occorre
01.12.05.I01	Intervento: Pulizia	ogni mese
01.12.05.I02	Intervento: Regolazione degli ancoraggi	ogni 6 mesi
01.12.06	Guide di luce	
01.12.06.I02	Intervento: Sostituzione diodi	quando occorre
01.12.06.I01	Intervento: Pulizia condotti ottici	ogni 3 mesi
01.12.07	Lampade integrate	
01.12.07.I02	Intervento: Sostituzione diodi	quando occorre
01.12.07.I01	Intervento: Sostituzione delle lampade	ogni 10 mesi
01.12.08	Led a tensione di rete	
01.12.08.I01	Intervento: Sostituzione diodi	quando occorre
01.12.09	Led tipo SMT	
01.12.09.I01	Intervento: Sostituzione diodi	quando occorre
01.12.10	Modulo led	
01.12.10.I01	Intervento: Sostituzione diodi	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.12.11	Sistema a binario a led	
01.12.11.I01	Intervento: Ripristino ancoraggio	quando occorre
01.12.11.I02	Intervento: Sostituzione diodi	quando occorre
01.12.11.I03	Intervento: Sostituzione batterie	a guasto

01.13 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.13.01	Conduttori di protezione	
01.13.01.I01	Intervento: Sostituzione conduttori di protezione	quando occorre
01.13.02	Pozzetti in materiale plastico	
01.13.02.I01	Intervento: Ripristino chiusini	quando occorre
01.13.03	Sistema di dispersione	
01.13.03.I02	Intervento: Sostituzione dispersori	quando occorre
01.13.03.I01	Intervento: Misura della resistività del terreno	ogni 12 mesi
01.13.04	Sistema di equipotenzializzazione	
01.13.04.I01	Intervento: Sostituzione degli equipotenzializzatori	quando occorre

01.14 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.14.01	Canali in lamiera	
01.14.01.I02	Intervento: Ripristino coibentazione	quando occorre
01.14.01.I03	Intervento: Ripristino serraggi	quando occorre
01.14.01.I01	Intervento: Pulizia canali	ogni anno
01.14.02	Tubi in acciaio	
01.14.02.I01	Intervento: Ripristino coibentazione	quando occorre
01.14.03	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	
01.14.03.I01	Intervento: Registrazioni	ogni 6 mesi
01.14.04	Ventilconvettore a cassetta	
01.14.04.I04	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.14.04.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di raccolta condense	ogni mese
01.14.04.I03	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
01.14.04.I02	Intervento: Pulizia batterie di scambio	ogni 12 mesi
01.14.05	Ventilconvettore a parete	
01.14.05.I04	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.14.05.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di raccolta condense	ogni mese
01.14.05.I03	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
01.14.05.I02	Intervento: Pulizia batterie di scambio	ogni 12 mesi

01.15 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.15.01	Pompa di calore	
01.15.01.I02	Intervento: Sostituzione accessori pompa	quando occorre
01.15.01.I03	Intervento: Sostituzione elementi di regolazione	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.15.01.I01	Intervento: Revisione generale	ogni 12 mesi
01.15.01.I04	Intervento: Sostituzione pompa	ogni 10 anni
01.15.02	Diffusori a soffitto	
01.15.02.I01	Intervento: Lubrificazione ed ingrassaggio	ogni 3 mesi
01.15.02.I02	Intervento: Pulizia generale	ogni 3 mesi
01.15.02.I03	Intervento: Rilievo velocità	ogni 3 mesi
01.15.02.I04	Intervento: Sostituzione del diffusore	ogni 30 anni
01.15.03	Dispositivi di controllo e regolazione	
01.15.03.I01	Intervento: Ingrassaggio valvole	ogni 6 mesi
01.15.03.I02	Intervento: Sostituzione valvole	ogni 15 anni
01.15.04	Ventilconvettore a cassetta	
01.15.04.I04	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.15.04.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di raccolta condense	ogni mese
01.15.04.I03	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
01.15.04.I02	Intervento: Pulizia batterie di scambio	ogni 12 mesi
01.15.05	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	
01.15.05.I01	Intervento: Registrazioni	ogni 6 mesi

01.16 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.16.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	
01.16.01.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre
01.16.01.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
01.16.02	Bidet	
01.16.02.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni mese
01.16.02.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	ogni 2 mesi
01.16.02.I03	Intervento: Sostituzione bidet	ogni 20 anni
01.16.03	Cabina doccia	
01.16.03.I01	Intervento: Sistemazione ante	quando occorre
01.16.04	Collettore di distribuzione in acciaio inox	
01.16.04.I02	Intervento: Eliminazione condensa	quando occorre
01.16.04.I01	Intervento: Registrazioni	ogni 6 mesi
01.16.05	Cassette di scarico a zaino	
01.16.05.I02	Intervento: Ripristino ancoraggio	quando occorre
01.16.05.I01	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
01.16.05.I03	Intervento: Sostituzione cassette	ogni 30 anni
01.16.06	Lavabi a canale	
01.16.06.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre
01.16.06.I03	Intervento: Ripristino ancoraggio	quando occorre
01.16.06.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
01.16.06.I04	Intervento: Sostituzione lavabi	ogni 30 anni
01.16.07	Lavamani sospesi	
01.16.07.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.16.07.I03	Intervento: Ripristino ancoraggio	quando occorre
01.16.07.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
01.16.07.I04	Intervento: Sostituzione lavamani	ogni 30 anni
01.16.08	Miscelatori meccanici	
01.16.08.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.16.08.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.16.09	Piatto doccia	
01.16.09.I02	Intervento: Sigillatura	quando occorre
01.16.09.I01	Intervento: Rimozione calcare	ogni mese
01.16.09.I03	Intervento: Sostituzione piatto doccia	ogni 30 anni
01.16.10	Tubazione flessibile in acciaio zincato	
01.16.10.I02	Intervento: Pulizia otturatore	quando occorre
01.16.10.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.16.11	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	
01.16.11.I01	Intervento: Registrazioni	ogni 6 mesi
01.16.12	Vasi igienici a sedile	
01.16.12.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre
01.16.12.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
01.16.12.I03	Intervento: Sostituzione vasi	ogni 30 anni

01.17 - Accessibilità degli ambienti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.17.01	Servizi igienici	
01.17.01.I01	Intervento: Ripristino ancoraggio	quando occorre
01.17.01.I02	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre
01.17.02	Corrimano	
01.17.02.I02	Intervento: Pulizia	ogni settimana
01.17.02.I01	Intervento: Ripristino punti aggancio	ogni 6 mesi

