

COMUNE DI ZAFFERANA ETNEA

COMUNE DI ZAFFERANA ETNEA - RECUPERO 14 ALLOGGI VIA
PUCCINI CONTRADA FOSSAZZA. PROG. 149/CT BIS. PALAZZINE A-B.



PROGETTO ESECUTIVO

Elaborato	PIANO DI MANUTENZIONE	10	rapp.
			data
			agg.

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Geom. Marco Rapisarda

SUPP. RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Dott. Arch. Mario Pellizzeri

Dott. Arch. Giuseppe Lanza

PROGETTISTA

Dott. Arch. Mario Pellizzeri

RESPONSABILE SICUREZZA



VISTI E APPROVAZIONI

IACP - CATANIA
APPROVATO IN LINEA TECNICA
AI SENSI DEL C. 3 Art. 5 L.R. 12/11

CON PARERE N. DEL 2/7/2018

R.U.P.



MANUALE D'USO

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

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **I.A.C.P. di CATANIA**

Provincia di:

OGGETTO: Comune di Zafferana Etnea - Recupero 14 alloggi via Puccini Contrada Fossazza. Prog. 149/CT bis. Palazzine A-B.

Descrizione degli interventi

Gli interventi previsti, sono mirati al recupero degli alloggi, vandalizzati e resi inutilizzabili da occupazioni abusive.interventi si possono così riassumere:

Sostituzione dei pluviali; Ripristino impianto illuminazione;Ripristino della funzionalità delle canalette per la raccolta delle acque meteoriche e superficiali; Ripristino impianto di adduzione del gas;Ripristino funzionalità impianto idrico; Realizzazione di impianti autoclave; Ripristino ringhiere; Fornitura e posa in opera degli infissi interni (porte) ed esterni (finestre e porte-finestre); Ripristino pavimentazioni e rivestimenti; Ripristino delle tramezzature; Ripristino intonaco; Pitturazioni; Posa in opera di nuovi sanitari; Ripristino degli impianti elettrici, telefonici, TV e citofonici; Ripristino degli impianti di riscaldamento; Sostituzione ascensori.

I lavori previsti hanno carattere di manutenzione straordinaria e tutti gli interventi saranno effettuati nel rispetto delle Concessioni Edilizie e dell'Autorizzazione ad edificare rilasciate a suo tempo, dal Comune di Zafferana Etnea e dei nulla osta della Soprintendenza BB.CC.AA. di Catania.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Palazzina

Palazzina

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Pareti esterne
- 01.02 Rivestimenti esterni
- 01.03 Infissi esterni
- 01.04 Pareti interne
- 01.05 Rivestimenti interni
- 01.06 Infissi interni
- 01.07 Pavimentazioni interne
- 01.08 Strutture di collegamento
- 01.09 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- 01.10 Impianto di smaltimento acque reflue
- 01.11 Impianto di riscaldamento
- 01.12 Impianto di distribuzione del gas
- 01.13 Impianto elettrico
- 01.14 Impianto di messa a terra
- 01.15 Impianto di smaltimento acque meteoriche
- 01.16 Portoni
- 01.17 Recinzioni e cancelli
- 01.18 Impianto citofonico
- 01.19 Impianto di illuminazione
- 01.20 Ascensori

Pareti esterne

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Murature in mattoni

Murature in mattoni

Unità Tecnologica: 01.01

Pareti esterne

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Rivestimenti esterni

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Intonaco
- ° 01.02.02 Tinteggiature e decorazioni

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.02**Rivestimenti esterni**

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.02**Rivestimenti esterni**

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti esterni 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 facciata 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 o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc.. Talvolta gli stessi casseri utilizzati per il getto di cls ne assumono forme e tipologie diverse tali da raggiungere aspetti decorativi nelle finiture.

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Serramenti in alluminio

Serramenti in alluminio

Unità Tecnologica: 01.03

Infissi esterni

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.

