



COMUNE DI CIVITAVECCHIA

Città Metropolitana di Roma Capitale

SERVIZIO 4 - Lavori Pubblici e Ambiente

**Lavori di messa in sicurezza dei luoghi di lavoro ai sensi del
D.Lgs 81/2008 e messa a norma degli stabili comunali
ARCHIVIO - SEDE CENTRALE**

PROGETTO ESECUTIVO

IL DIRIGENTE

Ing. GIULIO IORIO

IL PROGETTISTA

Ing. GIUSEPPE FABIANO



Consulenti attività specialistiche

Ing. Marcello ORSINI - imp. meccanici

Ing. Michele AVERNA - imp. elettrici

Titolo elaborato

PIANO DI MANUTENZIONE

Data

25/11/2020

Scala

Rev.

00

Codice elaborato

GEN_R_017

File elab.:

02_E_GEN_R_017_00

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

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

OGGETTO: Lavori di messa in sicurezza dei luoghi di lavoro ai sensi del
D.Lgs 81/2008 e messa a norma degli stabili comunali
ARCHIVIO - SEDE CENTRALE

COMMITTENTE: .

IL TECNICO

(\$Empty_TEC_02\$)

\$Empty_TEC_01\$

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Civitavecchia**

Provincia di: **Roma**

OGGETTO: Lavori di messa in sicurezza dei luoghi di lavoro ai sensi del
D.Lgs 81/2008 e messa a norma degli stabili comunali

ARCHIVIO - SEDE CENTRALE

CORPI D'OPERA:

- 01 IMPIANTI
- 02 EDILIZIA: PARTIZIONI

IMPIANTI

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Impianto elettrico
- 01.02 Impianto di trasmissione fonia e dati
- 01.03 Impianto di sicurezza e antincendio
- 01.04 Impianto di riscaldamento

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:

- 01.01.01 Canalizzazioni in PVC
- 01.01.02 Contattore
- 01.01.03 Dispositivi di controllo della luce (dimmer)
- 01.01.04 Fusibili
- 01.01.05 Interruttori
- 01.01.06 Pettini di collegamento in rame
- 01.01.07 Presa interbloccata
- 01.01.08 Prese e spine
- 01.01.09 Quadri di bassa tensione
- 01.01.10 Relè termici
- 01.01.11 Sezionatore
- 01.01.12 Sistemi di cablaggio

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.01**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: 01.01**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.

Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

Unità Tecnologica: 01.01**Impianto elettrico**

Il dimmer è un dispositivo che consente di regolare e controllare elettronicamente la potenza assorbita da un carico (limitandola a piacimento).

Attualmente in commercio esistono numerosi tipi di dimmer da quelli usati semplici da utilizzare in casa per la regolazione di una singola lampada a quelli che regolano l'intensità luminosa di interi apparati come quelli presenti in grandi complessi (sale ristoranti, teatri, ecc.). I dimmer possono essere dotati di dispositivi meccanici od elettronici che ne permettono la calibrazione.

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.

I comandi devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Fusibili

Unità Tecnologica: 01.01

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 reè 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: 01.01.05

Interruttori

Unità Tecnologica: 01.01

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: 01.01.06

Pettini di collegamento in rame

I pettini sono costituiti da elementi modulari in rame che permettono di realizzare l'alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in che consente l'innesto dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce senza ricorrere al tradizionale cablaggio con conduttori.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare i contatti diretti con le barre e verificare che siano protette in modo adeguato. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni.

Elemento Manutenibile: 01.01.07**Presa interbloccata**

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: 01.01.08**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: 01.01.09

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 01.01

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.

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: 01.01.10

Relè termici

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Sono i dispositivi più adoperati per la protezione dei motori contro i sovraccarichi deboli e prolungati. Possono essere utilizzati a corrente alternata e continua e possono essere: tripolari, compensati (non sensibili alle modificazioni della temperatura ambiente), sensibili ad una mancanza di fase, evitando la marcia del motore in monofase, a riarmo manuale o automatico e graduati in "Ampere motore": impostazione sul relè della corrente segnata sulla piastra segnaletica del motore.

Un relè termico tripolare è formato da tre lamine bimetalliche fatte da due metalli uniti da una laminazione e con coefficienti di dilatazione molto diversi. Ogni lamina è dotata di un avvolgimento riscaldante ed ogni avvolgimento è collegato in serie ad una fase del motore. La deformazione delle lamine è causata dal riscaldamento delle lamine a causa della corrente assorbita dal motore; a seconda dell'intensità della corrente la deformazione è più o meno accentuata.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le lamine, nel deformarsi, attivano la rotazione della camma o del dispositivo di sganciamento. Nel caso in cui la corrente assorbita dall'utenza sia maggiore del valore di regolazione del relè la deformazione è tale da consentire al pezzo su cui sono ancorate le parti mobili dei contatti di liberarsi da una protezione di mantenimento. Ciò provoca la repentina apertura del contatto del relè inserito nel circuito della bobina del contattore e la chiusura del contatto di segnalazione. Soltanto quando le lamine bimetalliche si saranno adeguatamente raffreddate sarà possibile effettuare il riarmo.

Elemento Manutenibile: 01.01.11

Sezionatore

Unità Tecnologica: 01.01

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: 01.01.12

Sistemi di cablaggio

Unità Tecnologica: 01.01

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 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:

- 01.02.01 Alimentatori
- 01.02.02 Armadi concentratori
- 01.02.03 Cablaggio
- 01.02.04 Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica
- 01.02.05 Pannello di permutazione
- 01.02.06 Placche autoportanti
- 01.02.07 Sistema di trasmissione
- 01.02.08 Unità rack a parete
- 01.02.09 Unità rack a pavimento

Alimentatori

Unità Tecnologica: 01.02**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.

Armadi concentratori

Unità Tecnologica: 01.02**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 alloggiavano 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

Unità Tecnologica: 01.02**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.

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.

Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica

Unità Tecnologica: 01.02

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).

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: 01.02.05

Pannello di permutazione

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di trasmissione fonia e dati

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: 01.02.06

Placche autoportanti

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di trasmissione fonia e dati

Le placche autoportanti consentono di connettere direttamente le varie utenze alla linea principale. 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

Elemento Manutenibile: 01.02.07

Sistema di trasmissione

Unità Tecnologica: 01.02

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 ruter.

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: 01.02.08

Unità rack a parete

Unità Tecnologica: 01.02

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.

Elemento Manutenibile: 01.02.09

Unità rack a pavimento

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di trasmissione fonia e dati

Le unità rack a pavimento 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). Sono sistemati a pavimento mediante uno zoccolo di appoggio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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 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:

- 01.03.01 Apparecchiatura di alimentazione
- 01.03.02 Camera di analisi per condotte
- 01.03.03 Cassetta a rottura del vetro
- 01.03.04 Centrale di controllo e segnalazione
- 01.03.05 Estintori a polvere
- 01.03.06 Pareti antincendio
- 01.03.07 Porte antipanico
- 01.03.08 Porte REI
- 01.03.09 Rivelatore manuale di incendio
- 01.03.10 Rivelatori di fumo
- 01.03.11 Rivelatori di fumo analogici
- 01.03.12 Rivelatori ottici di fumo convenzionali
- 01.03.13 Rivelatori velocimetri (di calore)
- 01.03.14 Sacchi isolanti autoespandenti
- 01.03.15 Sirene
- 01.03.16 Unità di controllo
- 01.03.17 Protezione REI per elementi metallici

Apparecchiatura di alimentazione

Unità Tecnologica: 01.03**Impianto di sicurezza e antincendio**

L'apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione e di allarme incendio fornisce la potenza di alimentazione per la centrale di controllo e segnalazione e per i componenti da essa alimentati. L'apparecchiatura di alimentazione può includere diverse sorgenti di potenza (per esempio alimentazione da rete e sorgenti ausiliarie di emergenza).

Un sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio deve avere come minimo 2 sorgenti di alimentazione: la sorgente di alimentazione principale che deve essere progettata per operare utilizzando la rete di alimentazione pubblica o un sistema equivalente e la sorgente di alimentazione di riserva che deve essere costituita da una batteria ricaricabile.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Un sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio deve avere come minimo 2 sorgenti di alimentazione; la sorgente di alimentazione principale che utilizza la rete di alimentazione pubblica o un sistema equivalente e quella di riserva. Almeno una apparecchiatura di alimentazione di riserva deve essere costituita da una batteria ricaricabile. Ciascuna sorgente di alimentazione deve essere in grado di alimentare autonomamente le parti del sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio per le quali è progettata. Se la apparecchiatura di alimentazione è integrata all'interno di un'altra apparecchiatura del sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio, la commutazione da una sorgente di alimentazione all'altra, non deve causare alcun cambiamento di stato o di indicazione. L'utente deve verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla apparecchiatura di alimentazione, controllando che le spie luminose ed i fusibili di protezione siano funzionanti.

Tutte le uscite devono essere protette al fine di assicurare che in caso di corto circuito esterno non vi sia alcun danno dovuto ad un surriscaldamento.

Camera di analisi per condotte

Unità Tecnologica: 01.03**Impianto di sicurezza e antincendio**

La camera di analisi per condotte viene utilizzata per campionare la corrente d'aria circolante nelle condotte e consente di rilevare la presenza di fuochi covanti e fuochi a lento sviluppo.

All'interno della camera di analisi possono essere collocati i rivelatori analogici a ionizzazione o rivelatori ottici per il monitoraggio continuo del fumo presente nelle condotte.

Quando il rivelatore accerta una quantità sufficiente di fumo invia un segnale di allarme alla centrale in modo da attuare le misure necessarie per far fronte all'evento come l'arresto della ventilazione, la chiusura delle serrande, ecc in modo da evitare il propagarsi di fumo e gas tossici nei locali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La camera di analisi per condotte deve essere installata in modo che possa individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori montati sulla camera di analisi provvedendo alla loro taratura e regolazione.

Cassetta a rottura del vetro

Unità Tecnologica: 01.03**Impianto di sicurezza e antincendio**

La cassetta a rottura del vetro, detta anche avvisatore manuale di incendio, è un dispositivo di allarme per sistemi antincendio che può essere abbinato facilmente ad una centrale. Essa è costituita da una cassetta, generalmente in termoplastica, chiusa con un vetro protetto da pellicola antinfortunistica.

Lo scopo di un punto di allarme manuale è di consentire a una persona che scopre un incendio di avviare il funzionamento del sistema di segnalazione d'incendio in modo che possano essere adottate le misure appropriate.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È importante che i punti di allarme manuali siano riconoscibili e semplici da utilizzare, senza bisogno di leggere istruzioni elaborate, in modo che chiunque scopra un incendio sia in grado di utilizzare il punto di allarme manuale senza la precedente familiarità con esso.

Il colore dell'area superficiale visibile del punto di allarme manuale deve essere rosso.

I pulsanti convenzionali possono essere di due tipi (entrambi a rottura del vetro):

- il sistema di allarme può essere attivato rompendo il vetro di protezione della cassetta;
- il sistema di allarme può essere attivato abbassando la maniglia verso il basso.

In questo caso per ripristinare il pulsante basta svitare la vite a brugola e quindi con una semplice operazione di apertura e chiusura si può riportare la maniglia in posizione normale.

Le cassette a rottura del vetro devono essere collocate in posizioni tali da non essere manomesse, essere visibili e facilmente accessibili (ad un'altezza compresa tra 1 m e 1,4 m) in caso di incendio. L'utente deve verificare che i componenti della cassetta (vetro di protezione, martelletto per la rottura del vetro) siano in buone condizioni. In caso di utilizzo con conseguente rottura del vetro registrare le viti di serraggio con la sostituzione del vetro danneggiato.

Ciascun punto di allarme manuale deve essere marcato in modo permanente con le seguenti informazioni:

- il numero della norma di riferimento (ovvero EN 54-11);
- il nome o il marchio di fabbrica del fabbricante o del fornitore;
- la designazione del modello (tipo A o tipo B);
- la categoria ambientale (interno/esterno, condizioni ambientali particolari);
- le designazioni della morsetteria di collegamento;
- alcuni marchi o codici (per esempio il numero di serie o il codice lotto), tramite i quali il fabbricante può identificare almeno la data o il lotto e il luogo di fabbricazione, inoltre il numero di versione di eventuali software contenuti nel punto di allarme manuale.

Elemento Manutenibile: 01.03.04

Centrale di controllo e segnalazione

Unità Tecnologica: 01.03

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.

Elemento Manutenibile: 01.03.05

Estintori a polvere

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di sicurezza e antincendio

A polvere (di tipo pressurizzato con aria o azoto, l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e ugello erogatore o con bomboletta di anidride carbonica in cui l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e pistola ad intercettazione).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli estintori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio, lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo facendo sì che siano ben visibili, di facile accesso e protetti dagli urti. Non vanno esposti al gelo.

Per l'utilizzo tirare la sicura ed impugnare l'estintore dirigendo il getto estinguente alla base dell'incendio.

L'estinguente può essere tenuto costantemente in pressione con gas compresso o messo in pressione al momento dell'utilizzo con una cartuccia di CO₂. Gli estintori devono essere accompagnati dai certificati di omologazione.

Elemento Manutenibile: 01.03.06

Pareti antincendio

Unità Tecnologica: 01.03

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.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

Elemento Manutenibile: 01.03.07

Porte antipanico

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di sicurezza e antincendio

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.

Elemento Manutenibile: 01.03.08

Porte REI

Unità Tecnologica: 01.03

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.

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: 01.03.09

Rivelatore manuale di incendio

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio hanno la funzione di rivelare e segnalare un incendio nel minore tempo possibile. I sistemi fissi di segnalazione manuale permettono invece una segnalazione, nel caso l'incendio sia rilevato dall'uomo.

In entrambi i casi, il segnale d'incendio è trasmesso e visualizzato in corrispondenza di una centrale di controllo e segnalazione ed eventualmente ritrasmissione ad una centrale di telesorveglianza.

Scopo dei sistemi è di:

- favorire un tempestivo esodo delle persone, degli animali nonché lo sgombero di beni;
- attivare i piani di intervento;

- attivare i sistemi di protezione contro l'incendio ed eventuali altre misure di sicurezza.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I sistemi fissi di segnalazione manuale d'incendio devono essere suddivisi in zone in cui deve essere installato un numero di punti di segnalazione manuale tale che almeno uno possa essere raggiunto da ogni parte della zona stessa con un percorso non maggiore di 40 m. In ogni caso i punti di segnalazione manuale devono essere almeno due. Alcuni dei punti di segnalazione manuale previsti vanno installati lungo le vie di esodo.

I punti di segnalazione manuale vanno installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad un'altezza compresa tra 1 m e 1,4 m. I guasti e/o l'esclusione dei rivelatori automatici non devono mettere fuori servizio quelli di segnalazione manuale e viceversa. In ogni zona devono essere installati almeno 2 punti di segnalazione allarme manuale. In corrispondenza di ciascun punto di segnalazione manuale devono essere riportate in modo chiaro e facilmente leggibile le istruzioni per l'uso, nonché essere disponibile, nel caso di punto sottovetro, un martelletto per la rottura del vetro.

Elemento Manutenibile: 01.03.10

Rivelatori di fumo

Unità Tecnologica: 01.03

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.

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: 01.03.11

Rivelatori di fumo analogici

Unità Tecnologica: 01.03

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: 01.03.12

Rivelatori ottici di fumo convenzionali

Unità Tecnologica: 01.03

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: 01.03.13

Rivelatori velocimetri (di calore)

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di calore, termovelocimetri di tipo puntiforme senza elemento termostatico, è un elemento sensibile all'innalzamento della temperatura. L'elemento termostatico dei rivelatori di calore deve essere tarato ad una temperatura maggiore di quella più alta raggiungibile nell'ambiente dove sono installati.

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.

La posizione dei rivelatori deve essere scelta in modo che eventuali installazioni presenti (fonti di irraggiamento termico, di aria calda, di vapore, ecc.) non influenzino il corretto funzionamento dei rivelatori dando luogo a falsi allarmi. 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 α del soffitto (o della copertura) del locale sorvegliato.

I rivelatori vanno installati ad una distanza, dalle pareti del locale sorvegliato, di almeno 0,5 m, o ad una distanza inferiore se sono installati in corridoi, cunicoli, condotti tecnici o simili di larghezza minore di 1 m; inoltre devono esserci almeno 0,5 m tra i rivelatori e la superficie laterale travi o di condotti di ventilazione, cortine, ecc.. I rivelatori devono essere sempre installati e fissati direttamente al soffitto o alla copertura dell'ambiente sorvegliato rispettando le altezze massime dal pavimento sotto riportate:

- 9 m per rivelatori di calore aventi grado di risposta 1;
- 7,5 m per rivelatori di calore aventi grado di risposta 2;
- 6 m per rivelatori di calore aventi grado di risposta 3.

L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori provvedendo alla loro taratura e regolazione.

Elemento Manutenibile: 01.03.14

Sacchi isolanti autoespandenti

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Per raggiungere la classe di resistenza al fuoco di pareti e solai (soprattutto in caso di ristrutturazioni) possono essere utilizzati i sacchi isolanti autoespandenti. I sacchi isolanti sono realizzati con una fodera esterna in tessuto di fibra di vetro rinforzata all'interno della quale sono posizionati agenti espansivi solidi, materiali vetrificanti e ritardanti di fiamma. In caso di incendio il calore che si sviluppa fa espandere i sacchi che realizzano un'efficace azione di sbarramento bloccando ogni possibile via alle fiamme ed ai fumi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I sacchi isolanti vengono posizionati all'interno della parete REI accostandoli gli uni sugli altri in modo da creare barriere autoportanti con il massimo fattore di riempimento.

Eventuali fori devono essere sigillati con prodotti schiumogeni idonei in modo da garantire la classe di resistenza al fuoco richiesta.

Sirene

Unità Tecnologica: 01.03**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.

Unità di controllo

Unità Tecnologica: 01.03**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.

Protezione REI per elementi metallici

Unità Tecnologica: 01.03**Impianto di sicurezza e antincendio**

Le protezioni REI sono generalmente composte da una lamiera metallica con interposto uno strato di protezione realizzato a base di silicati; la principale funzione è quella di proteggere le strutture portanti in acciaio dal fuoco impedendo, in caso d'incendio, l'innalzamento della temperatura di dette strutture oltre il punto critico di 350°C così come richiesto dalle norme di prevenzione incendi. Inoltre queste protezioni oltre ad avere una classe 0 di reazione al fuoco, cioè incombustibile, possiede anche un grado di resistenza al fuoco di durata uguale o superiore alla classe della struttura da proteggere evitando in caso d'incendio, che la temperatura sul manufatto protetto, superi i 350°C.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le protezioni dovranno essere assemblate senza collanti, mediante guscio in lamiera zincata chiusa in modo da formare un tubolare, il quale sarà assemblato mediante graffe metalliche o legatura in filo di acciaio in conformità ai dettami citati nel certificato di rapporto prova del produttore.

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:

- 01.04.01 Ventilconvettore a cassetta
- 01.04.02 Ventilconvettore a pavimento
- 01.04.03 Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
- 01.04.04 Tubi in polipropilene (PP)
- 01.04.05 Termoconvettori e ventilconvettori
- 01.04.06 Termostati

Ventilconvettore a cassetta

Unità Tecnologica: 01.04**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.