01.18 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.18.01	Centrale di controllo e segnalazione	
01.18.01.I02	Intervento: Sostituzione batteria	ogni 6 mesi
01.18.01.I01	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 12 mesi
01.18.02	Contatti magnetici	
01.18.02.I01	Intervento: Registrazione dispositivi	ogni 3 mesi
01.18.02.I02	Intervento: Sostituzione magneti	ogni 10 anni
01.18.03	Controsoffitto in lana minerale antincendio	
01.18.03.I02	Intervento: Sostituzione elementi	quando occorre
01.18.03.I01	Intervento: Regolazione planarità	ogni 3 anni
01.18.04	Diffusione sonora	
01.18.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.18.04.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 10 anni
01.18.05	Gruppi soccorritori	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.18.05.I02	Intervento: Sostituzione batteria	ogni 6 mesi
01.18.05.I01	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 12 mesi
01.18.06	Lampade autoalimentate	
01.18.06.I01	Intervento: Ripristino pittogrammi	quando occorre
01.18.06.I02	Intervento: Sostituzione delle lampade	quando occorre
01.18.07	Pannello degli allarmi	
01.18.07.I01	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 3 mesi
01.18.07.I02	Intervento: Sostituzione batteria	ogni 6 mesi
01.18.07.I03	Intervento: Sostituzione pannello	ogni 15 anni
01.18.08	Pareti antincendio	
01.18.08.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.18.08.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre
01.18.09	Porte REI	
01.18.09.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.18.09.I03	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.18.09.I05	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.18.09.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.18.09.I04	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.18.09.I06	Intervento: Registrazione maniglione	ogni 6 mesi
01.18.09.I10	Intervento: Verifica funzionamento	ogni 6 mesi
01.18.09.I07	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.18.09.I08	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.18.09.I09	Intervento: Rimozione ostacoli	ogni 2 anni
01.18.10	Rivelatori di fumo	
01.18.10.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori	ogni 6 mesi
01.18.10.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori	ogni 10 anni
01.18.11	Rivelatori di fumo analogici	
01.18.11.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori	ogni 6 mesi
01.18.11.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori	ogni 10 anni
01.18.12	Rivelatori ottici di fumo convenzionali	
01.18.12.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori	ogni 6 mesi
01.18.12.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori	ogni 10 anni
01.18.13	Sirene	
01.18.13.I01	Intervento: Sostituzione	ogni 10 anni
01.18.14	Sistema di controllo EFC	
01.18.14.I01	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 6 mesi
01.18.14.I02	Intervento: Sostituzione batteria	ogni 6 mesi
01.18.15	Unità di controllo	
01.18.15.I01	Intervento: Sostituzione unità	ogni 15 anni
01.18.16	Unità di segnalazione	
01.18.16.I01	Intervento: Ripristino pittogrammi	quando occorre
01.18.16.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre

01.19 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.19.01	Alimentatori	
01.19.01.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.19.01.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 3 mesi
01.19.02	Altoparlanti	
01.19.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.19.02.I02	Intervento: Serraggio cavi	ogni 6 mesi
01.19.03	Armadi concentratori	
01.19.03.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi
01.19.03.I02	Intervento: Serraggio	ogni 6 mesi
01.19.04	Cablaggio	
01.19.04.I02	Intervento: Serraggio connessione	quando occorre
01.19.04.I03	Intervento: Sostituzione prese	quando occorre
01.19.04.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio	ogni 15 anni
01.19.05	Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica	
01.19.05.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio	quando occorre
01.19.05.I02	Intervento: Serraggio connessioni	quando occorre
01.19.06	Pannelli telefonici	
01.19.06.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio	quando occorre
01.19.06.I02	Intervento: Serraggio connessioni	quando occorre
01.19.07	Pannello di permutazione	
01.19.07.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio	quando occorre
01.19.07.I02	Intervento: Serraggio connessioni	quando occorre
01.19.08	Sistema di trasmissione	
01.19.08.I02	Intervento: Rifacimento cablaggio	ogni settimana
01.19.08.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.19.09	Unità rack a parete	
01.19.09.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi
01.19.09.I02	Intervento: Serraggio	ogni 6 mesi

01.20 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.20.01	Alimentatori	
01.20.01.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.20.02	Apparecchi telefonici	
01.20.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.20.03	Centrale telefonica	
01.20.03.I02	Intervento: Revisione del sistema	quando occorre
01.20.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.20.04	Pulsantiere	
01.20.04.I02	Intervento: Sostituzione pulsanti	quando occorre
01.20.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi

INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	<u>1</u>
2) 01 - Casa di Comunità di	pag.	<u>3</u>
" 1) 01.01 - Chiusure trasparenti	pag.	<u>3</u>
" 1) Lastre in vetro U - Glass	pag.	<u>3</u>
" 2) 01.02 - Infissi esterni	pag.	<u>3</u>
" 1) Infissi a triplo vetro	pag.	<u>3</u>
" 2) Infissi antieffrazione	pag.	<u>3</u>
" 3) Serramenti misti PVC/alluminio	pag.	<u>3</u>
" 4) Serramenti in materie plastiche (PVC)	pag.	<u>3</u>
" 3) 01.03 - Chiudiporta	pag.	<u>4</u>
" 1) Chiudiporta aerei	pag.	<u>4</u>
" 4) 01.04 - Dispositivi di controllo della luce solare	pag.	<u>4</u>
" 1) Tapparelle con nastri in alluminio laminato preverniciato	pag.	<u>4</u>
" 5) 01.05 - Pareti interne	pag.	<u>4</u>
" 1) Lastre di cartongesso	pag.	<u>4</u>
" 2) Pareti divisorie antincendio	pag.	<u>4</u>
" 3) Tramezzi in gesso	pag.	<u>4</u>
" 6) 01.06 - Infissi interni	pag.	<u>5</u>
" 1) Porte antipanico	pag.	<u>5</u>
" 2) Porte in alluminio	pag.	<u>5</u>
" 3) Porte scorrevoli a scomparsa singola	pag.	<u>5</u>
" 4) Porte tagliafuoco	pag.	<u>5</u>
" 5) Sovrapporta	pag.	<u>6</u>
" 7) 01.07 - Pavimentazioni interne	pag.	<u>6</u>
" 1) Battiscopa	pag.	<u>6</u>
" 2) Rivestimenti ceramici	pag.	<u>6</u>
" 3) Pavimenti vinilici	pag.	<u>6</u>
" 4) Rivestimenti in gomma pvc e linoleum	pag.	<u>6</u>
" 8) 01.08 - Rivestimenti interni	pag.	<u>6</u>
" 1) Intonaci ignifughi	pag.	<u>6</u>
" 2) Intonaco	pag.	<u>6</u>
" 3) Tinteggiature e decorazioni	pag.	<u>6</u>
" 9) 01.09 - Controsoffitti	pag.	<u>6</u>
" 1) Controsoffitti antincendio	pag.	<u>6</u>
" 2) Controsoffitti in fibra minerale	pag.	<u>7</u>
" 10) 01.10 - Impianto elettrico	pag.	<u>7</u>
" 1) Canalizzazioni in PVC	pag.	<u>7</u>
" 2) Contattore	pag.	<u>7</u>
" 3) Fusibili	pag.	<u>7</u>
" 4) Interruttori	pag.	<u>7</u>
" 5) Presa interbloccata	pag.	<u>7</u>
" 6) Prese e spine	pag.	<u>7</u>