Pareti interne

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.04.01 Tramezzi in laterizio

Tramezzi in laterizio

Unità Tecnologica: 01.04

Pareti interne

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

Rivestimenti interni

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.05.01 Intonaco
- ° 01.05.02 Tinteggiature e decorazioni
- ° 01.05.03 Rivestimenti e prodotti ceramici

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.05**Rivestimenti interni****MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

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

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.05**Rivestimenti interni****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.).

Rivestimenti e prodotti ceramici

Unità Tecnologica: 01.05**Rivestimenti interni**

Impiegati come rivestimenti di pareti con elementi in lastre o piastrelle ceramiche prodotte con argille, silice, fondenti, coloranti e altre materie prime minerali. Tra i materiali ceramici utilizzati come rivestimenti ricordiamo le maioliche, le terraglie, i grès naturale o rosso, i klinker. Gli elementi in lastre o piastrelle ceramiche hanno caratteristiche di assorbimento, resistenza e spessore diverso.

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.

Infissi interni

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.06.01 Porte
- 01.06.02 Porte in tamburato

Porte

Unità Tecnologica: 01.06**Infissi interni**

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte in particolare al rinnovo degli strati protettivi (qualora il tipo di rivestimento lo preveda) con prodotti idonei al tipo di materiale 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 in tamburato

Unità Tecnologica: 01.06**Infissi interni**

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, con battente tamburato di spessori diversi, generalmente composte da intelaiatura in legno di abete stagionato, con nido d'ape, realizzati con sfibrato di legno. Possono essere rivestite con laminato melaminico calandrato di PVC.

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.

Pavimentazioni interne

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.07.01 Rivestimenti ceramici
- ° 01.07.02 Rivestimenti in marmo e granito

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 01.07**Pavimentazioni interne**

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Rivestimenti in marmo e granito

Unità Tecnologica: 01.07**Pavimentazioni interne**

I Rivestimenti in marmo e granito variano a secondo della cava di estrazione di origine. Essi hanno caratteristiche di maggiore resistenza della pietra calcarea e trovano applicazione nei rivestimenti degli ambienti abitativi. La loro versatilità fa sì che possano essere lavorati, levigati e lucidati in diversi modi. Le dimensioni dei prodotti sono diverse (lastre, piastrelle, blocchetti, ecc.). La durabilità dei prodotti è apprezzabile attraverso una buona resistenza ai graffi, alle macchie, al fuoco e agli inquinanti atmosferici che fa sì che richiedano una manutenzione minima.

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.

Strutture di collegamento

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.08.01 Scale a soletta rampante

Scale a soletta rampante

Unità Tecnologica: 01.08

Strutture di collegamento

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di disgregazione, fessurazioni, distacchi, esposizione delle armature, fenomeni di carbonatazione, ecc.). Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi costituenti quali: rivestimenti dei piani di calpestio, balaustre, corrimano, sigillature e vernici protettive.

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.09.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria
- 01.09.02 Autoclave
- 01.09.03 Scambiatore di calore
- 01.09.04 Serbatoi di accumulo
- 01.09.05 Caldaia
- 01.09.06 Tubazioni multistrato
- 01.09.07 Tubi in acciaio zincato
- 01.09.08 Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
- 01.09.09 Tubi in polipropilene (PP)
- 01.09.10 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
- 01.09.11 Caldaia a condensazione