Ventilconvettore a pavimento

Unità Tecnologica: 01.04**Impianto di riscaldamento**

I ventilconvettori a pavimento 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. A differenza dei termovettori il ventilconvettore è dotato anche di un ventilatore del tipo assiale ed a motore che consente lo scambio del fluido primario, proveniente dalla serpentina, con l'aria dell'ambiente dove è posizionato il ventilconvettore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Posizionare il ventilconvettore lontano da porte e finestre per evitare il disperdersi dei fluidi.

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.

Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Unità Tecnologica: 01.04**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.

Elemento Manutenibile: 01.04.04

Tubi in polipropilene (PP)

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di riscaldamento

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto dell'acqua potabile devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Elemento Manutenibile: 01.04.05

Termoconvettori e ventilconvettori

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di riscaldamento

I termoconvettori e i ventilconvettori sono 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; il ventilconvettore ha, in aggiunta, un ventilatore di tipo assiale a più velocità che favorisce lo scambio termico tra l'aria ambiente e la serpentina alettata contenente il fluido primario. Le rese termiche sono indicate dal costruttore in funzione della temperatura di mandata e della portata d'aria del ventilatore (in caso di ventilconvettore). Il ventilconvettore funziona con acqua a temperatura anche relativamente bassa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Ad inizio stagione verificare la tenuta degli elementi eliminando eventuali perdite che si dovessero riscontrare. Effettuare una pulizia per eliminare polvere di accumulo. Verificare che gli apparecchi di regolazione e controllo (termostati, interruttore, valvole) siano ben funzionanti e che i motori dei ventilatori girino correttamente. 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.

Elemento Manutenibile: 01.04.06

Termostati

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di riscaldamento

Il termostato di ambiente è un dispositivo sensibile alla temperatura dell'aria che ha la funzione di mantenere, entro determinati parametri, la temperatura dell'ambiente nel quale è installato. Il funzionamento del termostato avviene tramite l'apertura e la chiusura di un dispositivo collegato ad un circuito elettrico.

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 elettrica per evitare danni derivanti da folgorazione. Nel caso di usura delle batterie di alimentazione secondaria queste vanno sostituite con altre dello stesso tipo per evitare malfunzionamenti del termostato.

EDILIZIA: PARTIZIONI

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di dividere e di configurare gli spazi interni ed esterni dello stesso sistema edilizio.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 02.01 Rivestimenti interni
- 02.02 Infissi esterni
- 02.03 Solai
- 02.04 Infissi interni
- 02.05 Pareti interne
- 02.06 Pavimentazioni interne

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:

- 02.01.01 Intonaci ignifughi
- 02.01.02 Intonaco
- 02.01.03 Tinteggiature e decorazioni

Intonaci ignifughi

Unità Tecnologica: 02.01**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: 02.01**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 rinzaffo, 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: 02.01**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 silioniche, 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.).

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:

- 02.02.01 Finestre a filo muro
- 02.02.02 Grate di sicurezza
- 02.02.03 Illuminazione per interrati
- 02.02.04 Serramenti in alluminio
- 02.02.05 Serramenti in materie plastiche (PVC)
- 02.02.06 Serramenti in profilati di acciaio

Finestre a filo muro

Unità Tecnologica: 02.02**Infissi esterni**

Si tratta di infissi definiti anche chiusure tecniche a filo muro. La tecnologia di questi elementi prevede l'eliminazione a vista di stipiti, cornici coprifilo e cerniere. Il sistema assicura la perfetta planarità alla parete e la totale scomparsa dei telai fino a mimetizzarsi con gli ambienti circostanti.

Nei sistemi di infissi filo a muro si trovano svariati prodotti realizzati con materiali diversi: alluminio, legno, misti, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'installazione di serramenti a filo muro deve avvenire con posa a regola d'arte seguendo scrupolosamente quanto riportato nelle rispettive schede tecniche di produzione. Evitare assemblaggi di serramenti scadenti e/o montati da personale non adeguatamente formato che potrebbero essere causa dell'insorgenza di guasti ed anomalie. Provvedere ad una corretta manutenzione degli elementi che li compongono.

Grate di sicurezza

Unità Tecnologica: 02.02**Infissi esterni**

Le grate di sicurezza sono dei sistemi di chiusura antintrusione a servizio di aperture e/o accessi a fabbricati con destinazione diversa (abitazioni, uffici, scuole, magazzini, ecc.). Sono generalmente in alluminio, acciaio zincato, acciaio zincato verniciato, acciaio inox, ecc.. Esse si adattano ad ogni dimensione e si installano con estrema semplicità e senza interventi murari conservando la luminosità all'interno della struttura protetta.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere periodicamente alla lubrificazione di serrature ed organi di movimentazione nonché di binari e parti fisse per lo scorrimento. Verificare, in caso di saracinesche motorizzate, il corretto funzionamento rispetto alle fasi di apertura-chiusura e di arresto nelle diverse posizioni di servizio.

Illuminazione per interrati

Unità Tecnologica: 02.02**Infissi esterni**

Si tratta di sistemi, definiti anche "bocche di lupo", utilizzati in edilizia per l'illuminazione e l'areazione di ambienti interrati (cantine, garages, parcheggi, depositi, ecc.) e/o comunque posti in condizioni tali che non risulta possibile l'illuminazione diretta tramite aperture tradizionali. In genere sono strutture realizzate in calcestruzzo prefabbricato o messe in opera mediante getto di calcestruzzo con posa contro pareti in muratura o calcestruzzo, ma anche con altri materiali (PVC, polipropilene, fibra di vetro, ecc.). Vengono generalmente coperte da griglie e/o altri elementi trasparenti, idoneamente provviste di sistemi di smaltimento acque meteoriche, che consentono il passaggio di luce ed aria agli ambienti interrati, impedendo la caduta di oggetti estranei dalle superfici poste in alto rispetto ai piani inferiori.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità degli elementi costituenti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Serramenti in alluminio

Unità Tecnologica: 02.02**Infissi esterni**

Si tratta di serramenti i cui profili sono ottenuti per estrusione. L'unione dei profili avviene meccanicamente con squadrette interne in alluminio o acciaio zincato. Le colorazioni diverse avvengono per elettrocolorazione. Particolare attenzione va posta nell'accostamento fra i diversi materiali; infatti il contatto fra diversi metalli può creare potenziali elettrici in occasione di agenti atmosferici con conseguente corrosione galvanica del metallo a potenziale elettrico minore. Rispetto agli infissi in legno hanno una minore manutenzione.

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.

Serramenti in materie plastiche (PVC)

Unità Tecnologica: 02.02**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.

Serramenti in profilati di acciaio

Unità Tecnologica: 02.02**Infissi esterni**

Per i serramenti in profilati di acciaio piegati a freddo viene impiegato come materiale la lamiera di acciaio di spessore di circa 1 mm. La lamiera viene rivestita di zinco e piegata a freddo fino a raggiungere la sagoma desiderata. I profili vengono generalmente assemblati meccanicamente con squadrette in acciaio zincato e viti. Questi tipi di serramento possono essere facilmente soggetti a corrosione in particolare in corrispondenza delle testate dei profili dove il rivestimento a zinco non risulta presente. Inoltre hanno una scarsa capacità isolante, che può facilitare la formazione di condensa sugli elementi del telaio, ed un'elevata dispersione termica attraverso il telaio. Vi sono comunque serramenti in acciaio con coibentazione a cappotto dei profili con buone prestazioni di isolamento termico.

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.

Solai

I solai rappresentano il limite di separazione tra gli elementi spaziali di un piano e quelli del piano successivo. Dal punto di vista strutturale i solai devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre debbono assicurare: una coibenza acustica soddisfacente, assicurare una buona coibenza termica e avere una adeguata resistenza. Una classificazione dei numerosi solai può essere fatta in base al loro funzionamento statico o in base ai materiali che li costituiscono.

Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali. Il progettista deve verificare che le caratteristiche dei materiali, delle sezioni resistenti nonché i rapporti dimensionali tra le varie parti siano coerenti con tali aspettative. A tale scopo deve verificare che:

- le deformazioni risultino compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati;
- vi sia, in base alle resistenze meccaniche dei materiali, un rapporto adeguato tra la sezione delle armature di acciaio, la larghezza delle nervature in conglomerato cementizio, il loro interasse e lo spessore della soletta di completamento in modo che sia assicurata la rigidità nel piano e che sia evitato il pericolo di effetti secondari indesiderati.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 02.03.01 Solai

Solai**Unità Tecnologica: 02.03****Solai**

I solai sono strutture che devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

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:

- 02.04.01 Porte antipanico
- 02.04.02 Porte in alluminio
- 02.04.03 Porte tagliafuoco

Porte antipanico

Unità Tecnologica: 02.04**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: 02.04**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 tagliafuoco

Unità Tecnologica: 02.04**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.

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:

- ° 02.05.01 Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare

Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare

Unità Tecnologica: 02.05

Pareti interne

Si tratta di tramezzi realizzati con blocchi monolitici in calcestruzzo cellulare aerato autoclavato composti in genere da un impasto di sabbia, cemento, calce, polvere di alluminio ed acqua che viene lievitato e maturato in autoclave a pressione di vapore. La struttura isotropa, porosa a cellule chiuse gli conferiscono caratteristiche di leggerezza, isolamento termico ed acustico, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

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:

- 02.06.01 Rivestimenti in gres porcellanato

Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 02.06

Pavimentazioni interne

I rivestimenti in gres porcellanato vengono ottenuti da impasti di argille naturali greificanti, opportunamente corrette con fondenti e smagranti (argille artificiali). Adatto per pavimenti e rivestimenti, sia in interni sia in esterni, è impermeabile, compatto, duro, opaco, dotato di alta inerzia chimica, antigelivo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mM2), ai carichi e al fuoco. Il gres porcellanato è disponibile in un'ampia e articolata gamma di formati.

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.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) IMPIANTI	pag.	3
" 1) Impianto elettrico	pag.	4
" 1) Canalizzazioni in PVC	pag.	5
" 2) Contattore	pag.	5
" 3) Dispositivi di controllo della luce (dimmer)	pag.	5
" 4) Fusibili	pag.	6
" 5) Interruttori	pag.	6
" 6) Pettini di collegamento in rame	pag.	6
" 7) Presa interbloccata	pag.	7
" 8) Prese e spine	pag.	7
" 9) Quadri di bassa tensione	pag.	8
" 10) Relè termici	pag.	8
" 11) Sezionatore	pag.	8
" 12) Sistemi di cablaggio	pag.	9
" 2) Impianto di trasmissione fonia e dati	pag.	10
" 1) Alimentatori	pag.	11
" 2) Armadi concentratori	pag.	11
" 3) Cablaggio	pag.	11
" 4) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica	pag.	11
" 5) Pannello di permutazione	pag.	12
" 6) Placche autoportanti	pag.	12
" 7) Sistema di trasmissione	pag.	12
" 8) Unità rack a parete	pag.	13
" 9) Unità rack a pavimento	pag.	13
" 3) Impianto di sicurezza e antincendio	pag.	14
" 1) Apparecchiatura di alimentazione	pag.	15
" 2) Camera di analisi per condotte	pag.	15
" 3) Cassetta a rottura del vetro	pag.	15
" 4) Centrale di controllo e segnalazione	pag.	16
" 5) Estintori a polvere	pag.	17
" 6) Pareti antincendio	pag.	17
" 7) Porte antipanico	pag.	18
" 8) Porte REI	pag.	18
" 9) Rivelatore manuale di incendio	pag.	18
" 10) Rivelatori di fumo	pag.	19
" 11) Rivelatori di fumo analogici	pag.	19
" 12) Rivelatori ottici di fumo convenzionali	pag.	20
" 13) Rivelatori velocimetri (di calore)	pag.	21
" 14) Sacchi isolanti autoespandenti	pag.	21
" 15) Sirene	pag.	22
" 16) Unità di controllo	pag.	22

" 17) Protezione REI per elementi metallici	pag.	22
" 4) Impianto di riscaldamento	pag.	23
" 1) Ventilconvettore a cassetta	pag.	24
" 2) Ventilconvettore a pavimento	pag.	24
" 3) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	pag.	24
" 4) Tubi in polipropilene (PP)	pag.	25
" 5) Termoconvettori e ventilconvettori	pag.	25
" 6) Termostati	pag.	25
3) EDILIZIA: PARTIZIONI	pag.	27
" 1) Rivestimenti interni	pag.	28
" 1) Intonaci ignifughi	pag.	29
" 2) Intonaco	pag.	29
" 3) Tinteggiature e decorazioni	pag.	29
" 2) Infissi esterni	pag.	31
" 1) Finestre a filo muro	pag.	32
" 2) Grate di sicurezza	pag.	32
" 3) Illuminazione per interrati	pag.	32
" 4) Serramenti in alluminio	pag.	33
" 5) Serramenti in materie plastiche (PVC)	pag.	33
" 6) Serramenti in profilati di acciaio	pag.	33
" 3) Solai	pag.	35
" 1) Solai	pag.	36
" 4) Infissi interni	pag.	37
" 1) Porte antipanico	pag.	38
" 2) Porte in alluminio	pag.	38
" 3) Porte tagliafuoco	pag.	38
" 5) Pareti interne	pag.	40
" 1) Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare	pag.	41
" 6) Pavimentazioni interne	pag.	42
" 1) Rivestimenti in gres porcellanato	pag.	43

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

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

OGGETTO: Lavori di messa in sicurezza dei luoghi di lavoro ai sensi del
D.Lgs 81/2008 e messa a norma degli stabili comunali
ARCHIVIO - SEDE CENTRALE

COMMITTENTE: .

IL TECNICO

(\$Empty_TEC_02\$)

\$Empty_TEC_01\$

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Civitavecchia**

Provincia di: **Roma**

OGGETTO: Lavori di messa in sicurezza dei luoghi di lavoro ai sensi del
D.Lgs 81/2008 e messa a norma degli stabili comunali

ARCHIVIO - SEDE CENTRALE

CORPI D'OPERA:

- 01 IMPIANTI
- 02 EDILIZIA: PARTIZIONI

IMPIANTI

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Impianto elettrico
- 01.02 Impianto di trasmissione fonia e dati
- 01.03 Impianto di sicurezza e antincendio
- 01.04 Impianto di riscaldamento

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)

01.01.R01 (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.

01.01.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 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.

01.01.R03 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.

01.01.R04 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.

01.01.R05 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.

01.01.R06 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.

01.01.R07 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.

01.01.R08 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.

01.01.R09 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.

01.01.R10 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.

01.01.R11 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.

01.01.R12 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.

01.01.R13 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.01.R14 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:

- 01.01.01 Canalizzazioni in PVC
- 01.01.02 Contattore
- 01.01.03 Dispositivi di controllo della luce (dimmer)
- 01.01.04 Fusibili
- 01.01.05 Interruttori
- 01.01.06 Pettini di collegamento in rame
- 01.01.07 Presa interbloccata
- 01.01.08 Prese e spine
- 01.01.09 Quadri di bassa tensione
- 01.01.10 Relè termici
- 01.01.11 Sezionatore
- 01.01.12 Sistemi di cablaggio

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.01

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)

01.01.01.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.

01.01.01.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

01.01.01.A01 Deformazione

01.01.01.A02 Fessurazione

01.01.01.A03 Fratturazione

01.01.01.A04 Mancanza certificazione ecologica

01.01.01.A05 Non planarità

Contattore

Unità Tecnologica: 01.01

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

01.01.02.A01 Anomalie della bobina

01.01.02.A02 Anomalie del circuito magnetico

01.01.02.A03 Anomalie dell'elettromagnete

01.01.02.A04 Anomalie della molla

01.01.02.A05 Anomalie delle viti serrafili

01.01.02.A06 Difetti dei passacavo

01.01.02.A07 Mancanza certificazione ecologica

01.01.02.A08 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Il dimmer è un dispositivo che consente di regolare e controllare elettronicamente la potenza assorbita da un carico (limitandola a piacimento).

Attualmente in commercio esistono numerosi tipi di dimmer da quelli usati semplici da utilizzare in casa per la regolazione di una singola lampada a quelli che regolano l'intensità luminosa di interi apparati come quelli presenti in grandi complessi (sale ristoranti, teatri, ecc.). I dimmer possono essere dotati di dispositivi meccanici od elettronici che ne permettono la calibrazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.03.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I dimmer devono essere realizzati con materiali e componenti in grado di non sprecare potenza dell'energia che li attraversa.

Livello minimo della prestazione:

I dimmer devono rispettare i valori minimi imposti dalla normativa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Anomalie comandi

01.01.03.A02 Mancanza certificazione ecologica

01.01.03.A03 Ronzio

01.01.03.A04 Sgancio tensione

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Fusibili

Unità Tecnologica: 01.01

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 reè termico; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Depositi vari

01.01.04.A02 Difetti di funzionamento

01.01.04.A03 Mancanza certificazione ecologica

01.01.04.A04 Umidità

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Interruttori

Unità Tecnologica: 01.01

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)

01.01.05.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

01.01.05.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

01.01.05.A02 Anomalie delle molle

01.01.05.A03 Anomalie degli sganciatori

01.01.05.A04 Corto circuiti

01.01.05.A05 Difetti agli interruttori

01.01.05.A06 Difetti di taratura

01.01.05.A07 Disconnessione dell'alimentazione

01.01.05.A08 Mancanza certificazione ecologica

01.01.05.A09 Surriscaldamento

Elemento Manutenibile: 01.01.06

Pettini di collegamento in rame

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

I pettini sono costituiti da elementi modulari in rame che permettono di realizzare l'alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in che consente l'innesto dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce senza ricorrere al tradizionale cablaggio con conduttori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.06.A01 Difetti serraggi

01.01.06.A02 Mancanza certificazione ecologica

01.01.06.A03 Surriscaldamento

Elemento Manutenibile: 01.01.07

Presa interbloccata

Unità Tecnologica: 01.01

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)

01.01.07.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.

01.01.07.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

01.01.07.A01 Corto circuiti

01.01.07.A02 Difetti agli interruttori

01.01.07.A03 Difetti di taratura

01.01.07.A04 Disconnessione dell'alimentazione

01.01.07.A05 Mancanza certificazione ecologica

01.01.07.A06 Surriscaldamento

Elemento Manutenibile: 01.01.08

Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.01

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)

01.01.08.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

01.01.08.A01 Anomalie di funzionamento

01.01.08.A02 Corto circuiti

01.01.08.A03 Disconnessione dell'alimentazione

01.01.08.A04 Mancanza certificazione ecologica

01.01.08.A05 Surriscaldamento

01.01.08.A06 Campi elettromagnetici

Elemento Manutenibile: **01.01.09**

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: **01.01**

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)

01.01.09.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.

01.01.09.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

01.01.09.A01 Anomalie dei contattori

01.01.09.A02 Anomalie di funzionamento

- 01.01.09.A03 Anomalie dei fusibili**
- 01.01.09.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento**
- 01.01.09.A05 Anomalie dei magnetotermici**
- 01.01.09.A06 Anomalie dei relè**
- 01.01.09.A07 Anomalie della resistenza**
- 01.01.09.A08 Anomalie delle spie di segnalazione**
- 01.01.09.A09 Anomalie dei termostati**
- 01.01.09.A10 Campi elettromagnetici**
- 01.01.09.A11 Depositi di materiale**
- 01.01.09.A12 Difetti agli interruttori**

Elemento Manutenibile: 01.01.10

Relè termici

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Sono i dispositivi più adoperati per la protezione dei motori contro i sovraccarichi deboli e prolungati. Possono essere utilizzati a corrente alternata e continua e possono essere: tripolari, compensati (non sensibili alle modificazioni della temperatura ambiente), sensibili ad una mancanza di fase, evitando la marcia del motore in monofase, a riarmo manuale o automatico e graduati in "Ampere motore": impostazione sul relè della corrente segnata sulla piastra segnaletica del motore.