" 7) Quadri di bassa tensione.....	pag.	<u>7</u>
" 8) Quadri di media tensione.....	pag.	<u>7</u>
" 9) Sezionatore	pag.	<u>7</u>
" 10) Sistemi di cablaggio.....	pag.	<u>7</u>
" 11) 01.11 - Impianto elettrico industriale	pag.	<u>7</u>
" 1) Interruttori differenziali	pag.	<u>8</u>
" 2) Interruttori magnetotermici	pag.	<u>8</u>
" 3) Passerelle portacavi	pag.	<u>8</u>
" 4) Regolatori di tensione	pag.	<u>8</u>
" 5) Rivelatore di presenza	pag.	<u>8</u>
" 12) 01.12 - Illuminazione a led	pag.	<u>8</u>
" 1) Apparecchio a parete a led.....	pag.	<u>8</u>
" 2) Apparecchio a sospensione a led	pag.	<u>8</u>
" 3) Apparecchio ad incasso a led	pag.	<u>8</u>
" 4) Array led	pag.	<u>8</u>
" 5) Diffusori a led	pag.	<u>8</u>
" 6) Guide di luce	pag.	<u>8</u>
" 7) Lampade integrate	pag.	<u>8</u>
" 8) Led a tensione di rete	pag.	<u>9</u>
" 9) Led tipo SMT	pag.	<u>9</u>
" 10) Modulo led	pag.	<u>9</u>
" 11) Sistema a binario a led	pag.	<u>9</u>
" 13) 01.13 - Impianto di messa a terra	pag.	<u>9</u>
" 1) Conduttori di protezione	pag.	<u>9</u>
" 2) Pozzetti in materiale plastico.....	pag.	<u>9</u>
" 3) Sistema di dispersione	pag.	<u>9</u>
" 4) Sistema di equipotenzializzazione.....	pag.	<u>9</u>
" 14) 01.14 - Impianto di climatizzazione	pag.	<u>9</u>
" 1) Canali in lamiera.....	pag.	<u>9</u>
" 2) Tubi in acciaio	pag.	<u>9</u>
" 3) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX.....	pag.	<u>9</u>
" 4) Ventilconvettore a cassetta	pag.	<u>9</u>
" 5) Ventilconvettore a parete.....	pag.	<u>9</u>
" 15) 01.15 - Impianto di riscaldamento	pag.	<u>10</u>
" 1) Pompa di calore	pag.	<u>10</u>
" 2) Diffusori a soffitto.....	pag.	<u>10</u>
" 3) Dispositivi di controllo e regolazione	pag.	<u>10</u>
" 4) Ventilconvettore a cassetta	pag.	<u>10</u>
" 5) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX.....	pag.	<u>10</u>
" 16) 01.16 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	pag.	<u>10</u>
" 1) Apparecchi sanitari e rubinetteria	pag.	<u>10</u>
" 2) Bidet	pag.	<u>10</u>
" 3) Cabina doccia.....	pag.	<u>10</u>
" 4) Collettore di distribuzione in acciaio inox.....	pag.	<u>10</u>
" 5) Cassette di scarico a zaino.....	pag.	<u>10</u>
" 6) Lavabi a canale	pag.	<u>10</u>

" 7) Lavamani sospesi.....	pag.	<u>11</u>
" 8) Miscelatori meccanici	pag.	<u>11</u>
" 9) Piatto doccia.....	pag.	<u>11</u>
" 10) Tubazione flessibile in acciaio zincato.....	pag.	<u>11</u>
" 11) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX.....	pag.	<u>11</u>
" 12) Vasi igienici a sedile	pag.	<u>11</u>
" 17) 01.17 - Accessibilità degli ambienti interni.....	pag.	<u>11</u>
" 1) Servizi igienici.....	pag.	<u>11</u>
" 2) Corrimano.....	pag.	<u>11</u>
" 18) 01.18 - Impianto di sicurezza e antincendio	pag.	<u>11</u>
" 1) Centrale di controllo e segnalazione	pag.	<u>11</u>
" 2) Contatti magnetici.....	pag.	<u>11</u>
" 3) Controsoffitto in lana minerale antincendio.....	pag.	<u>12</u>
" 4) Diffusione sonora	pag.	<u>12</u>
" 5) Gruppi soccorritori	pag.	<u>12</u>
" 6) Lampade autoalimentate	pag.	<u>12</u>
" 7) Pannello degli allarmi	pag.	<u>12</u>
" 8) Pareti antincendio.....	pag.	<u>12</u>
" 9) Porte REI.....	pag.	<u>12</u>
" 10) Rivelatori di fumo.....	pag.	<u>12</u>
" 11) Rivelatori di fumo analogici.....	pag.	<u>12</u>
" 12) Rivelatori ottici di fumo convenzionali.....	pag.	<u>12</u>
" 13) Sirene	pag.	<u>12</u>
" 14) Sistema di controllo EFC.....	pag.	<u>12</u>
" 15) Unità di controllo.....	pag.	<u>13</u>
" 16) Unità di segnalazione	pag.	<u>13</u>
" 19) 01.19 - Impianto di trasmissione fonia e dati	pag.	<u>13</u>
" 1) Alimentatori	pag.	<u>13</u>
" 2) Altoparlanti	pag.	<u>13</u>
" 3) Armadi concentratori	pag.	<u>13</u>
" 4) Cablaggio	pag.	<u>13</u>
" 5) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica.....	pag.	<u>13</u>
" 6) Pannelli telefonici	pag.	<u>13</u>
" 7) Pannello di permutazione	pag.	<u>13</u>
" 8) Sistema di trasmissione.....	pag.	<u>13</u>
" 9) Unità rack a parete	pag.	<u>13</u>
" 20) 01.20 - Impianto telefonico e citofonico	pag.	<u>13</u>
" 1) Alimentatori	pag.	<u>13</u>
" 2) Apparecchi telefonici	pag.	<u>14</u>
" 3) Centrale telefonica	pag.	<u>14</u>
" 4) Pulsantiere	pag.	<u>14</u>

PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE STRUTTURE

Sommario

Premessa.....	2
Unità tecnologiche	3
Manuale d'uso	5
STRUTTURE/Strutture in c.a./Fondazioni	6
STRUTTURE/Strutture in c.a./Orizzontali.....	6
STRUTTURE / Strutture in acciaio/Verticali	7
STRUTTURE / Strutture in acciaio/Orizzontali	7
STRUTTURE / Strutture in muratura/Verticali	8
STRUTTURE / Strutture in legno/Orizzontali.....	9
Manuale di manutenzione	10
STRUTTURE/Strutture in c.a./Fondazioni	11
STRUTTURE/Strutture in c.a./Orizzontali.....	12
STRUTTURE/Strutture in acciaio/Verticali	14
STRUTTURE/Strutture in acciaio/Orizzontali	15
STRUTTURE/Strutture in muratura/Verticali	15
STRUTTURE/Strutture in legno/Orizzontali.....	17
Programma di manutenzione	20
Sottoprogramma delle prestazioni.....	21
STRUTTURE/Strutture in c.a./Fondazioni	21
STRUTTURE/Strutture in c.a./Orizzontali.....	21
STRUTTURE / Strutture in acciaio/Verticali	22
STRUTTURE / Strutture in acciaio/Orizzontali	23
STRUTTURE / Strutture in muratura/Verticali	23
STRUTTURE/Strutture in legno/Orizzontali.....	24
Sottoprogrammi dei controlli e degli interventi di manutenzione	26

Premessa

Il presente documento è redatto ai sensi del § 10.1 del Decreto ministeriale (infrastrutture) 17 gennaio 2018 - Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" ed in conformità al capitolo 10 della Circolare Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP - Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

Il piano di manutenzione delle strutture è il documento complementare al progetto strutturale che ne prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi dell'intera opera, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Il piano di manutenzione delle strutture, coordinato con quello generale della costruzione, costituisce parte essenziale della progettazione strutturale.