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

- il vaso igienico sarà fissato al pavimento in modo tale da essere facilmente rimosso senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. Nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 x 180 cm ed il vaso sarà posizionato ad almeno 40 cm dalla parete laterale, con il bordo superiore a non più di 50 cm dal pavimento e con il bordo anteriore ad almeno 75 cm dalla parete posteriore; il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue; infine sarà dotato di sedile copri vaso (realizzato in materiale a bassa conduttività termica);
- il bidet sarà posizionato secondo le stesse prescrizioni indicate per il vaso igienico; sarà dotato di idonea rubinetteria, sifone e tubazione di scarico acque;
- il lavabo sarà posizionato a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm;
- il piatto doccia sarà installato in maniera da evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. Il lato di accesso al piatto doccia deve avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- la vasca da bagno sarà installata in maniera tale da: evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso: 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- la vasca idromassaggio sarà installata in maniera tale da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca idromassaggio dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavello dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 100 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavatoio dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavabo reclinabile per disabili dovrà essere collocato su mensole pneumatiche di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Dovrà inoltre essere posizionato in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n.236 e cioè: un minimo di 80 cm dal bordo anteriore del lavabo, piano superiore ad un massimo di 80 cm dal pavimento, sifone incassato o accostato a parete;
- la vasca da bagno a sedile per disabili dovrà essere installata in modo da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti a cui è addossata, impedire ristagni d'acqua al suo interno a scarico aperto e rendere agevole la pulizia di tutte le sue parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno a sedile dovrà essere collocata in una posizione tale da consentire l'avvicinamento su tre lati per agevolare interventi di assistenza alla persona che utilizza la vasca e in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n.236 e cioè: un minimo di 140 cm misurati dal bordo vasca lato accesso per una lunghezza di almeno 80

cm;

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

Elemento Manutenibile: 01.09.02

Autoclave

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Prima della messa in funzione effettuare un lavaggio della rete idrica per eliminare eventuale materiale di risulta e successiva disinfezione mediante immissione di una miscela di acqua e cloro gassoso; risciacquare con acqua fino a quando il fluido scaricato non assume un aspetto incolore. Gli impianti elettrici a servizio delle apparecchiature saranno realizzati in conformità alle norme CEI. La ditta installatrice dovrà rilasciare la dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte e dovrà notificare all'ASL di competenza la attivazione dell'impianto installato.

Elemento Manutenibile: 01.09.03

Scambiatore di calore

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Lo scambiatore di calore viene alimentato con acqua ad una temperatura inferiore ai 100 °C ed è dotato di valvole di intercettazione ed un telaio di sostegno. Viene collegato al circuito primario ed a quello secondario di acqua calda con tubazioni di acciaio nero opportunamente coibentate per evitare dispersioni di calore. Inoltre le tubazioni dovranno essere identificate mediante fascette di colore diverso per consentire sia una facile individuazione del fluido circolante (freddo o caldo) sia il verso di circolazione. Devono essere indicati dal produttore tutti quei parametri necessari per poter valutare la prestazione termica di uno scambiatore cioè:

- flusso termico;
- portata di fluido;
- temperatura;
- differenza di temperatura;
- caduta di pressione;
- coefficiente di scambio termico.

L'utente deve verificare la tenuta all'acqua con l'eliminazione delle eventuali perdite e periodicamente lo stato di protezione esterna eliminando, se presente, lo strato di ruggine. L'utente deve controllare i valori del termostato e del sistema di regolazione della temperatura dell'acqua di mandata.

Elemento Manutenibile: 01.09.04

Serbatoi di accumulo

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e la tenuta del tubo di troppo pieno e deve provvedere ad eliminare le eventuali perdite di acqua che dovessero verificarsi. In ogni caso, prima della messa in funzione della rete di distribuzione dell'acqua potabile è opportuno procedere alcune operazioni quali prelavaggio della rete per l'eliminazione della sporcizia, disinfezione mediante immissione in rete di prodotti ossidanti (cloro gassoso o miscela di acqua e cloro gassoso o soluzione di ipoclorito di calcio) e successivo risciacquo finale con acqua potabile sino a quando il liquido scaricato non assume le caratteristiche chimiche e batteriologiche dell'acqua di alimentazione.