Un relè termico tripolare è formato da tre lamine bimetalliche fatte da due metalli uniti da una laminazione e con coefficienti di dilatazione molto diversi. Ogni lamina è dotata di un avvolgimento riscaldante ed ogni avvolgimento è collegato in serie ad una fase del motore. La deformazione delle lamine è causata dal riscaldamento delle lamine a causa della corrente assorbita dal motore; a seconda dell'intensità della corrente la deformazione è più o meno accentuata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.01.10.A01 Anomalie dei dispositivi di comando**
- 01.01.10.A02 Anomalie della lamina**
- 01.01.10.A03 Difetti di regolazione**
- 01.01.10.A04 Difetti di serraggio**
- 01.01.10.A05 Difetti dell'oscillatore**
- 01.01.10.A06 Mancanza certificazione ecologica**

Elemento Manutenibile: 01.01.11

Sezionatore

Unità Tecnologica: 01.01

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)

01.01.11.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

01.01.11.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

01.01.11.A02 Anomalie delle molle

01.01.11.A03 Anomalie degli sganciatori

01.01.11.A04 Corto circuiti

01.01.11.A05 Difetti delle connessioni

01.01.11.A06 Difetti ai dispositivi di manovra

01.01.11.A07 Difetti di stabilità

01.01.11.A08 Difetti di taratura

01.01.11.A09 Surriscaldamento

Elemento Manutenibile: 01.01.12

Sistemi di cablaggio

Unità Tecnologica: 01.01

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

01.01.12.A01 Anomalie degli allacci

01.01.12.A02 Anomalie delle prese

01.01.12.A03 Difetti di serraggio

01.01.12.A04 Difetti delle canaline

01.01.12.A05 Mancanza certificazione ecologica

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)

01.02.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.02.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.02.R03 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.02.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.

01.02.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.

01.02.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.

01.02.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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Alimentatori
- 01.02.02 Armadi concentratori
- 01.02.03 Cablaggio
- 01.02.04 Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica
- 01.02.05 Pannello di permutazione
- 01.02.06 Placche autoportanti
- 01.02.07 Sistema di trasmissione
- 01.02.08 Unità rack a parete
- 01.02.09 Unità rack a pavimento

Alimentatori

Unità Tecnologica: 01.02

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)

01.02.01.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.

01.02.01.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

01.02.01.A01 Perdita di carica accumulatori

01.02.01.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

01.02.01.A03 Difetti di regolazione

01.02.01.A04 Incrostazioni

01.02.01.A05 Perdite di tensione

01.02.01.A06 Eccesso di consumo energia

Armadi concentratori

Unità Tecnologica: 01.02

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)

01.02.02.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.

01.02.02.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

01.02.02.A01 Anomalie cablaggio

01.02.02.A02 Anomalie led luminosi

01.02.02.A03 Corrosione

01.02.02.A04 Depositi di materiale

01.02.02.A05 Difetti agli interruttori

01.02.02.A06 Anomalie di funzionamento

01.02.02.A07 Campi elettromagnetici

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Cablaggio

Unità Tecnologica: 01.02

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

01.02.03.A01 Anomalie degli allacci

01.02.03.A02 Anomalie delle prese

01.02.03.A03 Difetti di serraggio

01.02.03.A04 Difetti delle canaline

01.02.03.A05 Anomalie di funzionamento

01.02.03.A06 Campi elettromagnetici

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica

Unità Tecnologica: 01.02

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

- 01.02.04.A01 Anomalie connessioni**
- 01.02.04.A02 Anomalie prese**
- 01.02.04.A03 Difetti di lappatura**
- 01.02.04.A04 Difetti di serraggio**
- 01.02.04.A05 Difetti delle canaline**
- 01.02.04.A06 Anomalie di funzionamento**
- 01.02.04.A07 Campi elettromagnetici**

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Pannello di permutazione

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di trasmissione fonia e dati

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

- 01.02.05.A01 Anomalie connessioni**
- 01.02.05.A02 Anomalie prese**
- 01.02.05.A03 Difetti di serraggio**
- 01.02.05.A04 Difetti delle canaline**
- 01.02.05.A05 Anomalie di funzionamento**
- 01.02.05.A06 Campi elettromagnetici**

Elemento Manutenibile: 01.02.06

Placche autoportanti

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di trasmissione fonia e dati

Le placche autoportanti consentono di connettere direttamente le varie utenze alla linea principale. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.06.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le placche 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 esempio il telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.06.A01 Anomalie degli allacci

01.02.06.A02 Anomalie delle prese

01.02.06.A03 Difetti di serraggio

01.02.06.A04 Difetti delle canaline

01.02.06.A05 Difetti di stabilità

Elemento Manutenibile: 01.02.07

Sistema di trasmissione

Unità Tecnologica: 01.02

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 ruter.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.07.A01 Anomalie delle prese

01.02.07.A02 Depositi vari

01.02.07.A03 Difetti di serraggio

01.02.07.A04 Anomalie di funzionamento

01.02.07.A05 Campi elettromagnetici

Elemento Manutenibile: 01.02.08

Unità rack a parete

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di trasmissione fonia e dati

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.08.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.

01.02.08.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

01.02.08.A01 Anomalie cablaggio

01.02.08.A02 Anomalie led luminosi

01.02.08.A03 Anomalie sportelli

01.02.08.A04 Corrosione

01.02.08.A05 Depositi di materiale

01.02.08.A06 Difetti agli interruttori

01.02.08.A07 Difetti di ventilazione

01.02.08.A08 Anomalie di funzionamento

01.02.08.A09 Campi elettromagnetici

Elemento Manutenibile: 01.02.09

Unità rack a pavimento

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di trasmissione fonia e dati

Le unità rack a pavimento 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). Sono sistemati a pavimento mediante uno zoccolo di appoggio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.09.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.

01.02.09.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

01.02.09.A01 Anomalie cablaggio

01.02.09.A02 Anomalie led luminosi

01.02.09.A03 Anomalie sportelli

01.02.09.A04 Corrosione

01.02.09.A05 Depositi di materiale

01.02.09.A06 Difetti agli interruttori

01.02.09.A07 Difetti di ventilazione

01.02.09.A08 Anomalie di funzionamento

01.02.09.A09 Campi elettromagnetici

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)

01.03.R01 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Alla fine della prova deve verificarsi che le tensioni in uscita siano contenute entro le specifiche dettate dalle norme.

01.03.R02 (Attitudine al) controllo della tensione

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

La funzionalità degli elementi dell'impianto di sicurezza e antincendio non deve essere influenzata o modificata dal cambio della tensione di alimentazione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi imposti dalla normativa di settore.

01.03.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.

01.03.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.

01.03.R05 Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Valorizzare i processi di riciclaggio e di riuso favorendo la rivalutazione degli elementi tecnici una volta dismessi.

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.

01.03.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.

01.03.R07 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:

- 01.03.01 Apparecchiatura di alimentazione
- 01.03.02 Camera di analisi per condotte
- 01.03.03 Cassetta a rottura del vetro
- 01.03.04 Centrale di controllo e segnalazione
- 01.03.05 Estintori a polvere
- 01.03.06 Pareti antincendio
- 01.03.07 Porte antipanico
- 01.03.08 Porte REI
- 01.03.09 Rivelatore manuale di incendio
- 01.03.10 Rivelatori di fumo
- 01.03.11 Rivelatori di fumo analogici
- 01.03.12 Rivelatori ottici di fumo convenzionali
- 01.03.13 Rivelatori velocimetri (di calore)
- 01.03.14 Sacchi isolanti autoespandenti
- 01.03.15 Sirene
- 01.03.16 Unità di controllo
- 01.03.17 Protezione REI per elementi metallici

Apparecchiatura di alimentazione

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di sicurezza e antincendio

L'apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione e di allarme incendio fornisce la potenza di alimentazione per la centrale di controllo e segnalazione e per i componenti da essa alimentati. L'apparecchiatura di alimentazione può includere diverse sorgenti di potenza (per esempio alimentazione da rete e sorgenti ausiliarie di emergenza).

Un sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio deve avere come minimo 2 sorgenti di alimentazione: la sorgente di alimentazione principale che deve essere progettata per operare utilizzando la rete di alimentazione pubblica o un sistema equivalente e la sorgente di alimentazione di riserva che deve essere costituita da una batteria ricaricabile.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.01.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti dell'apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di protezione contro i contatti diretti ed indiretti.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrico delle apparecchiature di alimentazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54-4 affinché non si verifichi nessun surriscaldamento. Inoltre deve essere verificato che le prestazioni e la tensione in uscita siano all'interno delle specifiche.

01.03.01.R02 Isolamento elettromagnetico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione 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 elettromagnetico delle apparecchiature di alimentazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI 54-4. Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:

- 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.

01.03.01.R03 Resistenza a cali di tensione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la resistenza ai cali di tensione si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme. Deve essere usato un generatore di prova che sia in grado di ridurre l'ampiezza della tensione per una o più semionde ai passaggi per lo zero. Il campione deve essere nella condizione di funzionamento e deve essere controllato durante il condizionamento. La tensione di alimentazione deve essere ridotta dal valore nominale della percentuale stabilita per il periodo specificato. Ogni riduzione deve essere applicata dieci volte con un intervallo non minore di 1 s e non maggiore di 1,5 s. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici sia internamente che esternamente.

01.03.01.R04 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Il campione deve essere condizionato come segue:

- temperatura: 40 +/- 2 °C;
- umidità relativa: 93%;
- durata: 21 giorni.

Il campione deve essere portato gradualmente alla temperatura di condizionamento 40 +/- 2% °C, fino al raggiungimento della stabilità di temperatura per prevenire la formazione di condensa sul campione. Alla fine della prova il campione deve essere

controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Perdita dell'alimentazione

01.03.01.A02 Perdite di tensione

01.03.01.A03 Difetti di stabilità

Elemento Manutenibile: 01.03.02

Camera di analisi per condotte

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di sicurezza e antincendio

La camera di analisi per condotte viene utilizzata per campionare la corrente d'aria circolante nelle condotte e consente di rilevare la presenza di fuochi covanti e fuochi a lento sviluppo.

All'interno della camera di analisi possono essere collocati i rivelatori analogici a ionizzazione o rivelatori ottici per il monitoraggio continuo del fumo presente nelle condotte.

Quando il rivelatore accerta una quantità sufficiente di fumo invia un segnale di allarme alla centrale in modo da attuare le misure necessarie per far fronte all'evento come l'arresto della ventilazione, la chiusura delle serrande, ecc in modo da evitare il propagarsi di fumo e gas tossici nei locali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.02.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le camere di analisi ed i relativi rivelatori devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura dei canali senza perciò 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.02.A01 Anomalie led luminosi

01.03.02.A02 Calo di tensione

01.03.02.A03 Difetti di regolazione

01.03.02.A04 Difetti di tenuta

01.03.02.A05 Difetti di stabilità

Elemento Manutenibile: 01.03.03

Cassetta a rottura del vetro

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di sicurezza e antincendio

La cassetta a rottura del vetro, detta anche avvisatore manuale di incendio, è un dispositivo di allarme per sistemi antincendio che può essere abbinato facilmente ad una centrale. Essa è costituita da una cassetta, generalmente in termoplastica, chiusa con un vetro protetto da pellicola antinfortunistica.

Lo scopo di un punto di allarme manuale è di consentire a una persona che scopre un incendio di avviare il funzionamento del sistema di segnalazione d'incendio in modo che possano essere adottate le misure appropriate.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.03.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le cassette a rottura del vetro ed i relativi accessori devono presentare caratteristiche di funzionalità e facilità d'uso.

Livello minimo della prestazione:

Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che punti di segnalazione manuale dei sistemi fissi di segnalazione d'incendio siano installati in ciascuna zona in un numero tale che almeno uno possa essere raggiunto da ogni parte della zona stessa con un percorso non maggiore di 40 m. In ogni caso i punti di segnalazione manuale devono essere almeno due. Alcuni dei punti di segnalazione manuale previsti vanno installati lungo le vie di esodo. I punti di segnalazione manuale vanno installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad un'altezza compresa tra 1 m e 1,4 m.

01.03.03.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Controllabilità dello stato

Classe di Esigenza: Controllabilità

Il punto di allarme manuale deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio.

Livello minimo della prestazione:

L'attivazione della funzione di prova deve essere possibile solo mediante l'utilizzo di un attrezzo particolare.

01.03.03.R03 Di funzionamento

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Le cassette a rottura del vetro ed i relativi accessori devono garantire la funzionalità anche in condizioni straordinarie.

Livello minimo della prestazione:

La prova di funzionamento deve soddisfare i seguenti requisiti:

- nella prova condotta secondo il punto 5.2.2.1 della norma UNI EN 54-11 l'elemento frangibile non deve passare alla condizione di allarme e non deve essere emesso nessun segnale di allarme o di guasto, tranne come richiesto nella prova di 5.2.2.1.5 b). Nella prova di 5.2.2.1.5 b) il provino deve essere conforme ai requisiti di 5.4.3;
- per il tipo A - nella prova condotta secondo il punto 5.2.2.2 l'elemento frangibile deve passare alla condizione di allarme e deve essere emesso un segnale di allarme in conformità a 5.1.5. Dopo che il provino è stato ripristinato utilizzando la funzione di ripristino di 4.5, non devono esserci segnali di allarme o di guasto;
- per il tipo B - nella prova condotta secondo il punto 5.2.2.2 l'elemento frangibile deve passare alla condizione di allarme e deve essere emesso un segnale di allarme in conformità a 5.1.5, dopo l'attivazione dell'elemento di azionamento. Dopo che il provino è stato ripristinato utilizzando la funzione di ripristino di 4.5, non devono esserci segnali di allarme o di guasto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.03.A01 Difetti di funzionamento

01.03.03.A02 Anomalie di funzionamento

01.03.03.A03 Mancanza certificazione antincendio

Elemento Manutenibile: 01.03.04

Centrale di controllo e segnalazione

Unità Tecnologica: 01.03

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)

01.03.04.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.

01.03.04.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.

01.03.04.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.

01.03.04.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.

01.03.04.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.

01.03.04.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.

01.03.04.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

01.03.04.A01 Difetti del pannello di segnalazione

01.03.04.A02 Difetti di tenuta morsetti

01.03.04.A03 Perdita di carica della batteria

01.03.04.A04 Perdite di tensione

01.03.04.A05 Anomalie di funzionamento

01.03.04.A06 Campi elettromagnetici

Elemento Manutenibile: 01.03.05

Estintori a polvere

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di sicurezza e antincendio

A polvere (di tipo pressurizzato con aria o azoto, l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e ugello erogatore o con bomboletta di anidride carbonica in cui l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e pistola ad intercettazione).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.

Livello minimo della prestazione:

Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:

- per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;
- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;
- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;
- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg.

01.03.05.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori, indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato, devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.

Livello minimo della prestazione:

Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono:

- massimo + 1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;
- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;
- il valore P (+ 20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar.

01.03.05.R03 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

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

01.03.05.R04 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:

- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;
- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato dal costruttore;
- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.

01.03.05.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227.

Al termine della prova devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

- il funzionamento meccanico di tutti gli organi deve risultare inalterato;
- la forza e/o l'energia di azionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- la durata di funzionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- l'eventuale indicatore di pressione deve mantenersi funzionante;
- non deve esservi alcuna corrosione del metallo dell'estintore.

Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.

01.03.05.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori 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 (effettuata su 4 estintori almeno) va eseguita con un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, che deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a $H = M/20$ (metri) dove: M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato:

- verticalmente, nella sua posizione normale;
- orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio.

In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.03.05.A01 Difetti alle valvole di sicurezza

01.03.05.A02 Perdita di carico

01.03.05.A03 Anomalie di funzionamento

01.03.05.A04 Mancanza certificazione antincendio

Elemento Manutenibile: 01.03.06

Pareti antincendio

Unità Tecnologica: 01.03

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 RICONTRABILI

01.03.06.A01 Decolorazione

01.03.06.A02 Disgregazione

01.03.06.A03 Distacco

01.03.06.A04 Efflorescenze

01.03.06.A05 Erosione superficiale

01.03.06.A06 Esfoliazione

- 01.03.06.A07 Fessurazioni**
- 01.03.06.A08 Macchie**
- 01.03.06.A09 Mancanza**
- 01.03.06.A10 Penetrazione di umidità**
- 01.03.06.A11 Polverizzazione**
- 01.03.06.A12 Macchie e graffiti**
- 01.03.06.A13 Difetti di stabilità**

Elemento Manutenibile: 01.03.07

Porte antipanico

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di sicurezza e antincendio

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).

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.07.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.07.A02 Bolla**
- 01.03.07.A03 Corrosione**
- 01.03.07.A04 Deformazione**
- 01.03.07.A05 Deposito superficiale**
- 01.03.07.A06 Distacco**
- 01.03.07.A07 Fessurazione**
- 01.03.07.A08 Frantumazione**
- 01.03.07.A09 Fratturazione**
- 01.03.07.A10 Incrostazione**
- 01.03.07.A11 Infracidamento**
- 01.03.07.A12 Lesione**
- 01.03.07.A13 Macchie**
- 01.03.07.A14 Non ortogonalità**
- 01.03.07.A15 Patina**
- 01.03.07.A16 Perdita di lucentezza**
- 01.03.07.A17 Perdita di materiale**
- 01.03.07.A18 Perdita di trasparenza**
- 01.03.07.A19 Scagliatura, screpolatura**
- 01.03.07.A20 scollamenti della pellicola**
- 01.03.07.A21 Difetti di stabilità**
- 01.03.07.A22 Anomalie di funzionamento**

Porte REI

Unità Tecnologica: 01.03

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)**01.03.08.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).

01.03.08.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**01.03.08.A01 Alterazione cromatica****01.03.08.A02 Bolla****01.03.08.A03 Corrosione****01.03.08.A04 Deformazione****01.03.08.A05 Deposito superficiale****01.03.08.A06 Distacco****01.03.08.A07 Fessurazione****01.03.08.A08 Frantumazione****01.03.08.A09 Fratturazione****01.03.08.A10 Incrostazione****01.03.08.A11 Lesione****01.03.08.A12 Macchie**

- 01.03.08.A13 Non ortogonalità**
- 01.03.08.A14 Patina**
- 01.03.08.A15 Perdita di lucentezza**
- 01.03.08.A16 Perdita di materiale**
- 01.03.08.A17 Perdita di trasparenza**
- 01.03.08.A18 Scagliatura, screpolatura**
- 01.03.08.A19 scollamenti della pellicola**
- 01.03.08.A20 Anomalie di funzionamento**
- 01.03.08.A21 Mancanza certificazione antincendio**

Elemento Manutenibile: 01.03.09

Rivelatore manuale di incendio

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio hanno la funzione di rivelare e segnalare un incendio nel minore tempo possibile. I sistemi fissi di segnalazione manuale permettono invece una segnalazione, nel caso l'incendio sia rilevato dall'uomo. In entrambi i casi, il segnale d'incendio è trasmesso e visualizzato in corrispondenza di una centrale di controllo e segnalazione ed eventualmente ritrasmissione ad una centrale di telesorveglianza.