Esso si compone delle seguenti parti:

- Manuale d'uso
- Manuale di manutenzione
- Programma di Manutenzione

Il manuale d'uso è inteso come un manuale d'istruzione indirizzato agli utenti finali allo scopo di evitare e limitare modi d'uso impropri, far conoscere le corrette modalità di funzionamento, istruire a svolgere correttamente le operazioni di manutenzione che non richiedono competenze tecnico specialistiche, favorire una corretta gestione che eviti un degrado anticipato, permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento anomalo da segnalare ai tecnici responsabili. I fini sono principalmente di prevenire e limitare gli eventi di guasto, che comportano l'interruzione del funzionamento, e di evitare un invecchiamento precoce degli elementi e dei componenti.

Il manuale di manutenzione è inteso come documento che fornisce agli operatori tecnici le indicazioni necessarie per una corretta manutenzione, facendo uso di un linguaggio tecnico adeguato. Il manuale può avere come oggetto un'unità tecnologica o specifici componenti che costituiscono un sistema tecnologico e deve porre particolare attenzione agli impianti tecnologici.

Il programma di manutenzione viene inteso come uno strumento che indica un sistema di controlli e di interventi da eseguire a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Unità tecnologiche

Classe di Unità Tecnologiche

Sigla Elaborati

ST_DT_01; ST_DT_02; ST_DT_03;
ST_DT_04; ST_DT_05

STRUTTURE

Insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici appartenenti al sistema edilizio aventi la funzione di sostenere i carichi del sistema edilizio stesso e di trasferirli al suolo.

Schede anagrafica-STRUTTURE

STRUTTURE/Strutture in c.a

Classe di unità tecnologica:

Strutture in c.a.

Descrizione:

Insieme di elementi in conglomerato cementizio armato in grado di sopportare le azioni applicate e di trasferirle al terreno.

Norme legislative:

A) Generale

B) Norme

D.M.17/01/2018

Circolare 21/01/2019 n°7

STRUTTURE/Strutture in muratura

Classe di unità tecnologica:

Strutture in muratura

Descrizione:

Muri in blocchi lapidei e/o in laterizio in grado di sopportare le azioni applicate e di trasferirle alle fondazioni.

Norme legislative:

A) Generale

B) Norme

D.M.17/01/2018

Circolare 21/01/2019 n°7

STRUTTURE/Strutture in acciaio

Classe di unità tecnologica:

Strutture in acciaio

Descrizione:

Insieme di elementi in carpenteria metallica in grado di sopportare le azioni applicate e di trasferirle alla fondazione o al resto delle strutture.

Norme legislative:

A) Generale

B) Norme

D.M.17/01/2018

Circolare 21/01/2019 n°7

STRUTTURE/Strutture in legno

Classe di unità tecnologica:

Strutture in legno lamellare

Descrizione:

Insieme di elementi, costituiti dall'assemblaggio di travi e travetti in legno con utilizzo di pannelli a sviluppo superficiale sub-orizzontale (inclinazione variabile) con collegamenti realizzati mediante chiodi o viti, in grado di sopportare le azioni applicate e di trasferirle alle strutture in c.a.

Norme legislative:

A) Generale

B) Norme

D.M.17/01/2018

Circolare 21/01/2019 n°7

Manuale d'uso

STRUTTURE/Strutture in c.a./Fondazioni

<i>Classe di unità tecnologica:</i>	Strutture
<i>Unità tecnologica:</i>	Strutture in c.a.
<i>Classe di elementi tecnici:</i>	Fondazioni dirette
<i>Descrizione:</i>	Fondazione diretta costituita da trave rovescia a sezione rettangolare, in genere b 55 cm e h 35 cm, in c.a.
<i>Norme legislative:</i>	B) Norme D.M.17/01/2018 Circolare 21/01/2019 n°7
<i>Istruzioni per l'uso:</i>	C. Uso Non compromettere l'integrità delle strutture. Qualsiasi controllo o intervento manutentivo deve essere effettuato da ditta specializzata.

STRUTTURE/Strutture in c.a./Orizzontali

STRUTTURE/Strutture in c.a./Orizzontali/Solaio di copertura

<i>Classe di unità tecnologica:</i>	Strutture
<i>Unità tecnologica:</i>	Strutture in c.a.
<i>Classe di elementi tecnici:</i>	Orizzontali
<i>Descrizione:</i>	Impalcato piano di copertura composto da cordoli in c.a. bidirezionali, b 40 cm e h 20 cm, e solaio latero cementizio h 20 cm, realizzato con travetti in laterizio e pignatte con sovrastante soletta in c.a.
<i>Norme legislative:</i>	B) Norme D.M.17/01/2018 Circolare 21/01/2019 n°7
<i>Istruzioni per l'uso:</i>	C. Uso Non compromettere l'integrità delle strutture. Non operare cambi d'uso se prima non è fatto verificato la compatibilità strutturale da parte di uno specialista.

STRUTTURE/Strutture in c.a./Orizzontali/Solaio di terra

<i>Classe di unità tecnologica:</i>	Strutture
<i>Unità tecnologica:</i>	Strutture in c.a.
<i>Classe di elementi tecnici:</i>	Orizzontali

<i>Descrizione:</i>	Impalcato piano di terra costituito da soletta nervata, h 5 cm, in c.a. appoggiata su cupolex.
<i>Norme legislative:</i>	B) Norme D.M.17/01/2018 Circolare 21/01/2019 n°7
<i>Istruzioni per l'uso:</i>	C. Uso Non compromettere l'integrità delle strutture. Non operare cambi d'uso se prima non è fatto verificato la compatibilità strutturale da parte di uno specialista.

STRUTTURE / Strutture in acciaio/Verticali

<i>Classe di unità tecnologica:</i>	Strutture
<i>Unità tecnologica:</i>	Strutture in acciaio
<i>Classe di elementi tecnici:</i>	Verticali
<i>Descrizione:</i>	Profilati in acciaio del tipo HEA 120 S275 (montanti telai di cerchiatura)
<i>Norme legislative:</i>	B) Norme D.M.17/01/2018 Circolare 21/01/2019 n°7
<i>Istruzioni per l'uso:</i>	C. Uso Non compromettere l'integrità delle strutture. Non operare cambi di destinazione d'uso se prima non è fatto verificato la compatibilità strutturale da parte di uno specialista.

STRUTTURE / Strutture in acciaio/Orizzontali

<i>Classe di unità tecnologica:</i>	Strutture
<i>Unità tecnologica:</i>	Strutture in acciaio
<i>Classe di elementi tecnici:</i>	Orizzontali
<i>Descrizione:</i>	Profilati in acciaio del tipo HEA 120 S275 (traversi telai di cerchiatura e architravi)
<i>Norme legislative:</i>	B) Norme D.M.17/01/2018 Circolare 21/01/2019 n°7
<i>Istruzioni per l'uso:</i>	C. Uso Non compromettere l'integrità delle strutture. Non operare cambi di destinazione d'uso se prima non è fatto verificato la compatibilità strutturale da parte di uno specialista.