Elemento Manutenibile: 01.09.05

Caldaia

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Al momento del primo avviamento dell'impianto occorre innanzitutto verificare che i generatori di calore siano installati in locali dotati delle prescritte aperture di ventilazione prive di elementi di ostruzione in genere. Inoltre è necessario procedere ad un controllo qualitativo della combustione dei focolari dell'impianto, accertando che la fiamma sia ben formata e priva di fumosità. Il bruciatore dovrà essere omologato ai sensi della normativa vigente e dovrà essere dotato di targa dalla quale si evince la potenza massima in relazione al combustibile utilizzato. Il bruciatore sarà installato secondo le indicazioni fornite dal costruttore nel rispetto del D.M. 22/01/2008 n.37.

Elemento Manutenibile: 01.09.06

Tubazioni multistrato

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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: 01.09.07

Tubi in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.09.08

Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.09.09

Tubi in polipropilene (PP)

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

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: 01.09.10

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

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

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: 01.09.11**Caldaia a condensazione**

Le caldaie a condensazione sono caldaie in grado di ottenere un elevato rendimento termodinamico grazie al recupero del calore latente di condensazione del vapore acqueo contenuto nei fumi della combustione con una conseguente riduzione delle emissioni in atmosfera. Infatti anche le caldaie definite "ad alto rendimento" riescono a utilizzare solo una parte del calore sensibile dei fumi di combustione a causa della necessità di evitare la condensazione dei fumi che dà origine a fenomeni corrosivi. Infatti il vapore acqueo generato dal processo di combustione (circa 1,6 kg per m³ di gas) viene quindi disperso in atmosfera attraverso il camino; la caldaia a condensazione, invece, può recuperare una gran parte del calore latente contenuto nei fumi espulsi attraverso il camino. La particolare tecnologia della condensazione consente infatti di raffreddare i fumi fino a farli tornare allo stato di liquido saturo (o in taluni casi a vapore umido), con un recupero di calore utilizzato per preriscaldare l'acqua di ritorno dall'impianto. In questo modo la temperatura dei fumi di uscita (che si abbassa fino a 40 °C) mantiene un valore molto basso prossimo al valore della temperatura di mandata dell'acqua.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Questo tipo di caldaia è particolarmente indicata nei sistemi con pannelli radianti, impianti ad aria, a ventilconvettori in quanto operanti con temperature di ritorno inferiori ai 55 °C.

Il bruciatore sarà installato secondo le indicazioni fornite dal costruttore nel rispetto del D.M. 22/01/2008 n.37, dovrà essere omologato ISPESL e dovrà essere dotato di targa dalla quale si evinca la potenza massima in relazione al combustibile utilizzato. Al momento del primo avviamento dell'impianto occorre innanzitutto verificare che i generatori di calore siano installati in locali dotati delle prescritte aperture di ventilazione prive di elementi di ostruzione in genere. Inoltre è necessario procedere ad un controllo qualitativo della combustione dei focolari dell'impianto, accertando che la fiamma sia ben formata e priva di fumosità.

Impianto di smaltimento acque reflue

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.10.01 Collettori
- ° 01.10.02 Tubazioni
- ° 01.10.03 Fosse biologiche
- ° 01.10.04 Pozzetti e caditoie

Collettori

Unità Tecnologica: 01.10**Impianto di smaltimento acque reflue**

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario verificare e valutare la prestazione delle connessioni di scarico e dei collettori di fognatura durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la successiva operatività del sistema. Esistono tre tipi di sistemi diversi, ossia:

- i sistemi indipendenti;
- i sistemi misti;
- i sistemi parzialmente indipendenti.

Gli scarichi ammessi nel sistema sono:

- le acque usate domestiche;
- gli effluenti industriali ammessi;
- le acque di superficie.

Le verifiche e le valutazioni devono considerare alcuni aspetti tra i quali:

- la tenuta all'acqua;
- la tenuta all'aria;
- l'assenza di infiltrazione;
- un esame a vista;
- un'ispezione con televisione a circuito chiuso;
- una valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- un monitoraggio degli arrivi nel sistema;
- un monitoraggio della qualità, quantità e frequenza dell'effluente nel punto di scarico nel corpo ricevente;
- un monitoraggio all'interno del sistema rispetto a miscele di gas tossiche e/o esplosive;
- un monitoraggio degli scarichi negli impianti di trattamento provenienti dal sistema.