Scopo dei sistemi è di:

- favorire un tempestivo esodo delle persone, degli animali nonché lo sgombero di beni;
- attivare i piani di intervento;
- attivare i sistemi di protezione contro l'incendio ed eventuali altre misure di sicurezza.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.09.R01 Comodità d'uso e manovra

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori manuali d'incendio devono essere facilmente individuabili e raggiungibili in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

I punti di segnalazione manuale vanno installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad un'altezza compresa tra 1 m e 1,4 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.09.A01 Corrosione**
- 01.03.09.A02 Rotture vetri**
- 01.03.09.A03 Anomalie di funzionamento**
- 01.03.09.A04 Mancanza certificazione antincendio**

Elemento Manutenibile: 01.03.10

Rivelatori di fumo

Unità Tecnologica: 01.03

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'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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.10.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.

01.03.10.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.

01.03.10.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.

01.03.10.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.

01.03.10.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.

01.03.10.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.

01.03.10.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 inneschino 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

01.03.10.A01 Calo di tensione

01.03.10.A02 Difetti di regolazione

01.03.10.A03 Difetti di tenuta

01.03.10.A04 Anomalie di funzionamento

01.03.10.A05 Mancanza certificazione antincendio

Elemento Manutenibile: 01.03.11

Rivelatori di fumo analogici

Unità Tecnologica: 01.03

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)

01.03.11.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.

01.03.11.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.

01.03.11.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.

01.03.11.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.

01.03.11.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.

01.03.11.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

01.03.11.A01 Anomalie led luminosi

01.03.11.A02 Calo di tensione

01.03.11.A03 Difetti di regolazione

01.03.11.A04 Difetti di tenuta

01.03.11.A05 Anomalie di funzionamento

01.03.11.A06 Mancanza certificazione antincendio

Elemento Manutenibile: 01.03.12

Rivelatori ottici di fumo convenzionali

Unità Tecnologica: 01.03

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)

01.03.12.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.

01.03.12.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.

01.03.12.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.

01.03.12.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.

01.03.12.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.

01.03.12.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.

01.03.12.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

01.03.12.A01 Anomalie led luminosi

01.03.12.A02 Calo di tensione

01.03.12.A03 Difetti di regolazione

01.03.12.A04 Difetti di tenuta

01.03.12.A05 Anomalie di funzionamento

01.03.12.A06 Mancanza certificazione antincendio

Elemento Manutenibile: 01.03.13

Rivelatori velocimetri (di calore)

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di calore, termovelocimetri di tipo puntiforme senza elemento termostatico, è un elemento sensibile all'innalzamento della temperatura. L'elemento termostatico dei rivelatori di calore deve essere tarato ad una temperatura maggiore di quella più alta raggiungibile nell'ambiente dove sono installati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.13.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di calore devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza perciò 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 nell'esporre 2 rivelatori (sempre collegati alla centrale di rivelazione) ad una temperatura ambiente compresa tra 15 °C e 25 °C per circa 1 ora. Al termine della prova i rivelatori vengono trasferiti in una cella frigo ad una temperatura di -20 °C per un tempo di circa 1 ora per consentire agli stessi di stabilizzarsi. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54-6 all'Appendice B.

01.03.13.R02 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di calore devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

I rivelatori vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente una composizione di acidi 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 un tempo che varia dai 4 ai 16 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dall'Appendice B della norma UNI EN 54-6.

01.03.13.R03 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di calore 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 nella norma UNI EN 54-6. Secondo tale prova due rivelatori devono essere sottoposti a vibrazioni sinusoidali applicate verticalmente ad una frequenza da 5 a 60 Hz. Al termine della prova i 2 rivelatori sottoposti a detta prova devono

presentare dei tempi di risposta compatibili con quelli riportati nella stessa norma all'Appendice B.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.13.A01 Calo di tensione

01.03.13.A02 Difetti di regolazione

01.03.13.A03 Difetti di tenuta

01.03.13.A04 Sbalzi di tensione

01.03.13.A05 Anomalie di funzionamento

01.03.13.A06 Mancanza certificazione antincendio

Elemento Manutenibile: 01.03.14

Sacchi isolanti autoespandenti

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Per raggiungere la classe di resistenza al fuoco di pareti e solai (soprattutto in caso di ristrutturazioni) possono essere utilizzati i sacchi isolanti autoespandenti. I sacchi isolanti sono realizzati con una fodera esterna in tessuto di fibra di vetro rinforzata all'interno della quale sono posizionati agenti espansivi solidi, materiali vetrificanti e ritardanti di fiamma. In caso di incendio il calore che si sviluppa fa espandere i sacchi che realizzano un'efficace azione di sbarramento bloccando ogni possibile via alle fiamme ed ai fumi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.14.A01 Perdita di materiale

01.03.14.A02 Rotture

01.03.14.A03 Difetti di stabilità

Elemento Manutenibile: 01.03.15

Sirene

Unità Tecnologica: 01.03

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)

01.03.15.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

- 01.03.15.A01 Difetti di tenuta morsetti**
- 01.03.15.A02 Incrostazioni**
- 01.03.15.A03 Perdite di tensione**
- 01.03.15.A04 Anomalie di funzionamento**
- 01.03.15.A05 Mancanza certificazione antincendio**

Elemento Manutenibile: **01.03.16**

Unità di controllo

Unità Tecnologica: **01.03**

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)

01.03.16.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

- 01.03.16.A01 Anomalie batteria**
- 01.03.16.A02 Anomalie software**
- 01.03.16.A03 Difetti stampante**
- 01.03.16.A04 Anomalie di funzionamento**
- 01.03.16.A05 Mancanza certificazione antincendio**

Elemento Manutenibile: **01.03.17**

Protezione REI per elementi metallici

Unità Tecnologica: **01.03**

Impianto di sicurezza e antincendio

Le protezioni REI sono generalmente composte da una lamiera metallica con interposto uno strato di protezione realizzato a base di silicati; la principale funzione è quella di proteggere le strutture portanti in acciaio dal fuoco impedendo, in caso d'incendio, l'innalzamento della temperatura di dette strutture oltre il punto critico di 350°C così come richiesto dalle norme di prevenzione incendi. Inoltre queste protezioni oltre ad avere una classe 0 di reazione al fuoco, cioè incombustibile, possiede anche un grado di resistenza al fuoco di durata uguale o superiore alla classe della struttura da proteggere evitando in caso d'incendio, che la temperatura sul manufatto protetto, superi i 350°C.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.17.A01 Anomalie ancoraggi**
- 01.03.17.A02 Difetti di montaggio**

01.03.17.A03 Difetti di stabilità

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)

01.04.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.

01.04.R02 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli impianti di riscaldamento 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 (in particolare UNI EN 27574), oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

01.04.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.

01.04.R04 (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I fluidi termovettori dell'impianto di riscaldamento 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.

01.04.R05 (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.

01.04.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.

01.04.R07 (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati e posti in opera in modo da evitare perdite di calore che possono verificarsi durante il normale funzionamento e dovute a fenomeni di conduzione, convezione o irraggiamento.

Livello minimo della prestazione:

I generatori di calore devono essere verificati effettuando misurazioni delle temperature dei fumi e dell'aria comburente unitamente alla percentuale di anidride carbonica presente nei fumi di combustione; inoltre le tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori devono essere isolate termicamente con materiali isolanti idonei.

01.04.R08 (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 riscaldamento, 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.

01.04.R09 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli impianti di riscaldamento 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. psicometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

01.04.R10 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.

01.04.R11 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.

01.04.R12 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli 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).

01.04.R13 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%.

01.04.R14 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.

01.04.R15 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.

01.04.R16 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).

01.04.R17 Controllo adattivo delle condizioni di comfort termico

Classe di Requisiti: Benessere termico degli spazi interni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Benessere termico degli spazi interni mediante il controllo adattivo delle condizioni di comfort termico.

Livello minimo della prestazione:

I livelli di riferimento delle temperature degli ambienti confinati dovranno essere quelli previsti dalla normativa vigente.

01.04.R18 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.

01.04.R19 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:

- 01.04.01 Ventilconvettore a cassetta
- 01.04.02 Ventilconvettore a pavimento
- 01.04.03 Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
- 01.04.04 Tubi in polipropilene (PP)
- 01.04.05 Termoconvettori e ventilconvettori
- 01.04.06 Termostati

Ventilconvettore a cassetta

Unità Tecnologica: 01.04

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)

01.04.01.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.

01.04.01.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.

01.04.01.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%.

01.04.01.R04 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.

01.04.01.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).

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

Elemento Manutenibile: 01.04.02

Ventilconvettore a pavimento

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di riscaldamento

I ventilconvettori a pavimento 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. A differenza dei termovettori il ventilconvettore è dotato anche di un ventilatore del tipo assiale ed a motore che consente lo scambio del fluido primario, proveniente dalla serpentina, con l'aria dell'ambiente dove è posizionato il ventilconvettore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

Elemento Manutenibile: 01.04.03

Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Unità Tecnologica: 01.04

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.03.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.

01.04.03.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 alterazione del tubo.

01.04.03.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

01.04.03.A01 Alterazioni cromatiche

01.04.03.A02 Deformazione

01.04.03.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.04.03.A04 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.04.04

Tubi in polipropilene (PP)

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di riscaldamento

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.04.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.04.04.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

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

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.

01.04.04.R03 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.04.A01 Alterazioni cromatiche

01.04.04.A02 Deformazione

01.04.04.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.04.04.A04 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.04.05

Termoconvettori e ventilconvettori

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di riscaldamento

I termoconvettori e i ventilconvettori sono 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; il ventilconvettore ha, in aggiunta, un ventilatore di tipo assiale a più velocità che favorisce lo scambio termico tra l'aria ambiente e la serpentina alettata contenente il fluido primario. Le rese termiche sono indicate dal costruttore in funzione della temperatura di mandata e della portata d'aria del ventilatore (in caso di ventilconvettore). Il ventilconvettore funziona con acqua a temperatura anche relativamente bassa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.05.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I termoconvettori ed i ventilconvettori devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dei fluidi da immettere negli ambienti indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Livello minimo della prestazione:

La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO₂) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

01.04.05.R02 (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I termoconvettori ed i ventilconvettori devono 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.

01.04.05.R03 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I termoconvettori ed i ventilconvettori devono essere realizzati 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

01.04.05.A01 Difetti di regolazione

01.04.05.A02 Difetti di tenuta

01.04.05.A03 Difetti di ventilazione

01.04.05.A04 Rumorosità dei ventilatori

Elemento Manutenibile: 01.04.06

Termostati

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di riscaldamento

Il termostato di ambiente è un dispositivo sensibile alla temperatura dell'aria che ha la funzione di mantenere, entro determinati parametri, la temperatura dell'ambiente nel quale è installato. Il funzionamento del termostato avviene tramite l'apertura e la chiusura di un dispositivo collegato ad un circuito elettrico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.06.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I termostati d'ambiente devono essere costruiti in modo da sopportare le condizioni prevedibili nelle normali condizioni di impiego.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la resistenza meccanica il termostato può essere sottoposto ad almeno 10000 manovre in accordo a quanto stabilito dalla norma CEI 61. Al termine della prova deve essere rispettato quanto previsto dalla norma UNI 9577.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.06.A01 Anomalie delle batterie

01.04.06.A02 Difetti di funzionamento

01.04.06.A03 Difetti di regolazione

01.04.06.A04 Sbalzi di temperatura

01.04.06.A05 Difetti di stabilità

EDILIZIA: PARTIZIONI

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di dividere e di configurare gli spazi interni ed esterni dello stesso sistema edilizio.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 02.01 Rivestimenti interni
- 02.02 Infissi esterni
- 02.03 Solai
- 02.04 Infissi interni
- 02.05 Pareti interne
- 02.06 Pavimentazioni interne

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)

02.01.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I rivestimenti interni dovranno essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma tecnica.

02.01.R02 (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Contribuisce, con l'accumulo di calore, ad assicurare il benessere termico. Un'inerzia più elevata può evitare il veloce abbassamento della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore.

Livello minimo della prestazione:

Non si attribuiscono specifici limiti prestazionali ai singoli elementi ma solo all'edificio nel suo complesso.

02.01.R03 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).

02.01.R04 Attrezzabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le pareti ed i rivestimenti debbono consentire l'installazione di attrezzature.

Livello minimo della prestazione:

Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici.

02.01.R05 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I rivestimenti dovranno fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.

Livello minimo della prestazione:

Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di $R_w \geq 40$ dB come da tabella.

Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)

- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)

- categoria D: $R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$.
 - categorie A e C: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$.
 - categoria E: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$.
 - categorie B, F e G: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$.
- (*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

02.01.R06 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I rivestimenti dovranno conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale.

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

02.01.R07 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I rivestimenti dovranno controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/(h m²) e della pressione massima di prova misurata in Pa.

02.01.R08 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare:

- attraverso la prova di non combustibilità (UNI EN ISO 1182);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innesco in presenza di calore radiante (UNI 9174).

02.01.R09 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..

02.01.R10 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.

02.01.R11 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.

02.01.R12 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti unitamente alle pareti 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 della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed 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.

02.01.R13 Resistenza ai carichi sospesi

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti unitamente alle pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.)

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti unitamente alle pareti devono essere in grado di garantire la stabilità sotto l'azione di carichi sospesi, in particolare se sottoposte a:

- carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola;
- sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete;
- sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N.

02.01.R14 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti i rivestimenti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

In particolare i rivestimenti unitamente agli elementi costruttivi delle pareti devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

02.01.R15 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare 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 i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

02.01.R16 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

02.01.R17 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

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.

02.01.R18 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.

02.01.R19 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.

02.01.R20 Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Valorizzare i processi di riciclaggio e di riuso favorendo le rivalutazione degli elementi tecnici una volta dismessi.

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.

02.01.R21 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

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

02.01.R22 Riduzione dei rifiuti da manutenzione

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

Livello minimo della prestazione:

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

02.01.R23 Materiali a ridotte emissioni tossiche / nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Durante il ciclo di vita, utilizzare elementi, componenti e materiali caratterizzati da ridotti livelli di rischio tossicologico per gli utenti e di rischio ambientale per l'ecosistema.

Livello minimo della prestazione:

Quantità di emissioni rilasciate durante la vita utile del prodotto per unità di massa del prodotto (Kgsost/Kg).

02.01.R24 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.

02.01.R25 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.

02.01.R26 Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

Livello minimo della prestazione:

L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.01.01 Intonaci ignifughi
- 02.01.02 Intonaco
- 02.01.03 Tinteggiature e decorazioni

Intonaci ignifughi

Unità Tecnologica: 02.01

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

02.01.01.A01 Disgregazione**02.01.01.A02 Distacco****02.01.01.A03 Erosione superficiale****02.01.01.A04 Esfoliazione****02.01.01.A05 Fessurazioni****02.01.01.A06 Mancanza****02.01.01.A07 Polverizzazione****02.01.01.A08 Rigonfiamento****02.01.01.A09 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche****02.01.01.A10 Assenza di etichettatura ecologica**

Intonaco

Unità Tecnologica: 02.01

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 e 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

02.01.02.A01 Bolle d'aria**02.01.02.A02 Decolorazione****02.01.02.A03 Deposito superficiale****02.01.02.A04 Disgregazione****02.01.02.A05 Distacco****02.01.02.A06 Efflorescenze****02.01.02.A07 Erosione superficiale**

- 02.01.02.A08 Esfoliazione**
- 02.01.02.A09 Fessurazioni**
- 02.01.02.A10 Macchie e graffiti**
- 02.01.02.A11 Mancanza**
- 02.01.02.A12 Penetrazione di umidità**
- 02.01.02.A13 Polverizzazione**
- 02.01.02.A14 Rigonfiamento**
- 02.01.02.A15 Basso grado di riciclabilità**
- 02.01.02.A16 Assenza di etichettatura ecologica**

Elemento Manutenibile: 02.01.03

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 02.01

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

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

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)

02.02.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.

02.02.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.

02.02.R03 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi esterni verticali se provvisti di sistema di raccolta e smaltimento di acqua da condensa, dovranno conservare una temperatura superficiale Tsi, su tutte le parti interne, sia esse opache che trasparenti, non inferiore ai valori riportati di seguito, nelle condizioni che la temperatura dell'aria esterna sia pari a quella di progetto riferita al luogo di ubicazione dell'alloggio: $S < 1,25 - T_{si} = 1$, $1,25 \leq S < 1,35 - T_{si} = 2$, $1,35 \leq S < 1,50 - T_{si} = 3$, $1,50 \leq S < 1,60 - T_{si} = 4$, $1,60 \leq S < 1,80 - T_{si} = 5$, $1,80 \leq S < 2,10 - T_{si} = 6$, $2,10 \leq S < 2,40 - T_{si} = 7$, $2,40 \leq S < 2,80 - T_{si} = 8$, $2,80 \leq S < 3,50 - T_{si} = 9$, $3,50 \leq S < 4,50 - T_{si} = 10$, $4,50 \leq S < 6,00 - T_{si} = 11$, $6,00 \leq S < 9,00 - T_{si} = 12$, $9,00 \leq S < 12,00 - T_{si} = 13$, $S \geq 12,00 - T_{si} = 14$. Dove S è la superficie dell'infisso in m² e Tsi è la temperatura superficiale in °C

02.02.R04 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali scariche elettriche e/o comunque pericoli di folgorazioni, a carico degli utenti, per contatto diretto.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

02.02.R05 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

E' l'attitudine a fornire un'adeguata resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

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).

02.02.R06 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.

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.

02.02.R07 Oscurabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.

Livello minimo della prestazione:

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi esterni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.

02.02.R08 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m^3/hm^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria $U \leq 3,5 \text{ W/m}^2\text{°C}$), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2 secondo le norme UNI EN 1026, UNI EN 12519 e UNI EN 12207.

02.02.R09 Protezione dalle cadute

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi devono essere posizionati in maniera da evitare possibili cadute anche con l'impiego di dispositivi anticaduta.

Livello minimo della prestazione:

Il margine inferiore dei vano finestre dovrà essere collocato ad una distanza dal pavimento $\geq 0,90$ m. Per infissi costituiti integralmente da vetro, questi dovranno resistere a un urto di sicurezza da corpo molle che produca una energia di impatto di 900 J.

02.02.R10 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.

02.02.R11 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

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.

02.02.R12 Resistenza a manovre false e violente

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.

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 N

$F \leq 80$ N per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, $F \leq 80$ N per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e $F \leq 130$ N per anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico;

B) Infissi con ante apribili per traslazione con movimento verticale od orizzontale.

- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 50 N.

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 60$ N per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole, $F \leq 100$ N per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e $F \leq 100$ N per anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi.

C) Infissi con apertura basculante

- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F \leq 100$ N e $M \leq 10$ Nm.

- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. Nelle condizioni con anta chiusa ed organo di manovra non bloccato, la caduta da un'altezza 20 cm di una massa di 5 kg a sua volta collegata all'organo di manovra deve mettere in movimento l'anta stessa.

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 60 N.

D) Infissi con apertura a pantografo

- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F \leq 100$ N e $M \leq 10$ Nm.

- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 150$ N

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 100$ N

E) Infissi con apertura a fisarmonica

- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F \leq 100$ N e $M \leq 10$ Nm

- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F , da applicare con azione parallela al piano dell'infisso, utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 80$ 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: $F \leq 80$ N per anta di finestra e $F \leq 120$ 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.