STRUTTURE / Strutture in muratura/Verticali

STRUTTURE/Strutture in muratura/Verticali/Nuovi muri

<i>Classe di unità tecnologica:</i>	Strutture
<i>Unità tecnologica:</i>	Strutture in muratura
<i>Classe di elementi tecnici:</i>	Verticali
<i>Descrizione:</i>	Setti in muratura realizzati con blocchi forati in laterizio del tipo Poroton P 800 s 25 cm. Chiusura di vani esistenti mediante blocchi forati in laterizio del tipo Poroton P 800 s 25 cm o mattoni pieni, messi in opera anche con tecnica di cucì e scucì dove necessario al fine di chiudere alcune aperture esistenti.
<i>Norme legislative:</i>	B) Norme D.M.17/01/2018 Circolare 21/01/2019 n°7
<i>Istruzioni per l'uso:</i>	C. Uso Non compromettere l'integrità delle strutture. Non operare cambi d'uso se prima non è fatto verificato la compatibilità strutturale da parte di uno specialista.

STRUTTURE/Strutture in muratura/Verticali/Intonaco armato

<i>Classe di unità tecnologica:</i>	Strutture
<i>Unità tecnologica:</i>	Strutture in muratura
<i>Classe di elementi tecnici:</i>	Verticali
<i>Descrizione:</i>	Consolidamento e rinforzo di setti in muratura portante mediante applicazione su entrambi i lati di intonaco armato realizzato con malta base di NHL, Eco-Pozzolana e Rete in fibra di vetro A.R. alcali resistente, pre impregnata (FRP).
<i>Norme legislative:</i>	B) Norme D.M.17/01/2018 Circolare 21/01/2019 n°7
<i>Istruzioni per l'uso:</i>	C. Uso Non compromettere l'integrità delle strutture. Non operare cambi d'uso se prima non è fatto verificato la compatibilità strutturale da parte di uno specialista.

STRUTTURE / Strutture in legno/Orizzontali*Classe di unità tecnologica:*

Strutture

Unità tecnologica:

Strutture in legno

Classe di elementi tecnici:

Orizzontali e sub orizzontali

Descrizione:

Elementi in legno, di sezione 10 x 12 cm e 15 x 15 cm, e legno lamellare, di sezione 20 x 20 cm, con giacitura orizzontale o variamente inclinata costituenti l'orditura principale della copertura a falda e della tettoia con funzione di appoggio al tavolato ligneo di copertura.

*Norme legislative:***B) Norme**

D.M.17/01/2018

Circolare 21/01/2019 n°7

*Istruzioni per l'uso:***C. Uso**

Non compromettere l'integrità delle strutture.

Non operare cambi d'uso se prima non è fatto verificato la compatibilità strutturale da parte di uno specialista.

Manuale di manutenzione

STRUTTURE/Strutture in c.a./Fondazioni

<i>Classe di unità tecnologica:</i>	Strutture
<i>Unità tecnologica:</i>	Strutture in c.a.
<i>Classe di elementi tecnici:</i>	Fondazioni dirette
<i>Descrizione:</i>	Fondazione diretta costituita da trave rovescia a sezione rettangolare, in genere b 55 cm e h 35 cm, in c.a.
<i>Norme legislative:</i>	B) Norme D.M.17/01/2018 Circolare 21/01/2019 n°7
<i>Istruzioni per l'uso:</i>	C. Uso Non compromettere l'integrità delle strutture. Qualsiasi controllo o intervento manutentivo deve essere effettuato da ditta specializzata.
<i>Ispezionabilità:</i>	E. Manutenzione In genere non ispezionabile direttamente
<i>Manutenzione eseguibile dall'utente:</i>	Nessuna
<i>Manutenzioni specialistiche:</i>	Controllo visivo dell'opera, previo scavi nelle zone in cui la stessa non è ispezionabile.
<i>Anomalie riscontrabili:</i>	<u>Cedimenti:</u> dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse. <u>Non perpendicolarità delle strutture in elevazione:</u> i setti murari sono sottoposti a spostamenti, rotazioni o alterazioni della propria posizione statica di normale funzionamento a causa di cedimenti, rotture, etc <u>Fessurazioni:</u> degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può arrivare allo spostamento reciproco delle parti. <u>Lesioni:</u> rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto. <u>Umidità:</u> presenza di umidità dovuta a risalita capillare e contatto con il terreno. <u>Esposizione dei ferri di armatura:</u> distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti chimici presenti nel terreno.

STRUTTURE/Strutture in c.a./Orizzontali

STRUTTURE/Strutture in c.a./Orizzontali/Solaio di copertura

<i>Classe di unità tecnologica:</i>	Strutture
<i>Unità tecnologica:</i>	Strutture in c.a.
<i>Classe di elementi tecnici:</i>	Orizzontali
<i>Descrizione:</i>	Impalcato piano di copertura composto da cordoli in c.a. bidirezionali, b 40 cm e h 20 cm, e solaio latero cementizio h 20 cm, realizzato con travetti in laterizio e pignatte con sovrastante soletta in c.a.
<i>Norme legislative:</i>	B) Norme D.M.17/01/2018 Circolare 21/01/2019 n°7
<i>Istruzioni per l'uso:</i>	C. Uso Non compromettere l'integrità delle strutture. Non operare cambi d'uso se prima non è fatto verificato la compatibilità strutturale da parte di uno specialista. Qualsiasi controllo o intervento manutentivo deve essere effettuato da ditta specializzata.
<i>Manutenzione eseguibile dall'utente:</i>	Controllo visivo sullo stato di degrado
<i>Ispezionabilità:</i>	E. Manutenzione In genere non ispezionabile direttamente
<i>Manutenzione eseguibile dall'utente:</i>	Nessuna
<i>Manutenzioni specialistiche:</i>	Controllo visivo sullo stato di degrado del calcestruzzo e dell'acciaio (barre d'armatura). Interventi di riparazione delle strutture, variabili a seconda del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto accertato.
<i>Anomalie riscontrabili:</i>	<u>Fessurazioni:</u> degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti. <u>Lesioni:</u> rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto. <u>Penetrazione di umidità:</u> comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua. <u>Patina biologica:</u> strato sottile, morbido e

omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile.

Esposizione dei ferri di armatura: distacchi di parte di calcestruzzo superficiale (copriferro) ed esposizione dei relativi ferri di armatura a fenomeni di corrosione, per l'azione degli agenti atmosferici.

Inflessioni e deformazioni eccessive: deformazioni del solaio indotte da carichi puntuali, fenomeni viscosi, etc.

STRUTTURE/Strutture in c.a./Orizzontali/Solaio di terra

<i>Classe di unità tecnologica:</i>	Strutture
<i>Unità tecnologica:</i>	Strutture in c.a.
<i>Classe di elementi tecnici:</i>	Orizzontali
<i>Descrizione:</i>	Impalcato piano di terra costituito da soletta nervata, h 5 cm, in c.a. appoggiata su cupolex.
<i>Norme legislative:</i>	B) Norme D.M.17/01/2018 Circolare 21/01/2019 n°7
<i>Istruzioni per l'uso:</i>	C. Uso Non compromettere l'integrità delle strutture. Non operare cambi d'uso se prima non è fatto verificato la compatibilità strutturale da parte di uno specialista. Qualsiasi controllo o intervento manutentivo deve essere effettuato da ditta specializzata.
<i>Manutenzione eseguibile dall'utente:</i>	Controllo visivo sullo stato di degrado.
<i>Ispezionabilità:</i>	E. Manutenzione In genere non ispezionabile direttamente
<i>Manutenzione eseguibile dall'utente:</i>	Nessuna
<i>Manutenzioni specialistiche:</i>	Controllo visivo sullo stato di degrado del calcestruzzo e dell'acciaio (barre d'armatura). Interventi di riparazione delle strutture, variabili a seconda del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto accertato.
<i>Anomalie riscontrabili:</i>	<u>Fessurazioni</u> : degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

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

Penetrazione di umidità: comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Patina biologica: strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile.