Tubazioni

Unità Tecnologica: 01.10**Impianto di smaltimento acque reflue**

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I tubi utilizzabili devono rispondere alle prescrizioni indicate dalle norme specifiche ed in particolare rispetto al tipo di materiale utilizzato per la realizzazione delle tubazioni quali:

- tubi di acciaio zincato;
- tubi di ghisa che devono essere del tipo centrifugato e ricotto, possedere rivestimento interno di catrame, resina epossidica ed essere esternamente catramati o verniciati con vernice antiruggine;
- tubi di piombo che devono essere lavorati in modo da ottenere sezione e spessore costanti in ogni punto del percorso. Essi devono essere protetti con catrame e verniciati con vernici bituminose per proteggerli dall'azione aggressiva del cemento;
- tubi di gres;
- tubi di fibrocemento;
- tubi di calcestruzzo non armato;
- tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati;
- tubi di PVC per condotte interrate;
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte interrate;

- tubi di polipropilene (PP);
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte all'interno dei fabbricati.

Elemento Manutenibile: 01.10.03

Fosse biologiche

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto di smaltimento acque reflue

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Prima dell'avviamento pulire attentamente le vasche per eliminare gli accumuli dei materiali e lavare con acqua in pressione per scrostare eventuali depositi di materiali sulle pareti della vasca.

Il fabbricante deve fornire le istruzioni per l'installazione insieme ad ogni fossa settica che devono contenere i dati per l'installazione dell'impianto, per le connessioni di tubi, per le procedure di messa in funzione e di avvio. Il fabbricante deve dotare ogni fossa settica di esaurienti istruzioni di funzionamento e di manutenzione.

Elemento Manutenibile: 01.10.04

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto di smaltimento acque reflue

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare la funzionalità dei pozzetti, delle caditoie ed eliminare eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti e delle caditoie durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono:

- prova di tenuta all'acqua;
- prova di tenuta all'aria;
- prova di infiltrazione;
- esame a vista;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- tenuta agli odori.

Un ulteriore controllo può essere richiesto ai produttori facendo verificare alcuni elementi quali l'aspetto, le dimensioni, i materiali, la classificazione in base al carico.

Impianto di riscaldamento

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.11.01 Dispositivi di controllo e regolazione
- 01.11.02 Tubazioni in rame
- 01.11.03 Radiatori
- 01.11.04 Camini
- 01.11.05 Collettore di distribuzione in ottone
- 01.11.06 Tubi in polibutene (PB)
- 01.11.07 Tubi in polipropilene (PP)
- 01.11.08 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
- 01.11.09 Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
- 01.11.10 Caldaia a condensazione
- 01.11.11 Caldaia

Dispositivi di controllo e regolazione

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi in rame devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art. 7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI. 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.

Radiatori

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Ad inizio stagione verificare la tenuta degli elementi eliminando eventuali perdite che si dovessero riscontrare ed effettuare uno spurgo dell'aria accumulatasi nei radiatori. Effettuare una pulizia per eliminare polvere e ruggine.

Devono essere reperibili le seguenti dimensioni nominali:

- profondità;
- altezza;
- lunghezza;
- dimensione, tipo e posizione degli attacchi;
- peso a vuoto;
- contenuto in acqua.

In caso di utilizzo di radiatori ad elementi le dimensioni sono riferite all'elemento. La potenza termica deve essere determinata con i metodi ed il programma di prova specificati nelle EN 442 in un laboratorio rispondente a quanto disposto dalla norma UNI EN 45001.