02.02.R13 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

In particolare, tutti gli infissi esterni realizzati con materiale metallico come l'alluminio, leghe d'alluminio, acciaio, ecc., devono essere protetti con sistemi di verniciatura resistenti a processi di corrosione in nebbia salina, se ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, ecc.) per tempo di 1000 ore, e per un tempo di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere poco aggressive. L'ossidazione anodica, di spessore diverso, degli infissi in alluminio o delle leghe d'alluminio deve corrispondere ai valori riportati di seguito:

- ambiente interno - Spessore di ossido: $S \geq 5$ micron;
- ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido: $S > 10$ micron;
- ambiente industriale o marino - Spessore di ossido: $S \geq 15$ micron;
- ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido: $S \geq 20$ micron.

02.02.R14 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

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 = -.

02.02.R15 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti gli infissi, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

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.

02.02.R16 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

Specifici livelli di accettabilità inoltre possono essere definiti con riferimento al tipo di materiale utilizzato. Nel caso di profilati in PVC impiegati per la realizzazione di telai o ante, questi devono resistere alla temperatura di 0 °C, senza subire rotture in seguito ad un urto di 10 J; e di 3 J se impiegati per la costruzione di persiane avvolgibili.

02.02.R17 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi debbono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre essi devono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.

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.

02.02.R18 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

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.

02.02.R19 Resistenza alle intrusioni e manomissioni

Classe di Requisiti: Sicurezza da intrusioni

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi dovranno essere in grado di resistere ad eventuali sollecitazioni provenienti da tentativi di intrusioni indesiderate di

persone, animali o cose entro limiti previsti.

Livello minimo della prestazione:

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

02.02.R20 Resistenza all'irraggiamento solare

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

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.

02.02.R21 Riparabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.

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.

02.02.R22 Sostituibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

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.

02.02.R23 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.

Livello minimo della prestazione:

Si fa riferimento alle norme UNI 8753, UNI 8754 e UNI 8758.

02.02.R24 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.

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 (Pmax in Pa*) = -;
Classificazione: Metodo di prova A = 0 - Metodo di prova B = 0;
Specifiche: Nessun requisito;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 0;
Classificazione: Metodo di prova A = 1A - Metodo di prova B = 1B;
Specifiche: Irrorazione per 15 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 50;
Classificazione: Metodo di prova A = 2A - Metodo di prova B = 2B;
Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 100;
Classificazione: Metodo di prova A = 3A - Metodo di prova B = 3B;
Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 150;
Classificazione: Metodo di prova A = 4A - Metodo di prova B = 4B;
Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 200;
Classificazione: Metodo di prova A = 5A - Metodo di prova B = 5B;

Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 250;
 Classificazione: Metodo di prova A = 6A - Metodo di prova B = 6B;
 Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 300;
 Classificazione: Metodo di prova A = 7A - Metodo di prova B = 7B;
 Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 450;
 Classificazione: Metodo di prova A = 8A - Metodo di prova B = -;
 Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 600;
 Classificazione: Metodo di prova A = 9A - Metodo di prova B = -;
 Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (Pmax in Pa*) > 600;
 Classificazione: Metodo di prova A = Exxx - Metodo di prova B = -;
 Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min;

*dopo 15 min a pressione zero e 5 min alle fasi susseguenti.

Note = Il metodo A è indicato per prodotti pienamente esposti; il metodo B è adatto per prodotti parzialmente protetti.

02.02.R25 Ventilazione

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono consentire la possibilità di poter ottenere ricambio d'aria per via naturale o meccanica che viene affidato all'utente, mediante l'apertura del serramento, oppure a griglie di aerazione manovrabili.

Livello minimo della prestazione:

L'ampiezza degli infissi e comunque la superficie finestrata apribile non dovrà essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento. Gli infissi esterni verticali di un locale dovranno essere dimensionati in modo da avere una superficie apribile complessiva non inferiore al valore Sm calcolabile mediante la relazione $S_m = 0,0025 n V (1/(H_i)^{0,5})$, dove:

- n è il numero di ricambi orari dell'aria ambiente;
- V è il volume del locale (m³);
- H_i è la dimensione verticale della superficie apribile dell'infisso i esimo del locale (m).

Per una corretta ventilazione la superficie finestrata dei locali abitabili non deve, comunque, essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento.

02.02.R26 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

02.02.R27 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

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.

02.02.R28 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

02.02.R29 Gestione ecocompatibile dei rifiuti

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali, elementi e componenti utilizzati dovranno essere considerati nel piano di gestione di fine vita per il successivo recupero e trattamento nel processo edilizio.

Livello minimo della prestazione:

Il piano di gestione di fine vita, a secondo degli elementi e materiali contemplati, dovrà riportare le tipologie di recupero e trattamento secondo i parametri vigenti.

02.02.R30 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.

02.02.R31 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

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

02.02.R32 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

02.02.R33 Controllo degli effetti del vento dominante invernale

Classe di Requisiti: Benessere termico degli spazi esterni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Il controllo degli effetti del vento dominante invernale dovranno assicurare il benessere termico.

Livello minimo della prestazione:

I livelli di riferimento delle temperature percepite dagli utenti dovranno essere quelli previsti dalla normativa vigente.

02.02.R34 Controllo degli effetti del vento dominante estivo

Classe di Requisiti: Benessere termico degli spazi esterni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Il controllo degli effetti del vento dominante estivo dovranno assicurare il benessere termico.

Livello minimo della prestazione:

I livelli di riferimento delle temperature percepite dagli utenti dovranno essere quelli previsti dalla normativa vigente.

02.02.R35 Riduzione degli effetti di disturbo visivi

Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi esterni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Benessere visivo degli spazi esterni mediante la riduzione degli effetti di disturbo ottici.

Livello minimo della prestazione:

L'introduzione di elementi negli spazi esterni dovranno essere contenuti entro parametri tali da non provocare disturbi visivi agli utenti.

02.02.R36 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.

02.02.R37 Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Valorizzare i processi di riciclaggio e di riuso favorendo la rivalutazione degli elementi tecnici una volta dismessi.

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.

02.02.R38 Valutazione separabilità dei componenti

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gestione razionale dei rifiuti attraverso la valutazione separabilità dei componenti.

Livello minimo della prestazione:

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

02.02.R39 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

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

02.02.R40 Privacy

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Garantire la privacy visiva dei principali spazi abitativi.

Livello minimo della prestazione:

La disposizione degli spazi abitativi in relazione alla visione dall'esterno dovrà rispettare le disposizioni previste dalla normativa sulla privacy.

02.02.R41 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

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:

- 02.02.01 Finestre a filo muro
- 02.02.02 Grate di sicurezza
- 02.02.03 Illuminazione per interrati
- 02.02.04 Serramenti in alluminio
- 02.02.05 Serramenti in materie plastiche (PVC)
- 02.02.06 Serramenti in profilati di acciaio

Finestre a filo muro

Unità Tecnologica: 02.02**Infissi esterni**

Si tratta di infissi definiti anche chiusure tecniche a filo muro. La tecnologia di questi elementi prevede l'eliminazione a vista di stipiti, cornici coprifilo e cerniere. Il sistema assicura la perfetta planarità alla parete e la totale scomparsa dei telai fino a mimetizzarsi con gli ambienti circostanti.

Nei sistemi di infissi filo a muro si trovano svariati prodotti realizzati con materiali diversi: alluminio, legno, misti, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 02.02.01.A01 Alterazione cromatica**
- 02.02.01.A02 Alveolizzazione**
- 02.02.01.A03 Bolla**
- 02.02.01.A04 Condensa superficiale**
- 02.02.01.A05 Corrosione**
- 02.02.01.A06 Deformazione**
- 02.02.01.A07 Degrado degli organi di manovra**
- 02.02.01.A08 Degrado delle guarnizioni**
- 02.02.01.A09 Deposito superficiale**
- 02.02.01.A10 Distacco**
- 02.02.01.A11 Fessurazioni**
- 02.02.01.A12 Frantumazione**
- 02.02.01.A13 Fratturazione**
- 02.02.01.A14 Incrostazione**
- 02.02.01.A15 Infracidamento**
- 02.02.01.A16 Lesione**
- 02.02.01.A17 Macchie**
- 02.02.01.A18 Non ortogonalità**
- 02.02.01.A19 Patina**
- 02.02.01.A20 Perdita di lucentezza**
- 02.02.01.A21 Perdita di materiale**
- 02.02.01.A22 Perdita trasparenza**
- 02.02.01.A23 Rottura degli organi di manovra**
- 02.02.01.A24 Scagliatura, screpolatura**
- 02.02.01.A25 Scollaggi della pellicola**
- 02.02.01.A26 Basso grado di riciclabilità**

Grate di sicurezza

Unità Tecnologica: 02.02

Le grate di sicurezza sono dei sistemi di chiusura antintrusione a servizio di aperture e/o accessi a fabbricati con destinazione diversa (abitazioni, uffici, scuole, magazzini, ecc.). Sono generalmente in alluminio, acciaio zincato, acciaio zincato verniciato, acciaio inox, ecc.. Esse si adattano ad ogni dimensione e si installano con estrema semplicità e senza interventi murari conservando la luminosità all'interno della struttura protetta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 02.02.02.A01 Alterazione cromatica**
- 02.02.02.A02 Corrosione**
- 02.02.02.A03 Degrado degli organi di manovra**
- 02.02.02.A04 Difficoltà di comando a distanza**
- 02.02.02.A05 Non ortogonalità**
- 02.02.02.A06 Rottura degli organi di manovra**
- 02.02.02.A07 Basso grado di riciclabilità**

Elemento Manutenibile: 02.02.03**illuminazione per interrati****Unità Tecnologica: 02.02****Infissi esterni**

Si tratta di sistemi, definiti anche "bocche di lupo", utilizzati in edilizia per l'illuminazione e l'aerazione di ambienti interrati (cantine, garages, parcheggi, depositi, ecc.) e/o comunque posti in condizioni tali che non risulta possibile illuminazione diretta tramite aperture tradizionali. In genere sono strutture realizzate in calcestruzzo prefabbricato o messe in opera mediante getto di calcestruzzo con posa contro pareti in muratura o calcestruzzo, ma anche con altri materiali (PVC, polipropilene, fibra di vetro, ecc.). Vengono generalmente coperte da griglie e/o altri elementi trasparenti, idoneamente provviste di sistemi di smaltimento acque meteoriche, che consentono il passaggio di luce ed aria agli ambienti interrati, impedendo la caduta di oggetti estranei dalle superfici poste in alto rispetto ai piani inferiori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 02.02.03.A01 Deposito superficiale**
- 02.02.03.A02 Distacco**
- 02.02.03.A03 Fessurazioni**
- 02.02.03.A04 Penetrazione di umidità**
- 02.02.03.A05 Alveolizzazione**
- 02.02.03.A06 Cavillature superficiali**
- 02.02.03.A07 Crosta**
- 02.02.03.A08 Decolorazione**
- 02.02.03.A09 Disgregazione**
- 02.02.03.A10 Efflorescenze**
- 02.02.03.A11 Erosione superficiale**
- 02.02.03.A12 Esfoliazione**
- 02.02.03.A13 Macchie e graffi**
- 02.02.03.A14 Mancanza**
- 02.02.03.A15 Patina biologica**
- 02.02.03.A16 Presenza di vegetazione**

- 02.02.03.A17 Rigonfiamento**
- 02.02.03.A18 Scheggiature**
- 02.02.03.A19 Illuminazione naturale non idonea**

Elemento Manutenibile: 02.02.04

Serramenti in alluminio

Unità Tecnologica: 02.02

Infissi esterni

Si tratta di serramenti i cui profili sono ottenuti per estrusione. L'unione dei profili avviene meccanicamente con squadrette interne in alluminio o acciaio zincato. Le colorazioni diverse avvengono per elettrocolorazione. Particolare attenzione va posta nell'accostamento fra i diversi materiali; infatti il contatto fra diversi metalli può creare potenziali elettrici in occasione di agenti atmosferici con conseguente corrosione galvanica del metallo a potenziale elettrico minore. Rispetto agli infissi in legno hanno una minore manutenzione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 02.02.04.A01 Alterazione cromatica**
- 02.02.04.A02 Bolla**
- 02.02.04.A03 Condensa superficiale**
- 02.02.04.A04 Corrosione**
- 02.02.04.A05 Deformazione**
- 02.02.04.A06 Degrado degli organi di manovra**
- 02.02.04.A07 Degrado delle guarnizioni**
- 02.02.04.A08 Deposito superficiale**
- 02.02.04.A09 Frantumazione**
- 02.02.04.A10 Macchie**
- 02.02.04.A11 Non ortogonalità**
- 02.02.04.A12 Perdita di materiale**
- 02.02.04.A13 Perdita trasparenza**
- 02.02.04.A14 Rottura degli organi di manovra**
- 02.02.04.A15 Basso grado di riciclabilità**
- 02.02.04.A16 Impiego di materiali non durevoli**
- 02.02.04.A17 Illuminazione naturale non idonea**

Elemento Manutenibile: 02.02.05

Serramenti in materie plastiche (PVC)

Unità Tecnologica: 02.02

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

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

Elemento Manutenibile: 02.02.06

Serramenti in profilati di acciaio

Unità Tecnologica: 02.02

Infissi esterni

Per i serramenti in profilati di acciaio piegati a freddo viene impiegato come materiale la lamiera di acciaio di spessore di circa 1 mm. La lamiera viene rivestita di zinco e piegata a freddo fino a raggiungere la sagoma desiderata. I profili vengono generalmente assemblati meccanicamente con squadrette in acciaio zincato e viti. Questi tipi di serramento possono essere facilmente soggetti a corrosione in particolare in corrispondenza delle testate dei profili dove il rivestimento a zinco non risulta presente. Inoltre hanno una scarsa capacità isolante, che può facilitare la formazione di condensa sugli elementi del telaio, ed un'elevata dispersione termica attraverso il telaio. Vi sono comunque serramenti in acciaio con coibentazione a cappotto dei profili con buone prestazioni di isolamento termico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

02.02.06.A12 Perdita di materiale

02.02.06.A13 Perdita trasparenza

02.02.06.A14 Rottura degli organi di manovra

02.02.06.A15 Basso grado di riciclabilità

02.02.06.A16 Illuminazione naturale non idonea

Solai

I solai rappresentano il limite di separazione tra gli elementi spaziali di un piano e quelli del piano successivo. Dal punto di vista strutturale i solai devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre debbono assicurare: una coibenza acustica soddisfacente, assicurare una buona coibenza termica e avere una adeguata resistenza. Una classificazione dei numerosi solai può essere fatta in base al loro funzionamento statico o in base ai materiali che li costituiscono.

Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali. Il progettista deve verificare che le caratteristiche dei materiali, delle sezioni resistenti nonché i rapporti dimensionali tra le varie parti siano coerenti con tali aspettative. A tale scopo deve verificare che:

- le deformazioni risultino compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati;
- vi sia, in base alle resistenze meccaniche dei materiali, un rapporto adeguato tra la sezione delle armature di acciaio, la larghezza delle nervature in conglomerato cementizio, il loro interasse e lo spessore della soletta di completamento in modo che sia assicurata la rigidità nel piano e che sia evitato il pericolo di effetti secondari indesiderati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.03.R01 (Attitudine al) controllo della freccia massima

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

02.03.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I materiali costituenti i solai devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, distacchi, ecc. e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione dei materiali utilizzati per i rivestimenti superficiali.

02.03.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni sono generalmente affidate allo strato o elementi portanti. I parametri di valutazione della prestazione possono essere il sovraccarico ammissibile espresso in daN oppure la luce limite di esercizio espresso in m.

02.03.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.

02.03.R05 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

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:

- 02.03.01 Solai

Solai

Unità Tecnologica: 02.03

Solai

I solai sono strutture che devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.03.01.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti****02.03.01.A02 Deformazioni e spostamenti****02.03.01.A03 Disgregazione****02.03.01.A04 Distacco****02.03.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura****02.03.01.A06 Fessurazioni****02.03.01.A07 Lesioni****02.03.01.A08 Mancanza****02.03.01.A09 Penetrazione di umidità****02.03.01.A10 Basso grado di riciclabilità****02.03.01.A11 Impiego di materiali non durevoli**

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)

02.04.R01 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.

02.04.R02 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.

02.04.R03 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.

02.04.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.

02.04.R05 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

02.04.R06 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.

02.04.R07 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.

02.04.R08 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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 02.04.01 Porte antipanico
- ° 02.04.02 Porte in alluminio
- ° 02.04.03 Porte tagliafuoco

Porte antipanico

Unità Tecnologica: 02.04

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)

02.04.01.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).

02.04.01.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.

02.04.01.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.

02.04.01.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).

02.04.01.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.

02.04.01.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

02.04.01.A01 Alterazione cromatica

02.04.01.A02 Bolla

02.04.01.A03 Corrosione

02.04.01.A04 Deformazione

02.04.01.A05 Deposito superficiale

02.04.01.A06 Distacco

02.04.01.A07 Fessurazione

02.04.01.A08 Frantumazione

02.04.01.A09 Fratturazione

02.04.01.A10 Incrostazione

02.04.01.A11 Infracidamento

02.04.01.A12 Lesione

02.04.01.A13 Macchie

02.04.01.A14 Non ortogonalità

02.04.01.A15 Patina

02.04.01.A16 Perdita di lucentezza

02.04.01.A17 Perdita di materiale

02.04.01.A18 Perdita di trasparenza

02.04.01.A19 Scagliatura, screpolatura

02.04.01.A20 Scollaggi della pellicola

02.04.01.A21 Basso grado di riciclabilità

02.04.01.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Elemento Manutenibile: 02.04.02

Porte in alluminio

Unità Tecnologica: 02.04

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

02.04.02.A01 Alterazione cromatica

02.04.02.A02 Bolla

- 02.04.02.A03 Corrosione**
- 02.04.02.A04 Deformazione**
- 02.04.02.A05 Deposito superficiale**
- 02.04.02.A06 Distacco**
- 02.04.02.A07 Fessurazione**
- 02.04.02.A08 Frantumazione**
- 02.04.02.A09 Fratturazione**
- 02.04.02.A10 Incrostazione**
- 02.04.02.A11 Infracidamento**
- 02.04.02.A12 Lesione**
- 02.04.02.A13 Macchie**
- 02.04.02.A14 Non ortogonalità**
- 02.04.02.A15 Patina**
- 02.04.02.A16 Perdita di lucentezza**
- 02.04.02.A17 Perdita di materiale**
- 02.04.02.A18 Perdita di trasparenza**
- 02.04.02.A19 Scagliatura, screpolatura**
- 02.04.02.A20 Scollaggi della pellicola**
- 02.04.02.A21 Basso grado di riciclabilità**
- 02.04.02.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio**

Elemento Manutenibile: 02.04.03

Porte tagliafuoco

Unità Tecnologica: 02.04

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)

02.04.03.R01 Regolarità delle finiture per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le porte tagliafuoco devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti.

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).

02.04.03.R02 Resistenza agli agenti aggressivi per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte tagliafuoco non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi

chimici

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.

02.04.03.R03 Resistenza agli urti per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte tagliafuoco dovranno essere in grado di sopportare urti che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

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.

02.04.03.R04 Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le porte tagliafuoco, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

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).

02.04.03.R05 Sostituibilità per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le porte tagliafuoco dovranno essere realizzate e collocate in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

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.

02.04.03.R06 Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte tagliafuoco e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.