Esposizione dei ferri di armatura: distacchi di parte di calcestruzzo superficiale (copriferro) ed esposizione dei relativi ferri di armatura a fenomeni di corrosione, per l'azione degli agenti atmosferici.

Inflessioni e deformazioni eccessive: deformazioni dell'impalcato dovute a cedimenti del terreno o delle nervature di sostegno della soletta in c.a.

STRUTTURE/Strutture in acciaio/Verticali

<i>Classe di unità tecnologica:</i>	Strutture
<i>Unità tecnologica:</i>	Strutture in acciaio
<i>Classe di elementi tecnici:</i>	Verticali
<i>Descrizione:</i>	Profilati in acciaio del tipo HEA 120 S275 (montanti telai di cerchiatura)
<i>Norme legislative:</i>	B) Norme D.M.17/01/2018 Circolare 21/01/2019 n°7
<i>Istruzioni per l'uso:</i>	C. Uso Non compromettere l'integrità delle strutture. Qualsiasi controllo o intervento manutentivo deve essere effettuato da ditta specializzata.
<i>Ispezionabilità:</i>	E. Manutenzione In genere non ispezionabile direttamente.
<i>Manutenzione eseguibile dall'utente:</i>	Nessuna
<i>Manutenzioni specialistiche:</i>	Controlli assenza deformazioni visibili sulla superficie. Interventi riparativi delle membrature e delle giunzioni nonché del serraggio dei bulloni.
<i>Anomalie riscontrabili:</i>	Ossidazione dell'acciaio; Deformazioni; Imbozzamenti locali; Perdita della forza di serraggio nelle unioni

STRUTTURE/Strutture in acciaio/Orizzontali

<i>Classe di unità tecnologica:</i>	Strutture
<i>Unità tecnologica:</i>	Strutture in acciaio
<i>Classe di elementi tecnici:</i>	Orizzontali
<i>Descrizione:</i>	Profilati in acciaio del tipo HEA 120 S275 (traversi telai di cerchiatura e architravi)
<i>Norme legislative:</i>	B) Norme D.M.17/01/2018 Circolare 21/01/2019 n°7
<i>Istruzioni per l'uso:</i>	C. Uso Non compromettere l'integrità delle strutture. Qualsiasi controllo o intervento manutentivo deve essere effettuato da ditta specializzata.
<i>Ispezionabilità:</i>	E. Manutenzione In genere non ispezionabile direttamente.
<i>Manutenzione eseguibile dall'utente:</i>	Nessuna
<i>Manutenzioni specialistiche:</i>	Controlli assenza deformazioni visibili sulla superficie. Interventi riparativi delle membrature e delle giunzioni nonché del serraggio dei bulloni.
<i>Anomalie riscontrabili:</i>	Ossidazione dell'acciaio; Deformazioni; Imbozzamenti locali; Perdita della forza di serraggio nelle unioni.

STRUTTURE/Strutture in muratura/Verticali

STRUTTURE/Strutture in muratura/Verticali/Nuovi muri

<i>Classe di unità tecnologica:</i>	Strutture
<i>Unità tecnologica:</i>	Strutture in muratura
<i>Classe di elementi tecnici:</i>	Verticali
<i>Descrizione:</i>	Setti in muratura realizzati con blocchi forati in laterizio del tipo Poroton P 800 s 25 cm. Chiusura di vani esistenti mediante blocchi forati in laterizio del tipo Poroton P 800 s 25 cm o mattoni pieni, messi in opera anche con tecnica di cucì e scuci dove necessario al fine di chiudere alcune aperture esistenti.
<i>Norme legislative:</i>	B) Norme

D.M.17/01/2018
Circolare 21/01/2019 n°7

<i>Istruzioni per l'uso:</i>	<p>C. Uso Non compromettere l'integrità delle strutture. Non operare cambi d'uso se prima non è fatto verificato la compatibilità strutturale da parte di uno specialista.</p>
<i>Ispezionabilità:</i>	<p>E. Manutenzione In genere non ispezionabile direttamente.</p>
<i>Manutenzione eseguibile dall'utente:</i>	Controllo visivo sullo stato di degrado.
<i>Manutenzioni specialistiche:</i>	Controllo visivo sullo stato di degrado del paramento murario. Interventi di riparazione variabili a seconda del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto accertato.
<i>Anomalie riscontrabili:</i>	<p><u>Fessurazioni</u>: degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.</p> <p><u>Lesioni</u>: rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.</p> <p><u>Penetrazione di umidità</u>: comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.</p> <p><u>Efflorescenze</u>: 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.</p> <p><u>Patina biologica</u>: 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.</p>

STRUTTURE/Strutture in muratura/Verticali/Intonaco armato

<i>Classe di unità tecnologica:</i>	Strutture
<i>Unità tecnologica:</i>	Strutture in muratura
<i>Classe di elementi tecnici:</i>	Verticali
<i>Descrizione:</i>	Consolidamento e rinforzo di setti in muratura portante mediante applicazione su entrambi i lati di intonaco armato realizzato con malta

base di NHL, Eco-Pozzolana e Rete in fibra di vetro A.R. alcali resistente, pre impregnata (FRP).

Norme legislative:

B) Norme

D.M.17/01/2018

Circolare 21/01/2019 n°7

Istruzioni per l'uso:

C. Uso

Non compromettere l'integrità delle strutture.

Non operare cambi d'uso se prima non è fatto verificato la compatibilità strutturale da parte di uno specialista.

Ispezionabilità:

E. Manutenzione

Diretta.

Manutenzione eseguibile dall'utente:

Controllo visivo sullo stato di degrado.

Manutenzioni specialistiche:

Controllo visivo sullo stato di degrado del paramento murario. Interventi di riparazione variabili a seconda del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto accertato.

Anomalie riscontrabili:

Fessurazioni: degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

Lesioni: rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele al rinforzo che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Distacco: disaggregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

Deformazioni e spostamenti: deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione degli elementi strutturali.

Esposizione del rinforzo: distacchi di parte della malta (copriferro) e relativa esposizione della rete di rinforzo.

STRUTTURE/Strutture in legno/Orizzontali

Classe di unità tecnologica:

Strutture

Unità tecnologica:

Strutture in legno

Classe di elementi tecnici:

Orizzontali e sub orizzontali

Descrizione:

Elementi in legno, di sezione 10 x 12 cm e 15 x 15 cm, e legno lamellare, di sezione 20 x 20 cm, con giacitura orizzontale o variamente

inclinata costituenti l'orditura principale della copertura a falda e della tettoia con funzione di appoggio al tavolato ligneo di copertura.

Norme legislative:

B) Norme

D.M.17/01/2018

Circolare 21/01/2019 n°7

Istruzioni per l'uso:

C. Uso

Non compromettere l'integrità delle strutture.

Non operare cambi d'uso se prima non è fatto verificato la compatibilità strutturale da parte di uno specialista.

Qualsiasi controllo o intervento manutentivo deve essere effettuato da ditta specializzata.

Manutenzione eseguibile dall'utente:

Controllo visivo sullo stato di degrado

Ispezionabilità:

E. Manutenzione

Diretta.

Manutenzione eseguibile dall'utente:

Nessuna

Manutenzioni specialistiche:

Controllo visivo sullo stato di degrado degli elementi lignei.

Interventi di riparazione delle strutture, variabili a seconda del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto accertato.

Anomalie riscontrabili:

Attacco biologico: attacco di funghi, muffe e carie (di tipo bruna o bianca), con relativa formazione di macchie, depositi o putrefazione sugli strati superficiali del legno visibili anche con alterazioni cromatiche; degrado delle parti in legno, dovuto ad insetti xilofagi, che si può manifestare con la formazione di alveoli o piccole cavità.

Corrosione dei collegamenti metallici e delle unioni: presenza di zone corrose dalla ruggine estese o localizzate in corrispondenza degli elementi metallici delle giunzioni.

Deformazioni eccessive: presenza di evidenti ed eccessive deformazioni geometriche e/o morfologiche dell'elemento strutturale

Lesioni: rotture che si manifestano con l'interruzione del tessuto strutturale dell'elemento, le cui caratteristiche e andamento ne definiscono l'importanza e il tipo.

Umidità: presenza di chiazze o zone di umidità

sull'elemento, dovute all'assorbimento di acqua.

Serraggio giunzioni: perdita della forza di serraggio nei bulloni costituenti le giunzioni metalliche tra elementi strutturali in legno

Programma di manutenzione

Sottoprogramma delle prestazioni

STRUTTURE/Strutture in c.a./Fondazioni

<i>Classe di unità tecnologica:</i>	Strutture
<i>Unità tecnologica:</i>	Strutture in c.a.
<i>Classe di elementi tecnici:</i>	Fondazioni dirette
<i>Descrizione:</i>	Fondazione diretta costituita da trave rovescia a sezione rettangolare, in genere b 55 cm e h 35 cm, in c.a.
<i>Esigenze:</i>	Le strutture di fondazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (spinte del terreno, carichi, forze sismiche, ecc.).
<i>Requisiti e prestazioni:</i>	<p>Tali strutture di fondazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza e contrastare l'insorgenza di eventuali deformazioni e cedimenti.</p> <p>Mantenimento delle murature nelle stesse condizioni di esercizio previste in progetto.</p> <p>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</p>

STRUTTURE/Strutture in c.a./Orizzontali

STRUTTURE/Strutture in c.a./Orizzontali/Solaio di copertura

<i>Classe di unità tecnologica:</i>	Strutture
<i>Unità tecnologica:</i>	Strutture in c.a.
<i>Classe di elementi tecnici:</i>	Orizzontali
<i>Descrizione:</i>	Impalcato piano di copertura composto da cordoli in c.a. bidirezionali, b 40 cm e h 20 cm, e solaio latero cementizio h 20 cm, realizzato con travetti in laterizio e pignatte con sovrastante soletta in c.a.
<i>Esigenze:</i>	Mantenere nel tempo le prestazioni di stabilità ed equilibrio. Mantenere le deformazioni all'interno del range ammissibile nei calcoli di

progetto.

Requisiti e prestazioni:

Mantenimento delle membrature nelle stesse condizioni di esercizio previste in progetto.

Salvaguardare il calcestruzzo dal degrado chimico-fisico e le armature dai processi ossido-riduttivi.

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

STRUTTURE/Strutture in c.a./Orizzontali/Solaio di terra

Classe di unità tecnologica:

Strutture

Unità tecnologica:

Strutture in c.a.

Classe di elementi tecnici:

Orizzontali

Descrizione:

Impalcato piano di terra costituito da soletta nervata, h 5 cm, in c.a. appoggiata su cupolex.

Esigenze:

Mantenere nel tempo le prestazioni di stabilità ed equilibrio. Mantenere le deformazioni all'interno del range ammissibile nei calcoli di progetto.

Requisiti e prestazioni:

Mantenimento delle membrature nelle stesse condizioni di esercizio previste in progetto.

Salvaguardare il calcestruzzo dal degrado chimico-fisico e le armature dai processi ossido-riduttivi.

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

STRUTTURE / Strutture in acciaio/Verticali

Classe di unità tecnologica:

Strutture

Unità tecnologica:

Strutture in acciaio

Classe di elementi tecnici:

Verticali

Descrizione:

Profilati in acciaio del tipo HEA 120 S275 (montanti telai di cerchiatura)

Esigenze:

Mantenere nel tempo le prestazioni di stabilità ed equilibrio. Mantenere le deformazioni nel range ammissibile nei calcoli di progetto.

Requisiti e prestazioni:

Mantenimento delle giunzioni e delle membrature nelle stesse condizioni di esercizio previste nel progetto.

Salvaguardare l'acciaio dai processi ossido-riduttivi.

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

STRUTTURE / Strutture in acciaio/Orizzontali*Classe di unità tecnologica:*

Strutture

Unità tecnologica:

Strutture in acciaio

Classe di elementi tecnici:

Orizzontali

Descrizione:

Profilati in acciaio del tipo HEA 120 S275 (traversi telai di cerchiatura e architravi)

Esigenze:

Mantenere nel tempo le prestazioni di stabilità ed equilibrio. Mantenere le deformazioni nel range ammissibile nei calcoli di progetto.

Requisiti e prestazioni:

Mantenimento delle giunzioni e delle membrature nelle stesse condizioni di esercizio previste nel progetto.

Salvaguardare l'acciaio dai processi ossido-riduttivi.

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

STRUTTURE / Strutture in muratura/Verticali**STRUTTURE/Strutture in muratura/Verticali/Nuovi muri***Classe di unità tecnologica:*

Strutture

Unità tecnologica:

Strutture in muratura

Classe di elementi tecnici:

Verticali

Descrizione:

Setti in muratura realizzati con blocchi forati in laterizio del tipo Poroton P 800 s 25 cm. Chiusura di vani esistenti mediante blocchi forati in laterizio del tipo Poroton P 800 s 25 cm o mattoni pieni, messi in opera anche con tecnica di cucì e scucì dove necessario al fine di chiudere alcune aperture esistenti.

Esigenze: Mantenere nel tempo le prestazioni di stabilità ed equilibrio. Mantenere le deformazioni all'interno del range ammissibile nei calcoli di progetto.

Requisiti e prestazioni: Mantenimento delle strutture nelle stesse condizioni di esercizio previste nel progetto.

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

STRUTTURE/Strutture in muratura/Verticali/Intonaco armato

Classe di unità tecnologica: Strutture

Unità tecnologica: Strutture in muratura

Classe di elementi tecnici: Verticali

Descrizione: Consolidamento e rinforzo di setti in muratura portante mediante applicazione su entrambi i lati di intonaco armato realizzato con malta base di NHL, Eco-Pozzolana e Rete in fibra di vetro A.R. alcali resistente, pre impregnata (FRP).