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

02.04.03.A01 Alterazione cromatica

02.04.03.A02 Bolla

02.04.03.A03 Corrosione

02.04.03.A04 Deformazione

02.04.03.A05 Deposito superficiale

02.04.03.A06 Distacco

02.04.03.A07 Fessurazione

02.04.03.A08 Frantumazione

02.04.03.A09 Fratturazione

02.04.03.A10 Incrostazione

02.04.03.A11 Lesione

02.04.03.A12 Macchie

- 02.04.03.A13 Non ortogonalità**
- 02.04.03.A14 Patina**
- 02.04.03.A15 Perdita di lucentezza**
- 02.04.03.A16 Perdita di materiale**
- 02.04.03.A17 Perdita di trasparenza**
- 02.04.03.A18 Scagliatura, screpolatura**
- 02.04.03.A19 Scollaggi della pellicola**
- 02.04.03.A20 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)

02.05.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..

02.05.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.

02.05.R03 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.

02.05.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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 02.05.01 Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare

Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare

Unità Tecnologica: 02.05

Pareti interne

Si tratta di tramezzi realizzati con blocchi monolitici in calcestruzzo cellulare aerato autoclavato composti in genere da un impasto di sabbia, cemento, calce, polvere di alluminio ed acqua che viene lievitato e maturato in autoclave a pressione di vapore. La struttura isotropa, porosa a cellule chiuse gli conferiscono caratteristiche di leggerezza, isolamento termico ed acustico, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.05.01.R01 Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:

- 30 N/mm² nella direzione dei fori;
 - 15 N/mm² nella direzione trasversale ai fori;
- per i blocchi di cui alla categoria a2), e di:
- 15 N/mm² nella direzione dei fori;
 - 5 N/mm² nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1).

La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:

- 10 N/mm² per i blocchi di tipo a2);
- 7 N/mm² per i blocchi di tipo a1).

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti interne si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

ANOMALIE RICONTRABILI

02.05.01.A01 Decolorazione

02.05.01.A02 Disgregazione

02.05.01.A03 Distacco

02.05.01.A04 Efflorescenze

02.05.01.A05 Erosione superficiale

02.05.01.A06 Esfoliazione

02.05.01.A07 Fessurazioni

02.05.01.A08 Macchie e graffi

02.05.01.A09 Mancanza

02.05.01.A10 Penetrazione di umidità

02.05.01.A11 Polverizzazione

02.05.01.A12 Rigonfiamento

02.05.01.A13 Scheggiature

02.05.01.A14 Basso grado di riciclabilità

02.05.01.A15 Assenza di etichettatura ecologica

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)

02.06.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..

02.06.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.

02.06.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:

- ° 02.06.01 Rivestimenti in gres porcellanato

Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 02.06

Pavimentazioni interne

I rivestimenti in gres porcellanato vengono ottenuti da impasti di argille naturali greificanti, opportunamente corrette con fondenti e smagranti (argille artificiali). Adatto per pavimenti e rivestimenti, sia in interni sia in esterni, è impermeabile, compatto, duro, opaco, dotato di alta inerzia chimica, antigelivo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mM2), ai carichi e al fuoco. Il gres porcellanato è disponibile in un'ampia e articolata gamma di formati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.06.01.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 parametri stabiliti per le singole sostanze pericolose dalla normativa vigente.

02.06.01.R02 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

02.06.01.A01 Alterazione cromatica

02.06.01.A02 Degrado sigillante

02.06.01.A03 Deposito superficiale

02.06.01.A04 Disgregazione

02.06.01.A05 Distacco

02.06.01.A06 Erosione superficiale

02.06.01.A07 Fessurazioni

02.06.01.A08 Macchie e graffiti

02.06.01.A09 Mancanza

02.06.01.A10 Perdita di elementi

02.06.01.A11 Scheggiature

02.06.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

02.06.01.A13 Basso grado di riciclabilità

02.06.01.A14 Assenza di etichettatura ecologica

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) IMPIANTI	pag.	3
" 1) Impianto elettrico	pag.	4
" 1) Canalizzazioni in PVC	pag.	7
" 2) Contattore	pag.	7
" 3) Dispositivi di controllo della luce (dimmer)	pag.	8
" 4) Fusibili	pag.	8
" 5) Interruttori	pag.	9
" 6) Pettini di collegamento in rame	pag.	9
" 7) Presa interbloccata	pag.	10
" 8) Prese e spine	pag.	10
" 9) Quadri di bassa tensione	pag.	11
" 10) Relè termici	pag.	12
" 11) Sezionatore	pag.	12
" 12) Sistemi di cablaggio	pag.	13
" 2) Impianto di trasmissione fonia e dati	pag.	14
" 1) Alimentatori	pag.	16
" 2) Armadi concentratori	pag.	16
" 3) Cablaggio	pag.	17
" 4) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica	pag.	17
" 5) Pannello di permutazione	pag.	18
" 6) Placche autoportanti	pag.	18
" 7) Sistema di trasmissione	pag.	19
" 8) Unità rack a parete	pag.	19
" 9) Unità rack a pavimento	pag.	20
" 3) Impianto di sicurezza e antincendio	pag.	22
" 1) Apparecchiatura di alimentazione	pag.	24
" 2) Camera di analisi per condotte	pag.	25
" 3) Cassetta a rottura del vetro	pag.	25
" 4) Centrale di controllo e segnalazione	pag.	26
" 5) Estintori a polvere	pag.	29
" 6) Pareti antincendio	pag.	30
" 7) Porte antipanico	pag.	31
" 8) Porte REI	pag.	32
" 9) Rivelatore manuale di incendio	pag.	33
" 10) Rivelatori di fumo	pag.	33
" 11) Rivelatori di fumo analogici	pag.	35
" 12) Rivelatori ottici di fumo convenzionali	pag.	36
" 13) Rivelatori velocimetri (di calore)	pag.	38
" 14) Sacchi isolanti autoespandenti	pag.	39
" 15) Sirene	pag.	39
" 16) Unità di controllo	pag.	40

" 17) Protezione REI per elementi metallici	pag.	40
" 4) Impianto di riscaldamento	pag.	42
" 1) Ventilconvettore a cassetta	pag.	46
" 2) Ventilconvettore a pavimento	pag.	47
" 3) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	pag.	47
" 4) Tubi in polipropilene (PP)	pag.	48
" 5) Termoconvettori e ventilconvettori	pag.	49
" 6) Termostati	pag.	50
3) EDILIZIA: PARTIZIONI	pag.	52
" 1) Rivestimenti interni	pag.	53
" 1) Intonaci ignifughi	pag.	58
" 2) Intonaco	pag.	58
" 3) Tinte giature e decorazioni	pag.	59
" 2) Infissi esterni	pag.	60
" 1) Finestre a filo muro	pag.	68
" 2) Grate di sicurezza	pag.	68
" 3) Illuminazione per interrati	pag.	69
" 4) Serramenti in alluminio	pag.	70
" 5) Serramenti in materie plastiche (PVC)	pag.	70
" 6) Serramenti in profilati di acciaio	pag.	71
" 3) Solai	pag.	73
" 1) Solai	pag.	75
" 4) Infissi interni	pag.	76
" 1) Porte antipanico	pag.	78
" 2) Porte in alluminio	pag.	79
" 3) Porte tagliafuoco	pag.	80
" 5) Pareti interne	pag.	83
" 1) Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare	pag.	84
" 6) Pavimentazioni interne	pag.	85
" 1) Rivestimenti in gres porcellanato	pag.	86

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

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

OGGETTO: Lavori di messa in sicurezza dei luoghi di lavoro ai sensi del
D.Lgs 81/2008 e messa a norma degli stabili comunali
ARCHIVIO - SEDE CENTRALE

COMMITTENTE: .

IL TECNICO

(\$Empty_TEC_02\$)

\$Empty_TEC_01\$

Acustici

01 - IMPIANTI

01.04 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Impianto di riscaldamento
01.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.01 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Rivestimenti interni
02.01.R05	Requisito: Isolamento acustico

02.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Infissi esterni
02.02.R05	Requisito: Isolamento acustico

Adattabilità delle finiture

01 - IMPIANTI

01.04 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04.03	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
01.04.03.R01	Requisito: Regolarità delle finiture
01.04.04	Tubi in polipropilene (PP)
01.04.04.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

Benessere termico degli spazi esterni

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Infissi esterni
02.02.R33	Requisito: Controllo degli effetti del vento dominante invernale
02.02.R34	Requisito: Controllo degli effetti del vento dominante estivo

Benessere termico degli spazi interni

01 - IMPIANTI

01.04 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Impianto di riscaldamento
01.04.R17	Requisito: Controllo adattivo delle condizioni di comfort termico

Benessere visivo degli spazi esterni

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Infissi esterni
02.02.R35	Requisito: Riduzione degli effetti di disturbo visivi

Benessere visivo degli spazi interni

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Infissi esterni
02.02.R36	Requisito: Illuminazione naturale

Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

01 - IMPIANTI

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Impianto elettrico
01.01.R11	Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

01.02 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Impianto di trasmissione fonia e dati
01.02.R06	Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

01.03 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Impianto di sicurezza e antincendio
01.03.R07	Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.01 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Rivestimenti interni
02.01.R26	Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

Controllabilità dello stato

01 - IMPIANTI

01.03 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03.03	Cassetta a rottura del vetro
01.03.03.R02	Requisito: Efficienza

Controllabilità tecnologica

01 - IMPIANTI

01.03 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03.03	Cassetta a rottura del vetro
01.03.03.R03	Requisito: Di funzionamento
01.03.11	Rivelatori di fumo analogici
01.03.11.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso d'aria
01.03.11.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tensione
01.03.12	Rivelatori ottici di fumo convenzionali
01.03.12.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso d'aria
01.03.12.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tensione
01.03.12.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'abbagliamento
01.03.16	Unità di controllo
01.03.16.R01	Requisito: Isolamento elettromagnetico

Di funzionamento

01 - IMPIANTI

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01.03	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)
01.01.03.R01	Requisito: Efficienza

01.02 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Impianto di trasmissione fonia e dati
01.02.R01	Requisito: Efficienza

01.03 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Impianto di sicurezza e antincendio
01.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tensione
01.03.15	Sirene
01.03.15.R01	Requisito: Comodità d'uso e manovra

Di salvaguardia dell'ambiente

01 - IMPIANTI

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Impianto elettrico
01.01.R09	Requisito: Certificazione ecologica

01.02 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Impianto di trasmissione fonia e dati
01.02.R04	Requisito: Certificazione ecologica

01.03 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Impianto di sicurezza e antincendio
01.03.R03	Requisito: Certificazione ecologica

01.04 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Impianto di riscaldamento
01.04.R01	Requisito: Certificazione ecologica

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.01 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Rivestimenti interni
02.01.R16	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale
02.01.R18	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione
02.01.R24	Requisito: Certificazione ecologica

02.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Infissi esterni
02.02.R26	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale
02.02.R28	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

02.05 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.05	Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.05.R04	Requisito: Certificazione ecologica

02.06 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.06	Pavimentazioni interne
02.06.R03	Requisito: Certificazione ecologica

Di stabilità

01 - IMPIANTI

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Impianto elettrico
01.01.R08	Requisito: Resistenza meccanica

01.03 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03.01	Apparecchiatura di alimentazione
01.03.01.R04	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.03.02	Camera di analisi per condotte
01.03.02.R01	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura
01.03.04	Centrale di controllo e segnalazione
01.03.04.R07	Requisito: Resistenza meccanica
01.03.05	Estintori a polvere
01.03.05.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.03.05.R05	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.03.05.R06	Requisito: Resistenza meccanica
01.03.10	Rivelatori di fumo
01.03.10.R02	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura
01.03.10.R06	Requisito: Resistenza meccanica
01.03.11	Rivelatori di fumo analogici
01.03.11.R03	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura
01.03.11.R06	Requisito: Resistenza meccanica
01.03.12	Rivelatori ottici di fumo convenzionali
01.03.12.R04	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura
01.03.12.R07	Requisito: Resistenza meccanica
01.03.13	Rivelatori velocimetri (di calore)
01.03.13.R01	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura
01.03.13.R02	Requisito: Resistenza alla corrosione

01.04 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Impianto di riscaldamento
01.04.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.04.03	Tube multistrato in PEX-AL-PEX
01.04.03.R03	Requisito: Resistenza meccanica
01.04.04	Tubi in polipropilene (PP)
01.04.04.R03	Requisito: Resistenza agli urti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04.04.R04	Requisito: Resistenza meccanica
01.04.05	Termoconvettori e ventilconvettori
01.04.05.R03	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.01 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Rivestimenti interni
02.01.R12	Requisito: Resistenza agli urti
02.01.R13	Requisito: Resistenza ai carichi sospesi
02.01.R15	Requisito: Resistenza meccanica

02.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Infissi esterni
02.02.R14	Requisito: Resistenza agli urti
02.02.R17	Requisito: Resistenza al vento

02.03 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.03	Solai
02.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della freccia massima
02.03.R03	Requisito: Resistenza meccanica

02.04 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.04.01	Porte antipanico
02.04.01.R03	Requisito: Resistenza agli urti per porte antipanico
02.04.03	Porte tagliafuoco
02.04.03.R03	Requisito: Resistenza agli urti per porte tagliafuoco

02.05 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.05	Pareti interne
02.05.R02	Requisito: Resistenza agli urti
02.05.01	Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare
02.05.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio

02.06 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.06.01	Rivestimenti in gres porcellanato

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.06.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica

Durabilità tecnologica

01 - IMPIANTI

01.03 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03.10	Rivelatori di fumo
01.03.10.R03	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.03.11	Rivelatori di fumo analogici
01.03.11.R04	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.03.12	Rivelatori ottici di fumo convenzionali
01.03.12.R05	Requisito: Resistenza alla corrosione

Facilità d'intervento

01 - IMPIANTI

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Impianto elettrico
01.01.R07	Requisito: Montabilità/Smontabilità
01.01.09	Quadri di bassa tensione
01.01.09.R01	Requisito: Accessibilità
01.01.09.R02	Requisito: Identificabilità

01.02 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02.02	Armadi concentratori
01.02.02.R01	Requisito: Accessibilità
01.02.02.R02	Requisito: Identificabilità
01.02.08	Unità rack a parete
01.02.08.R01	Requisito: Accessibilità
01.02.08.R02	Requisito: Identificabilità
01.02.09	Unità rack a pavimento
01.02.09.R01	Requisito: Accessibilità
01.02.09.R02	Requisito: Identificabilità

01.03 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03.04	Centrale di controllo e segnalazione
01.03.04.R01	Requisito: Accessibilità segnalazioni
01.03.09	Rivelatore manuale di incendio
01.03.09.R01	Requisito: Comodità d'uso e manovra

01.04 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Impianto di riscaldamento
01.04.R14	Requisito: Pulibilità

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.01 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Rivestimenti interni
02.01.R04	Requisito: Attrezzabilità

02.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Infissi esterni
02.02.R10	Requisito: Pulibilità
02.02.R21	Requisito: Riparabilità
02.02.R22	Requisito: Sostituibilità

02.04 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.04	Infissi interni
02.04.R01	Requisito: Pulibilità
02.04.R02	Requisito: Riparabilità
02.04.R06	Requisito: Sostituibilità
02.04.01	Porte antipanico
02.04.01.R05	Requisito: Sostituibilità per porte antipanico
02.04.03	Porte tagliafuoco
02.04.03.R05	Requisito: Sostituibilità per porte tagliafuoco

Funzionalità d'uso

01 - IMPIANTI

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Impianto elettrico
01.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.01.05	Interruttori
01.01.05.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.01.07	Presa interbloccata
01.01.07.R01	Requisito: Affidabilità
01.01.07.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.01.08	Prese e spine
01.01.08.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.01.11	Sezionatore
01.01.11.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra

01.02 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Impianto di trasmissione fonia e dati
01.02.R03	Requisito: Resistenza alla vibrazione
01.02.01	Alimentatori
01.02.01.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.02.01.R02	Requisito: Efficienza
01.02.06	Placche autoportanti
01.02.06.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra

01.03 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Impianto di sicurezza e antincendio
01.03.R01	Requisito: Resistenza alla vibrazione
01.03.03	Cassetta a rottura del vetro
01.03.03.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.03.04	Centrale di controllo e segnalazione
01.03.04.R02	Requisito: Efficienza
01.03.04.R06	Requisito: Resistenza alla vibrazione
01.03.05	Estintori a polvere
01.03.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.03.05.R03	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.03.10	Rivelatori di fumo
01.03.10.R04	Requisito: Resistenza alla vibrazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03.10.R05	Requisito: Resistenza all'umidità
01.03.10.R07	Requisito: Sensibilità alla luce
01.03.11	Rivelatori di fumo analogici
01.03.11.R05	Requisito: Resistenza alla vibrazione
01.03.12	Rivelatori ottici di fumo convenzionali
01.03.12.R06	Requisito: Resistenza alla vibrazione
01.03.13	Rivelatori velocimetri (di calore)
01.03.13.R03	Requisito: Resistenza alla vibrazione

01.04 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Impianto di riscaldamento
01.04.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.04.R08	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.04.R12	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.04.06	Termostati
01.04.06.R01	Requisito: Resistenza meccanica

Funzionalità tecnologica

01 - IMPIANTI

01.03 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03.05	Estintori a polvere
01.03.05.R04	Requisito: Efficienza

01.04 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Impianto di riscaldamento
01.04.R10	Requisito: Affidabilità
01.04.R13	Requisito: Efficienza
01.04.03	Tube multistrato in PEX-AL-PEX
01.04.03.R02	Requisito: Resistenza alla temperatura
01.04.04	Tubi in polipropilene (PP)
01.04.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Infissi esterni
02.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso
02.02.R07	Requisito: Oscurabilità

02.04 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.04	Infissi interni
02.04.R03	Requisito: Oscurabilità

Gestione dei rifiuti

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.01 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Rivestimenti interni
02.01.R17	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati
02.01.R21	Requisito: Demolizione selettiva
02.01.R22	Requisito: Riduzione dei rifiuti da manutenzione

02.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Infissi esterni
02.02.R27	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati
02.02.R29	Requisito: Gestione ecocompatibile dei rifiuti
02.02.R38	Requisito: Valutazione separabilità dei componenti
02.02.R39	Requisito: Demolizione selettiva

Monitoraggio del sistema edificio-impianti

01 - IMPIANTI

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Impianto elettrico
01.01.R10	Requisito: Controllo consumi

01.02 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Impianto di trasmissione fonia e dati
01.02.R05	Requisito: Controllo consumi

01.04 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Impianto di riscaldamento
01.04.R15	Requisito: Controllo consumi

Protezione antincendio

01 - IMPIANTI

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Impianto elettrico
01.01.R03	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio
01.01.01	Canalizzazioni in PVC
01.01.01.R01	Requisito: Resistenza al fuoco

01.03 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03.08	Porte REI
01.03.08.R01	Requisito: Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.01 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Rivestimenti interni
02.01.R08	Requisito: Reazione al fuoco
02.01.R14	Requisito: Resistenza al fuoco

02.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Infissi esterni
02.02.R15	Requisito: Resistenza al fuoco

02.04 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.04.01	Porte antipanico
02.04.01.R04	Requisito: Resistenza al fuoco per porte antipanico
02.04.03	Porte tagliafuoco
02.04.03.R04	Requisito: Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - IMPIANTI

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01.01	Canalizzazioni in PVC
01.01.01.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva

01.03 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03.08	Porte REI
01.03.08.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco

01.04 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Impianto di riscaldamento
01.04.R11	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
01.04.05	Termoconvettori e ventilconvettori
01.04.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.01 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Rivestimenti interni
02.01.R03	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
02.01.R10	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
02.01.R11	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
02.01.R23	Requisito: Materiali a ridotte emissioni tossiche / nocive

02.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Infissi esterni
02.02.R13	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
02.02.R16	Requisito: Resistenza al gelo
02.02.R18	Requisito: Resistenza all'acqua
02.02.R20	Requisito: Resistenza all'irraggiamento solare
02.02.R23	Requisito: Stabilità chimico reattiva

02.04 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
--------	---

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.04.01	Porte antipanico
02.04.01.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per porte antipanico
02.04.01.R06	Requisito: Stabilità chimico reattiva per porte antipanico
02.04.03	Porte tagliafuoco
02.04.03.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per porte tagliafuoco
02.04.03.R06	Requisito: Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco

02.06 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.06.01	Rivestimenti in gres porcellanato
02.06.01.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

Protezione dai rischi d'intervento

01 - IMPIANTI

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Impianto elettrico
01.01.R06	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

Protezione elettrica

01 - IMPIANTI

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Impianto elettrico
01.01.R05	Requisito: Isolamento elettrico

01.02 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Impianto di trasmissione fonia e dati
01.02.R02	Requisito: Isolamento elettrico

01.03 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03.01	Apparecchiatura di alimentazione
01.03.01.R01	Requisito: Isolamento elettrico
01.03.01.R02	Requisito: Isolamento elettromagnetico
01.03.01.R03	Requisito: Resistenza a cali di tensione
01.03.04	Centrale di controllo e segnalazione
01.03.04.R03	Requisito: Isolamento elettromagnetico
01.03.04.R04	Requisito: Isolamento elettrostatico
01.03.04.R05	Requisito: Resistenza a cali di tensione
01.03.10	Rivelatori di fumo
01.03.10.R01	Requisito: Isolamento elettrico

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Infissi esterni
02.02.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

01 - IMPIANTI

01.04 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Impianto di riscaldamento
01.04.R16	Requisito: Efficienza dell'impianto termico
01.04.01	Ventilconvettore a cassetta
01.04.01.R04	Requisito: Efficienza dell'impianto di ventilazione
01.04.01.R05	Requisito: Efficienza dell'impianto termico

Sicurezza da intrusioni

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Infissi esterni
02.02.R19	Requisito: Resistenza alle intrusioni e manomissioni

Sicurezza d'intervento

01 - IMPIANTI

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Impianto elettrico
01.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.01.R04	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Infissi esterni
02.02.R09	Requisito: Protezione dalle cadute

Sicurezza d'uso**02 - EDILIZIA: PARTIZIONI****02.02 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Infissi esterni
02.02.R12	Requisito: Resistenza a manovre false e violente

Termici ed igrotermici

01 - IMPIANTI

01.04 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Impianto di riscaldamento
01.04.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi
01.04.R06	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.04.R07	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore
01.04.R09	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente
01.04.01	Ventilconvettore a cassetta
01.04.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente
01.04.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.04.01.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente
01.04.05	Termoconvettori e ventilconvettori
01.04.05.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.01 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Rivestimenti interni
02.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale
02.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica
02.01.R06	Requisito: Isolamento termico
02.01.R07	Requisito: Permeabilità all'aria

02.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Infissi esterni
02.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del fattore solare
02.02.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale
02.02.R06	Requisito: Isolamento termico
02.02.R08	Requisito: Permeabilità all'aria
02.02.R24	Requisito: Tenuta all'acqua
02.02.R25	Requisito: Ventilazione

02.04 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.04	Infissi interni
02.04.R07	Requisito: Permeabilità all'aria

Utilizzo razionale delle risorse

01 - IMPIANTI

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Impianto elettrico
01.01.R13	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità
01.01.R14	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

01.02 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Impianto di trasmissione fonia e dati
01.02.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.03 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Impianto di sicurezza e antincendio
01.03.R04	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita
01.03.R06	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.04 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Impianto di riscaldamento
01.04.R18	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità
01.04.R19	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.01 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Rivestimenti interni
02.01.R19	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità
02.01.R25	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

02.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Infissi esterni
02.02.R30	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
02.02.R31	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita
02.02.R32	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

02.03 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.03	Solai
02.03.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
02.03.R05	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

02.04 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.04	Infissi interni
02.04.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
02.04.R05	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

02.05 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.05	Pareti interne
02.05.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

02.06 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.06	Pavimentazioni interne
02.06.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

01 - IMPIANTI

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Impianto elettrico
01.01.R12	Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Infissi esterni
02.02.R41	Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti

01 - IMPIANTI

01.03 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Impianto di sicurezza e antincendio
01.03.R05	Requisito: Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.01 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Rivestimenti interni
02.01.R20	Requisito: Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali

02.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Infissi esterni
02.02.R37	Requisito: Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali

Visivi

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.01 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Rivestimenti interni
02.01.R09	Requisito: Regolarità delle finiture

02.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Infissi esterni
02.02.R11	Requisito: Regolarità delle finiture
02.02.R40	Requisito: Privacy

02.03 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.03	Solai
02.03.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

02.04 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.04	Infissi interni
02.04.R08	Requisito: Regolarità delle finiture
02.04.01	Porte antipanico
02.04.01.R01	Requisito: Regolarità delle finiture per porte antipanico
02.04.03	Porte tagliafuoco
02.04.03.R01	Requisito: Regolarità delle finiture per porte tagliafuoco

02.05 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.05	Pareti interne
02.05.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

02.06 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.06	Pavimentazioni interne
02.06.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

INDICE

1) Acustici	pag.	2
2) Adattabilità delle finiture	pag.	3
3) Benessere termico degli spazi esterni	pag.	4
4) Benessere termico degli spazi interni	pag.	5
5) Benessere visivo degli spazi esterni	pag.	6
6) Benessere visivo degli spazi interni	pag.	7
7) Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali	pag.	8
8) Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna	pag.	9
9) Controllabilità dello stato	pag.	10
10) Controllabilità tecnologica	pag.	11
11) Di funzionamento	pag.	12
12) Di salvaguardia dell'ambiente	pag.	13
13) Di stabilità	pag.	15
14) Durabilità tecnologica	pag.	18
15) Facilità d'intervento	pag.	19
16) Funzionalità d'uso	pag.	21
17) Funzionalità tecnologica	pag.	23
18) Gestione dei rifiuti	pag.	24
19) Monitoraggio del sistema edificio-impianti	pag.	25
20) Protezione antincendio	pag.	26
21) Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	27
22) Protezione dai rischi d'intervento	pag.	29
23) Protezione elettrica	pag.	30
24) Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima	pag.	31
25) Sicurezza da intrusioni	pag.	32
26) Sicurezza d'intervento	pag.	33
27) Sicurezza d'uso	pag.	34
28) Termici ed igrotermici	pag.	35
29) Utilizzo razionale delle risorse	pag.	36
30) Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico	pag.	38
31) Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti	pag.	39
32) Visivi	pag.	40

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: Lavori di messa in sicurezza dei luoghi di lavoro ai sensi del
D.Lgs 81/2008 e messa a norma degli stabili comunali
ARCHIVIO - SEDE CENTRALE

COMMITTENTE: .

IL TECNICO

(\$Empty_TEC_02\$)

\$Empty_TEC_01\$

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Canalizzazioni in PVC		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.01.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.01.02	Contattore		
01.01.02.C03	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.01.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.02.C02	Controllo: Verifica tensione	Ispezione strumentale	ogni anno
01.01.03	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni settimana
01.01.03.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.01.04	Fusibili		
01.01.04.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.01.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.05	Interruttori		
01.01.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.01.05.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.01.06	Pettini di collegamento in rame		
01.01.06.C01	Controllo: Verifica tensione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.01.06.C02	Controllo: Controllo serraggio	Controllo	ogni 6 mesi
01.01.06.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.01.07	Presse interbloccate		
01.01.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.01.07.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.01.08	Prese e spine		
01.01.08.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.01.08.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.01.08.C03	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.01.09	Quadri di bassa tensione		
01.01.09.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.01.09.C03	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi
01.01.09.C05	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.01.09.C02	Controllo: Verifica dei condensatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.09.C04	Controllo: Verifica protezioni	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.10	Relè termici		
01.01.10.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.01.10.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.11	Sezionatore		
01.01.11.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.01.11.C02	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.12	Sistemi di cablaggio		
01.01.12.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.01.12.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno

01.02 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Alimentatori		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo energia utilizzata	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.02.01.C01	Controllo: Controllo alimentazione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.02.02	Armadi concentratori		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.02.02.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.02.03	Cablaggio		
01.02.03.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.02.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno
01.02.04	Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica		
01.02.04.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.02.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.02.05	Pannello di permutazione		
01.02.05.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.02.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.02.06	Placche autoportanti		
01.02.06.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.02.06.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno
01.02.07	Sistema di trasmissione		
01.02.07.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.02.07.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno
01.02.08	Unità rack a parete		
01.02.08.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.02.08.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.02.09	Unità rack a pavimento		
01.02.09.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.02.09.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi

01.03 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Apparecchiatura di alimentazione		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
01.03.01.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.03.02	Camera di analisi per condotte		
01.03.02.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.03.03	Cassetta a rottura del vetro		
01.03.03.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.03.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.03.04	Centrale di controllo e segnalazione		
01.03.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
01.03.04.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.03.05	Estintori a polvere		
01.03.05.C01	Controllo: Controllo carica	Controllo a vista	ogni mese
01.03.05.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.03.05.C04	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.03.05.C03	Controllo: Controllo tenuta valvole	Registrazione	ogni 6 mesi
01.03.06	Pareti antincendio		
01.03.06.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	quando occorre
01.03.06.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.03.07	Porte antipanico		
01.03.07.C01	Controllo: Controllo certificazioni	Controllo a vista	quando occorre
01.03.07.C02	Controllo: Controllo controbocchette	Aggiornamento	ogni mese
01.03.07.C03	Controllo: Controllo degli spazi	Controllo a vista	ogni mese
01.03.07.C05	Controllo: Controllo maniglione	Controllo	ogni mese
01.03.07.C09	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.03.07.C07	Controllo: Controllo ubicazione porte	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.07.C08	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.07.C04	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.07.C06	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.08	Porte REI		
01.03.08.C01	Controllo: Controllo certificazioni	Controllo a vista	quando occorre
01.03.08.C02	Controllo: Controllo controbocchette	Controllo	ogni mese
01.03.08.C03	Controllo: Controllo degli spazi	Controllo a vista	ogni mese
01.03.08.C05	Controllo: Controllo maniglione	Controllo	ogni mese
01.03.08.C09	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.03.08.C07	Controllo: Controllo ubicazione porte	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.08.C08	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.08.C04	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.08.C06	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.09	Rivelatore manuale di incendio		
01.03.09.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.03.09.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.03.10	Rivelatori di fumo		
01.03.10.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.03.10.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.03.11	Rivelatori di fumo analogici		
01.03.11.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.11.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.03.12	Rivelatori ottici di fumo convenzionali		
01.03.12.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.03.12.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.03.13	Rivelatori velocimetri (di calore)		
01.03.13.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.03.13.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.03.14	Sacchi isolanti autoespandenti		
01.03.14.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	quando occorre
01.03.14.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.03.15	Sirene		
01.03.15.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.03.15.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.03.16	Unità di controllo		
01.03.16.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.03.16.C01	Controllo: Controllo batteria	Prova	ogni 6 mesi
01.03.17	Protezione REI per elementi metallici		
01.03.17.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.03.17.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi

01.04 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Ventilconvettore a cassetta		
01.04.01.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.04.01.C03	Controllo: Controllo tenuta acqua	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C02	Controllo: Controllo dispositivi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.04.02	Ventilconvettore a pavimento		
01.04.02.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.04.02.C03	Controllo: Controllo tenuta acqua	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.04.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.04.02.C02	Controllo: Controllo dispositivi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.04.03	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX		
01.04.03.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.04.03.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.04.04	Tubi in polipropilene (PP)		
01.04.04.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.04.04.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.04.05	Termoconvettori e ventilconvettori		
01.04.05.C04	Controllo: Controllo temperatura aria ambiente	Misurazioni	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.05.C03	Controllo: Controllo tenuta acqua	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.04.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.04.05.C02	Controllo: Controllo dispositivi di comando	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.04.06	Termostati		
01.04.06.C02	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.04.06.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI**02.01 - Rivestimenti interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.01	Intonaci ignifughi		
02.01.01.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
02.01.01.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
02.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
02.01.02	Intonaco		
02.01.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
02.01.02.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
02.01.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni mese
02.01.03	Tinteggiature e decorazioni		
02.01.03.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
02.01.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

02.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02.01	Finestre a filo muro		
02.02.01.C05	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
02.02.01.C04	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
02.02.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.01.C02	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.01.C03	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.02	Grate di sicurezza		
02.02.02.C05	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
02.02.02.C04	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura	Verifica	ogni mese
02.02.02.C02	Controllo: Controllo cerniere e guide di scorrimento	Aggiornamento	ogni 2 mesi
02.02.02.C01	Controllo: Controllo automatismi a distanza	Verifica	ogni 3 mesi
02.02.02.C03	Controllo: Controllo elementi a vista	Controllo a vista	ogni anno
02.02.03	Illuminazione per interrati		
02.02.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 6 mesi
02.02.03.C02	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
02.02.04	Serramenti in alluminio		
02.02.04.C13	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
02.02.04.C14	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
02.02.04.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
02.02.04.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
02.02.04.C15	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
02.02.04.C01	Controllo: Controllo frangisole	Controllo a vista	ogni anno
02.02.04.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.04.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.04.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02.04.C05	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.04.C06	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni anno
02.02.04.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.04.C09	Controllo: Controllo serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.04.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.04.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.05	Serramenti in materie plastiche (PVC)		
02.02.05.C13	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
02.02.05.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
02.02.05.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
02.02.05.C14	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
02.02.05.C01	Controllo: Controllo frangisole	Controllo a vista	ogni anno
02.02.05.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.05.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.05.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.05.C05	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.05.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.05.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.05.C09	Controllo: Controllo serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.05.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.05.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.06	Serramenti in profilati di acciaio		
02.02.06.C13	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
02.02.06.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
02.02.06.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
02.02.06.C14	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
02.02.06.C01	Controllo: Controllo frangisole	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.06.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.06.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.06.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.06.C05	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.06.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.06.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.06.C09	Controllo: Controllo serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.06.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.06.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi

02.03 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.03.01	Solai		
02.03.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
02.03.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.03.01.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi

02.04 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.04.01	Porte antipanico		
02.04.01.C01	Controllo: Controllo certificazioni	Controllo a vista	quando occorre
02.04.01.C09	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
02.04.01.C10	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
02.04.01.C02	Controllo: Controllo controbocchette	Aggiornamento	ogni mese
02.04.01.C03	Controllo: Controllo degli spazi	Controllo a vista	ogni mese
02.04.01.C05	Controllo: Controllo maniglione	Controllo	ogni mese
02.04.01.C07	Controllo: Controllo ubicazione porte	Controllo a vista	ogni 6 mesi
02.04.01.C08	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
02.04.01.C04	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.04.01.C06	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.04.02	Porte in alluminio		
02.04.02.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
02.04.02.C07	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
02.04.02.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
02.04.02.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
02.04.02.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
02.04.02.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.04.02.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.04.03	Porte tagliafuoco		
02.04.03.C01	Controllo: Controllo certificazioni	Controllo a vista	quando occorre
02.04.03.C09	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
02.04.03.C02	Controllo: Controllo controbocchette	Controllo	ogni mese
02.04.03.C03	Controllo: Controllo degli spazi	Controllo a vista	ogni mese
02.04.03.C05	Controllo: Controllo maniglione	Controllo	ogni mese
02.04.03.C07	Controllo: Controllo ubicazione porte	Controllo a vista	ogni 6 mesi
02.04.03.C08	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
02.04.03.C04	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.04.03.C06	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

02.05 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.05.01	Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare		
02.05.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
02.05.01.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
02.05.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

02.06 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.06.01	Rivestimenti in gres porcellanato		
02.06.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
02.06.01.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
02.06.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

INDICE

1) 01 - IMPIANTI	pag.	<u>2</u>
" 1) 01.01 - Impianto elettrico	pag.	<u>2</u>
" 1) Canalizzazioni in PVC	pag.	<u>2</u>
" 2) Contattore	pag.	<u>2</u>
" 3) Dispositivi di controllo della luce (dimmer)	pag.	<u>2</u>
" 4) Fusibili	pag.	<u>2</u>
" 5) Interruttori	pag.	<u>2</u>
" 6) Pettini di collegamento in rame	pag.	<u>2</u>
" 7) Presa interbloccata	pag.	<u>2</u>
" 8) Prese e spine	pag.	<u>2</u>
" 9) Quadri di bassa tensione	pag.	<u>2</u>
" 10) Relè termici	pag.	<u>2</u>
" 11) Sezionatore	pag.	<u>2</u>
" 12) Sistemi di cablaggio	pag.	<u>3</u>
" 2) 01.02 - Impianto di trasmissione fonia e dati	pag.	<u>3</u>
" 1) Alimentatori	pag.	<u>3</u>
" 2) Armadi concentratori	pag.	<u>3</u>
" 3) Cablaggio	pag.	<u>3</u>
" 4) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica	pag.	<u>3</u>
" 5) Pannello di permutazione	pag.	<u>3</u>
" 6) Placche autoportanti	pag.	<u>3</u>
" 7) Sistema di trasmissione	pag.	<u>3</u>
" 8) Unità rack a parete	pag.	<u>3</u>
" 9) Unità rack a pavimento	pag.	<u>3</u>
" 3) 01.03 - Impianto di sicurezza e antincendio	pag.	<u>3</u>
" 1) Apparecchiatura di alimentazione	pag.	<u>3</u>
" 2) Camera di analisi per condotte	pag.	<u>3</u>
" 3) Cassetta a rottura del vetro	pag.	<u>4</u>
" 4) Centrale di controllo e segnalazione	pag.	<u>4</u>
" 5) Estintori a polvere	pag.	<u>4</u>
" 6) Pareti antincendio	pag.	<u>4</u>
" 7) Porte antipanico	pag.	<u>4</u>
" 8) Porte REI	pag.	<u>4</u>
" 9) Rivelatore manuale di incendio	pag.	<u>4</u>
" 10) Rivelatori di fumo	pag.	<u>4</u>
" 11) Rivelatori di fumo analogici	pag.	<u>4</u>
" 12) Rivelatori ottici di fumo convenzionali	pag.	<u>5</u>
" 13) Rivelatori velocimetri (di calore)	pag.	<u>5</u>
" 14) Sacchi isolanti autoespandenti	pag.	<u>5</u>
" 15) Sirene	pag.	<u>5</u>
" 16) Unità di controllo	pag.	<u>5</u>
" 17) Protezione REI per elementi metallici	pag.	<u>5</u>

" 4) 01.04 - Impianto di riscaldamento	pag.	5
" 1) Ventilconvettore a cassetta	pag.	5
" 2) Ventilconvettore a pavimento	pag.	5
" 3) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	pag.	5
" 4) Tubi in polipropilene (PP)	pag.	5
" 5) Termoconvettori e ventilconvettori	pag.	5
" 6) Termostati	pag.	6
2) 02 - EDILIZIA: PARTIZIONI	pag.	7
" 1) 02.01 - Rivestimenti interni	pag.	7
" 1) Intonaci ignifughi	pag.	7
" 2) Intonaco	pag.	7
" 3) Tinteggiature e decorazioni	pag.	7
" 2) 02.02 - Infissi esterni	pag.	7
" 1) Finestre a filo muro	pag.	7
" 2) Grate di sicurezza	pag.	7
" 3) Illuminazione per interrati	pag.	7
" 4) Serramenti in alluminio	pag.	7
" 5) Serramenti in materie plastiche (PVC)	pag.	8
" 6) Serramenti in profilati di acciaio	pag.	8
" 3) 02.03 - Solai	pag.	8
" 1) Solai	pag.	8
" 4) 02.04 - Infissi interni	pag.	9
" 1) Porte antipanico	pag.	9
" 2) Porte in alluminio	pag.	9
" 3) Porte tagliafuoco	pag.	9
" 5) 02.05 - Pareti interne	pag.	9
" 1) Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare	pag.	9
" 6) 02.06 - Pavimentazioni interne	pag.	9
" 1) Rivestimenti in gres porcellanato	pag.	9

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: Lavori di messa in sicurezza dei luoghi di lavoro ai sensi del
D.Lgs 81/2008 e messa a norma degli stabili comunali
ARCHIVIO - SEDE CENTRALE

COMMITTENTE: .