Esigenze: Mantenere nel tempo le prestazioni di stabilità ed equilibrio delle strutture murarie. Mantenere le deformazioni all'interno del range ammissibile nei calcoli di progetto.

Requisiti e prestazioni: Mantenimento delle strutture nelle stesse condizioni di esercizio previste nel progetto.

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

STRUTTURE/Strutture in legno/Orizzontali

Classe di unità tecnologica: Strutture

Unità tecnologica: Strutture in legno

Classe di elementi tecnici: Orizzontali e sub orizzontali

Descrizione: Elementi in legno, di sezione 10 x 12 cm e 15 x 15 cm, e legno lamellare, di sezione 20 x 20 cm, con giacitura orizzontale o variamente inclinata costituenti l'orditura principale della copertura a falda e della tettoia con funzione di appoggio al tavolato ligneo di copertura.

Esigenze: Mantenere nel tempo le prestazioni di stabilità ed equilibrio. Mantenere le deformazioni all'interno del range ammissibile nei calcoli di

progetto.

Requisiti e prestazioni:

Mantenimento delle membrature nelle stesse condizioni di esercizio previste in progetto.

Salvaguardare il legno dal degrado fisico e biologico.

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Sottoprogrammi dei controlli e degli interventi di manutenzione

<i>Sub sistema/ componente</i>	<i>STRI</i>	<i>TIPI</i>	<i>Freq</i>	<i>Spec</i>	<i>Costo %</i>
STRUTTURE					
Strutture in c.a.					
Fondazioni dirette					
Intervento conservativo Drenaggi in caso di presenza di umidità	Msc	ics	Quando necessario	spc	
Intervento curativo -Opere di consolidamento del terreno anche mediante uso di georesine. -Opere di ripristino delle fessure e consolidamento dell'integrità del materiale tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o vernici. -Opere di rimozione delle parti ammalorate e della ruggine.	Mag	icr	Quando necessario	spc	
Ispezione Controlli di tipo indiretto, legati a eventuali cedimenti o deformazioni della sovrastruttura o a fessurazioni	Mpp	isp	annuale	pro	
Orizzontali					
Intervento curativo -Opere di rimozione delle parti ammalorate e della ruggine. Ripristino dell'armatura metallica corrosa con vernici anticorrosive, malte, trattamenti specifici o anche attraverso l'uso di idonei passivanti per la protezione delle armature. -Opere di protezione e/o ricostruzione dei copriferri mancanti. -Opere di ripristino delle fessure e consolidamento dell'integrità del materiale tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o vernici. -Sostituzione o riparazione dei rivestimenti ammalorati con utilizzo di materiali ad elevata resistenza all'usura e/o antisdrucchiolo. Rimozioni e rifacimenti degli strati di intonaco eventualmente presenti. -Interventi di riparazione e di ripristino dell'integrità e della resistenza dell'elemento strutturale lesionato tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o altri prodotti specifici, indicati anche per la ricostruzione delle parti di calcestruzzo mancanti.	Mag	icr	Quando necessario	spc	
Ispezione Controllo assenza di fessurazioni	Mpp	isp	annuale	pro	

Strutture in acciaio**Verticali**

Intervento conservativo	Msc	ics	Quando necessario	spc
--------------------------------	-----	-----	-------------------	-----

Sigillatura giunti ed altre connessioni al fine di proteggere le strutture in acciaio dalla umidità e dall'aria

Intervento conservativo	Mpp	ics	biennale	spc
--------------------------------	-----	-----	----------	-----

Applicazione prodotti antiruggine nelle parti a vista con ripristino degli strati protettivi e/o passivanti, previa pulizia delle superfici da trattare.

Ispezione	Mpp	isp	annuale	pro
------------------	-----	-----	---------	-----

-Controlli assenza umidità interna.
-Controlli assenza deformazioni visibili sulla superficie.

Orizzontali

Intervento conservativo	Msc	ics	Quando necessario	spc
--------------------------------	-----	-----	-------------------	-----

Sigillatura giunti ed altre connessioni al fine di proteggere le strutture in acciaio dalla umidità e dall'aria.

Intervento conservativo	Mpp	ics	biennale	spc
--------------------------------	-----	-----	----------	-----

Applicazione prodotti antiruggine nelle parti a vista con ripristino degli strati protettivi e/o passivanti, previa pulizia delle superfici da trattare.

Ispezione	Mpp	isp	annuale	pro
------------------	-----	-----	---------	-----

-Controlli assenza umidità interna
-Controlli assenza deformazioni visibili sulla superficie

Strutture in muratura**Verticali****Murature**

Intervento conservativo	Msc	ics	Quando necessario	spc
--------------------------------	-----	-----	-------------------	-----

Eliminazione cause di formazione umidità

Intervento curativo	Mag	icr	quando necessario	mrt
----------------------------	-----	-----	-------------------	-----

-Spicconatura e rifacimento intonaco
-Ripristino di eventuali parti lesionate.

Ispezione	Mpp	isp	annuale	pro
------------------	-----	-----	---------	-----

-Controllo assenza infiltrazioni di umidità.
-Controllo assenza rigonfiamenti intonaco.
-Controllo visivo dell'opera, individuazione di eventuali distacchi o di eccessiva fessurazione.

Intonaco armato

Intervento conservativo	Msc	ics	Quando necessario	spc
--------------------------------	-----	-----	-------------------	-----

Eliminazione cause di degrado.

Intervento curativo	Mag	icr	Quando necessario	spc
----------------------------	-----	-----	-------------------	-----

Ripristino di eventuali parti lesionate

Ispezione	Mpp	isp	annuale	pro
------------------	-----	-----	---------	-----

-Controllo assenza deformazioni.
-Controllo assenza rigonfiamenti intonaco.

-Controllo visivo dell'opera, individuazione di eventuali distacchi, fessure, lesioni, o parti di rinforzo scoperte.

Strutture in legno

Orizzontali

Intervento curativo

Mag

icr

Quando necessario

spc

- Ripristino o ricostruzione di parti mancanti o degradate dell'elemento strutturale.

-Pulizia e asportazione delle parti degradate e marcite della superficie dell'elemento di legno, attraverso pulizia meccanica, manuale o ad aria compressa in funzione del tipo e dell'entità del degrado.

Intervento conservativo

Mpp

ics

biennale

spc

Trattamenti protettivi della superficie lignea con prodotti antitarlo, fungicidi, antimuffa o anche prodotti di carattere ignifugo o idrorepellente.

Ispezione

Mpp

isp

annuale

pro

-Controllo dell'aspetto, del degrado e dell'integrità delle superfici dell'elemento strutturale e dei giunti.

-Controllo della presenza di eventuali macchie, di umidità, di attacco biologico, rigonfiamenti o di alterazioni cromatiche della superficie.

Legenda

Codici “STRI”- Strategie di manutenzione

Msc: Manutenzione secondo condizione

Mmi: Manutenzione migliorativa

Mpp: Manutenzione preventiva

Mag: Manutenzione a guasto

Codici “TIPI”- Tipi di intervento

ics: Intervento conservativo

icr: Intervento curativo

isp: Ipsezione

icsA: Intervento conservativo di tipo A

Codici “Spec”- Specializzazioni

spc: Specializzati vari

pro: Proprietario

mrt: Muratore