IL TECNICO

(\$Empty_TEC_02\$)

\$Empty_TEC_01\$

01 - IMPIANTI

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Canalizzazioni in PVC	
01.01.01.I01	Intervento: Ripristino elementi	quando occorre
01.01.01.I02	Intervento: Ripristino grado di protezione	quando occorre
01.01.02	Contattore	
01.01.02.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.01.02.I03	Intervento: Sostituzione bobina	a guasto
01.01.02.I02	Intervento: Serraggio cavi	ogni 6 mesi
01.01.03	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)	
01.01.03.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.01.04	Fusibili	
01.01.04.I02	Intervento: Sostituzione dei fusibili	quando occorre
01.01.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.01.05	Interruttori	
01.01.05.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.01.06	Pettini di collegamento in rame	
01.01.06.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.01.06.I01	Intervento: Ripristino serraggi	a guasto
01.01.07	Presse interbloccate	
01.01.07.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.01.08	Prese e spine	
01.01.08.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.01.09	Quadri di bassa tensione	
01.01.09.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento	quando occorre
01.01.09.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi
01.01.09.I02	Intervento: Serraggio	ogni anno
01.01.09.I04	Intervento: Sostituzione quadro	ogni 20 anni
01.01.10	Relè termici	
01.01.10.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.01.10.I01	Intervento: Serraggio fili	ogni 6 mesi
01.01.11	Sezionatore	
01.01.11.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.01.12	Sistemi di cablaggio	
01.01.12.I02	Intervento: Serraggio connessione	quando occorre
01.01.12.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio	ogni 15 anni

01.02 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Alimentatori	
01.02.01.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.02.01.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.02	Armadi concentratori	
01.02.02.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi
01.02.02.I02	Intervento: Serraggio	ogni 6 mesi
01.02.03	Cablaggio	
01.02.03.I02	Intervento: Serraggio connessione	quando occorre
01.02.03.I03	Intervento: Sostituzione prese	quando occorre
01.02.03.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio	ogni 15 anni
01.02.04	Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica	
01.02.04.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio	quando occorre
01.02.04.I02	Intervento: Serraggio connessioni	quando occorre
01.02.05	Pannello di permutazione	
01.02.05.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio	quando occorre
01.02.05.I02	Intervento: Serraggio connessioni	quando occorre
01.02.06	Placche autoportanti	
01.02.06.I02	Intervento: Serraggio connessione	quando occorre
01.02.06.I03	Intervento: Sostituzione prese	quando occorre
01.02.06.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio	ogni 15 anni
01.02.07	Sistema di trasmissione	
01.02.07.I02	Intervento: Rifacimento cablaggio	ogni settimana
01.02.07.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.02.08	Unità rack a parete	
01.02.08.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi
01.02.08.I02	Intervento: Serraggio	ogni 6 mesi
01.02.09	Unità rack a pavimento	
01.02.09.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi
01.02.09.I02	Intervento: Serraggio	ogni 6 mesi

01.03 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Apparecchiatura di alimentazione	
01.03.01.I01	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 12 mesi
01.03.02	Camera di analisi per condotte	
01.03.02.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori	ogni 6 mesi
01.03.02.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori	ogni 10 anni
01.03.03	Cassetta a rottura del vetro	
01.03.03.I01	Intervento: Registrazione	quando occorre
01.03.03.I02	Intervento: Sostituzione cassette	ogni 15 anni
01.03.04	Centrale di controllo e segnalazione	
01.03.04.I02	Intervento: Sostituzione batteria	ogni 6 mesi
01.03.04.I01	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 12 mesi
01.03.05	Estintori a polvere	
01.03.05.I01	Intervento: Ricarica dell'agente estinguente	ogni 36 mesi
01.03.05.I02	Intervento: Revisione dell'estintore	ogni 36 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.06	Pareti antincendio	
01.03.06.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.03.06.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre
01.03.07	Porte antipanico	
01.03.07.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.03.07.I03	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.03.07.I05	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.03.07.I09	Intervento: Rimozione ostacoli spazi	quando occorre
01.03.07.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.03.07.I04	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.03.07.I06	Intervento: Registrazione maniglione	ogni 6 mesi
01.03.07.I10	Intervento: Verifica funzionamento	ogni 6 mesi
01.03.07.I07	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.03.07.I08	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.03.08	Porte REI	
01.03.08.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.03.08.I03	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.03.08.I05	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.03.08.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.03.08.I04	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.03.08.I06	Intervento: Registrazione maniglione	ogni 6 mesi
01.03.08.I10	Intervento: Verifica funzionamento	ogni 6 mesi
01.03.08.I07	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.03.08.I08	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.03.08.I09	Intervento: Rimozione ostacoli	ogni 2 anni
01.03.09	Rivelatore manuale di incendio	
01.03.09.I01	Intervento: Prova funzionale	ogni 6 mesi
01.03.10	Rivelatori di fumo	
01.03.10.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori	ogni 6 mesi
01.03.10.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori	ogni 10 anni
01.03.11	Rivelatori di fumo analogici	
01.03.11.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori	ogni 6 mesi
01.03.11.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori	ogni 10 anni
01.03.12	Rivelatori ottici di fumo convenzionali	
01.03.12.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori	ogni 6 mesi
01.03.12.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori	ogni 10 anni
01.03.13	Rivelatori velocimetri (di calore)	
01.03.13.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori	ogni 6 mesi
01.03.13.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori	ogni 10 anni
01.03.14	Sacchi isolanti autoespandenti	
01.03.14.I01	Intervento: Sigillatura fori	quando occorre
01.03.14.I02	Intervento: Riposizionamento sacchi	quando occorre
01.03.15	Sirene	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.15.I01	Intervento: Sostituzione	ogni 10 anni
01.03.16	Unità di controllo	
01.03.16.I01	Intervento: Sostituzione unità	ogni 15 anni
01.03.17	Protezione REI per elementi metallici	
01.03.17.I01	Intervento: Ripristino ancoraggi	quando occorre

01.04 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	Ventilconvettore a cassetta	
01.04.01.I04	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.04.01.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di raccolta condense	ogni mese
01.04.01.I03	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
01.04.01.I02	Intervento: Pulizia batterie di scambio	ogni 12 mesi
01.04.02	Ventilconvettore a pavimento	
01.04.02.I05	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.04.02.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di raccolta condense	ogni mese
01.04.02.I03	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
01.04.02.I02	Intervento: Pulizia batterie di scambio	ogni 12 mesi
01.04.02.I04	Intervento: Pulizia griglie e filtri	ogni 12 mesi
01.04.03	Tube multistrato in PEX-AL-PEX	
01.04.03.I01	Intervento: RegISTRAZIONI	ogni 6 mesi
01.04.04	Tube in polipropilene (PP)	
01.04.04.I01	Intervento: RegISTRAZIONE	ogni 6 mesi
01.04.05	Termoconvettori e ventilconvettori	
01.04.05.I02	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.04.05.I05	Intervento: Pulizia scambiatori acqua/acqua	quando occorre
01.04.05.I04	Intervento: Pulizia bacinella raccolta condensa	ogni mese
01.04.05.I01	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
01.04.05.I03	Intervento: Pulizia batterie	ogni 12 mesi
01.04.06	Termostati	
01.04.06.I01	Intervento: RegISTRAZIONE	quando occorre
01.04.06.I02	Intervento: Sostituzione dei termostati	ogni 10 anni

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI**02.01 - Rivestimenti interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.01.01	Intonaci ignifughi	
02.01.01.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
02.01.02	Intonaco	
02.01.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
02.01.02.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura	quando occorre
02.01.03	Tinteggiature e decorazioni	
02.01.03.I01	Intervento: Ritinteggiatura coloritura	quando occorre
02.01.03.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi decorativi degradati	quando occorre

02.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.02.01	Finestre a filo muro	
02.02.01.I02	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
02.02.01.I05	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
02.02.01.I09	Intervento: Sostituzione infisso	a guasto
02.02.01.I01	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
02.02.01.I03	Intervento: Pulizia telai fissi	ogni 6 mesi
02.02.01.I04	Intervento: Pulizia telai mobili	ogni 12 mesi
02.02.01.I07	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili	ogni 12 mesi
02.02.01.I08	Intervento: Ripristino protezione verniciatura infissi	ogni 2 anni
02.02.01.I06	Intervento: Regolazione organi di movimentazione	ogni 3 anni
02.02.02	Grate di sicurezza	
02.02.02.I04	Intervento: Sostituzione elementi usurati	a guasto
02.02.02.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra	ogni 2 mesi
02.02.02.I02	Intervento: Revisione automatismi a distanza	ogni 6 mesi
02.02.02.I03	Intervento: Ripresa protezione elementi	ogni 3 anni
02.02.03	Illuminazione per interrati	
02.02.03.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
02.02.04	Serramenti in alluminio	
02.02.04.I03	Intervento: Pulizia frangisole	quando occorre
02.02.04.I05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
02.02.04.I08	Intervento: Pulizia telai persiane	quando occorre
02.02.04.I09	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
02.02.04.I16	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili	quando occorre
02.02.04.I17	Intervento: Sostituzione frangisole	quando occorre
02.02.04.I02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
02.02.04.I06	Intervento: Pulizia telai fissi	ogni 6 mesi
02.02.04.I10	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
02.02.04.I04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.02.04.I07	Intervento: Pulizia telai mobili	ogni 12 mesi
02.02.04.I15	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili	ogni 12 mesi
02.02.04.I11	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
02.02.04.I12	Intervento: Regolazione organi di movimentazione	ogni 3 anni
02.02.04.I13	Intervento: Regolazione telai fissi	ogni 3 anni
02.02.04.I14	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi	ogni 3 anni
02.02.04.I01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere	ogni 6 anni
02.02.04.I18	Intervento: Sostituzione infisso	ogni 30 anni
02.02.05	Serramenti in materie plastiche (PVC)	
02.02.05.I03	Intervento: Pulizia frangisole	quando occorre
02.02.05.I05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
02.02.05.I08	Intervento: Pulizia telai persiane	quando occorre
02.02.05.I09	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
02.02.05.I16	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili	quando occorre
02.02.05.I17	Intervento: Sostituzione frangisole	quando occorre
02.02.05.I02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
02.02.05.I06	Intervento: Pulizia telai fissi	ogni 6 mesi
02.02.05.I10	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
02.02.05.I04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta	ogni 12 mesi
02.02.05.I07	Intervento: Pulizia telai mobili	ogni 12 mesi
02.02.05.I15	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili	ogni 12 mesi
02.02.05.I11	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
02.02.05.I12	Intervento: Regolazione organi di movimentazione	ogni 3 anni
02.02.05.I13	Intervento: Regolazione telai fissi	ogni 3 anni
02.02.05.I14	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi	ogni 3 anni
02.02.05.I01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere	ogni 6 anni
02.02.05.I18	Intervento: Sostituzione infisso	ogni 30 anni
02.02.06	Serramenti in profilati di acciaio	
02.02.06.I03	Intervento: Pulizia frangisole	quando occorre
02.02.06.I05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
02.02.06.I08	Intervento: Pulizia telai persiane	quando occorre
02.02.06.I09	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
02.02.06.I16	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili	quando occorre
02.02.06.I17	Intervento: Sostituzione frangisole	quando occorre
02.02.06.I02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
02.02.06.I06	Intervento: Pulizia telai fissi	ogni 6 mesi
02.02.06.I10	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
02.02.06.I04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta	ogni 12 mesi
02.02.06.I07	Intervento: Pulizia telai mobili	ogni 12 mesi
02.02.06.I15	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili	ogni 12 mesi
02.02.06.I11	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
02.02.06.I12	Intervento: Regolazione organi di movimentazione	ogni 3 anni
02.02.06.I13	Intervento: Regolazione telai fissi	ogni 3 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.02.06.I14	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi	ogni 3 anni
02.02.06.I01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere	ogni 6 anni
02.02.06.I18	Intervento: Sostituzione infisso	ogni 30 anni

02.03 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.03.01	Solai	
02.03.01.I01	Intervento: Consolidamento solaio	quando occorre
02.03.01.I02	Intervento: Ripresa puntuale fessurazioni	quando occorre
02.03.01.I03	Intervento: Ritinteggiatura del soffitto	quando occorre
02.03.01.I04	Intervento: Sostituzione della barriera al vapore	quando occorre
02.03.01.I05	Intervento: Sostituzione della coibentazione	quando occorre

02.04 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.04.01	Porte antipanico	
02.04.01.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
02.04.01.I03	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
02.04.01.I05	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
02.04.01.I09	Intervento: Rimozione ostacoli spazi	quando occorre
02.04.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
02.04.01.I04	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
02.04.01.I06	Intervento: Registrazione maniglione	ogni 6 mesi
02.04.01.I10	Intervento: Verifica funzionamento	ogni 6 mesi
02.04.01.I07	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
02.04.01.I08	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
02.04.02	Porte in alluminio	
02.04.02.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
02.04.02.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
02.04.02.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
02.04.02.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
02.04.02.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
02.04.02.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
02.04.02.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
02.04.02.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
02.04.02.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
02.04.02.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
02.04.03	Porte tagliafuoco	
02.04.03.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
02.04.03.I03	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
02.04.03.I05	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
02.04.03.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.04.03.I04	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
02.04.03.I06	Intervento: Registrazione maniglione	ogni 6 mesi
02.04.03.I10	Intervento: Verifica funzionamento	ogni 6 mesi
02.04.03.I07	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
02.04.03.I08	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
02.04.03.I09	Intervento: Rimozione ostacoli	ogni 2 anni

02.05 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.05.01	Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare	
02.05.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
02.05.01.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre

02.06 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.06.01	Rivestimenti in gres porcellanato	
02.06.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
02.06.01.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
02.06.01.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre

INDICE

1) 01 - IMPIANTI	pag.	<u>2</u>
" 1) 01.01 - Impianto elettrico	pag.	<u>2</u>
" 1) Canalizzazioni in PVC	pag.	<u>2</u>
" 2) Contattore	pag.	<u>2</u>
" 3) Dispositivi di controllo della luce (dimmer)	pag.	<u>2</u>
" 4) Fusibili	pag.	<u>2</u>
" 5) Interruttori	pag.	<u>2</u>
" 6) Pettini di collegamento in rame	pag.	<u>2</u>
" 7) Presa interbloccata	pag.	<u>2</u>
" 8) Prese e spine	pag.	<u>2</u>
" 9) Quadri di bassa tensione	pag.	<u>2</u>
" 10) Relè termici	pag.	<u>2</u>
" 11) Sezionatore	pag.	<u>2</u>
" 12) Sistemi di cablaggio	pag.	<u>2</u>
" 2) 01.02 - Impianto di trasmissione fonia e dati	pag.	<u>2</u>
" 1) Alimentatori	pag.	<u>2</u>
" 2) Armadi concentratori	pag.	<u>3</u>
" 3) Cablaggio	pag.	<u>3</u>
" 4) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica	pag.	<u>3</u>
" 5) Pannello di permutazione	pag.	<u>3</u>
" 6) Placche autoportanti	pag.	<u>3</u>
" 7) Sistema di trasmissione	pag.	<u>3</u>
" 8) Unità rack a parete	pag.	<u>3</u>
" 9) Unità rack a pavimento	pag.	<u>3</u>
" 3) 01.03 - Impianto di sicurezza e antincendio	pag.	<u>3</u>
" 1) Apparecchiatura di alimentazione	pag.	<u>3</u>
" 2) Camera di analisi per condotte	pag.	<u>3</u>
" 3) Cassetta a rottura del vetro	pag.	<u>3</u>
" 4) Centrale di controllo e segnalazione	pag.	<u>3</u>
" 5) Estintori a polvere	pag.	<u>3</u>
" 6) Pareti antincendio	pag.	<u>4</u>
" 7) Porte antipanico	pag.	<u>4</u>
" 8) Porte REI	pag.	<u>4</u>
" 9) Rivelatore manuale di incendio	pag.	<u>4</u>
" 10) Rivelatori di fumo	pag.	<u>4</u>
" 11) Rivelatori di fumo analogici	pag.	<u>4</u>
" 12) Rivelatori ottici di fumo convenzionali	pag.	<u>4</u>
" 13) Rivelatori velocimetri (di calore)	pag.	<u>4</u>
" 14) Sacchi isolanti autoespandenti	pag.	<u>4</u>
" 15) Sirene	pag.	<u>4</u>
" 16) Unità di controllo	pag.	<u>5</u>
" 17) Protezione REI per elementi metallici	pag.	<u>5</u>

" 4) 01.04 - Impianto di riscaldamento	pag.	<u>5</u>
" 1) Ventilconvettore a cassetta	pag.	<u>5</u>
" 2) Ventilconvettore a pavimento	pag.	<u>5</u>
" 3) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	pag.	<u>5</u>
" 4) Tubi in polipropilene (PP)	pag.	<u>5</u>
" 5) Termoconvettori e ventilconvettori	pag.	<u>5</u>
" 6) Termostati	pag.	<u>5</u>
2) 02 - EDILIZIA: PARTIZIONI	pag.	<u>6</u>
" 1) 02.01 - 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>
" 2) 02.02 - Infissi esterni	pag.	<u>6</u>
" 1) Finestre a filo muro	pag.	<u>6</u>
" 2) Grate di sicurezza	pag.	<u>6</u>
" 3) Illuminazione per interrati	pag.	<u>6</u>
" 4) Serramenti in alluminio	pag.	<u>6</u>
" 5) Serramenti in materie plastiche (PVC)	pag.	<u>7</u>
" 6) Serramenti in profilati di acciaio	pag.	<u>7</u>
" 3) 02.03 - Solai	pag.	<u>8</u>
" 1) Solai	pag.	<u>8</u>
" 4) 02.04 - Infissi interni	pag.	<u>8</u>
" 1) Porte antipanico	pag.	<u>8</u>
" 2) Porte in alluminio	pag.	<u>8</u>
" 3) Porte tagliafuoco	pag.	<u>8</u>
" 5) 02.05 - Pareti interne	pag.	<u>9</u>
" 1) Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare	pag.	<u>9</u>
" 6) 02.06 - Pavimentazioni interne	pag.	<u>9</u>
" 1) Rivestimenti in gres porcellanato	pag.	<u>9</u>