Camini

Unità Tecnologica: 01.11**Impianto di riscaldamento**

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che sia presente alla base del collettore (verso l'uscita nella canna fumaria) una camera di raccolta di altezza minima di 50 cm. L'accesso a detta camera deve essere garantito mediante aperture munite di sportello metallico di chiusura a tenuta d'aria. Il regolamento condominiale dovrebbe individuare una figura responsabile (per esempio l'amministratore o una figura tecnica da esso indicata) cui far riferimento per tutte le operazioni di manutenzione e/o modifica del sistema in modo tale che siano mantenute le condizioni progettuali.

Collettore di distribuzione in ottone

Unità Tecnologica: 01.11**Impianto di riscaldamento**

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

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

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

Tubi in polibutene (PB)

Unità Tecnologica: 01.11**Impianto di riscaldamento**

I tubi in polibutene (comunemente identificati con la sigla PB) sono utilizzati per sistemi di tubazioni destinati all'utilizzo in installazioni per acqua calda e fredda all'interno dei fabbricati per l'adduzione di acqua destinata o meno al consumo umano (sistemi domestici) e per i sistemi di riscaldamento, operanti con pressioni e temperature di progetto secondo la classe di applicazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I dettagli della marcatura devono essere stampati o formati direttamente sul tubo (il colore dell'informazione stampata deve differire dal colore di base del tubo) non meno di una volta per metro in modo tale che dopo lo stoccaggio la manipolazione e l'installazione venga mantenuta la leggibilità. La marcatura non deve indurre fratture o altri tipi di difetti che possano influire negativamente sul comportamento del tubo.

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 (in questo caso il materiale deve essere conforme alla EN ISO 15876-1). 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: 01.11.07

Tubi in polipropilene (PP)

Unità Tecnologica: 01.11

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: 01.11.08

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

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

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: 01.11.09

Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Unità Tecnologica: 01.11

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: 01.11.10

Caldaia a condensazione

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

Le caldaie a condensazione sono caldaie in grado di ottenere un elevato rendimento termodinamico grazie al recupero del calore latente di condensazione del vapore acqueo contenuto nei fumi della combustione con una conseguente riduzione delle emissioni in atmosfera. Infatti anche le caldaie definite "ad alto rendimento" riescono a utilizzare solo una parte del calore sensibile dei fumi di combustione a causa della necessità di evitare la condensazione dei fumi che dà origine a fenomeni corrosivi. Infatti il vapore acqueo generato dal processo di combustione (circa 1,6 kg per m³ di gas) viene quindi disperso in atmosfera attraverso il camino; la caldaia a condensazione, invece, può recuperare una gran parte del calore latente contenuto nei fumi espulsi attraverso il camino. La particolare tecnologia della condensazione consente infatti di raffreddare i fumi fino a farli tornare allo stato di liquido saturo (o in taluni casi a vapore umido), con un recupero di calore utilizzato per preriscaldare l'acqua di ritorno dall'impianto. In questo modo la temperatura dei fumi di uscita (che si abbassa fino a 40 °C) mantiene un valore molto basso prossimo al valore della temperatura di mandata dell'acqua.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Questo tipo di caldaia è particolarmente indicata nei sistemi con pannelli radianti, impianti ad aria, a ventilconvettori in quanto operanti con temperature di ritorno inferiori ai 55 °C.

Il bruciatore sarà installato secondo le indicazioni fornite dal costruttore nel rispetto del D.M. 22/01/2008 n.37, dovrà essere omologato ISPESL e dovrà essere dotato di targa dalla quale si evinca la potenza massima in relazione al combustibile utilizzato. Al momento del primo avviamento dell'impianto occorre innanzitutto verificare che i generatori di calore siano installati in locali dotati delle prescritte aperture di ventilazione prive di elementi di ostruzione in genere. Inoltre è necessario procedere ad un controllo qualitativo della combustione dei focolari dell'impianto, accertando che la fiamma sia ben formata e priva di fumosità.

Elemento Manutenibile: 01.11.11

Caldaia

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

Le caldaie dell'impianto di riscaldamento (in acciaio o in ghisa) hanno la funzione di trasformare in energia termica l'energia chimica dei combustibili di alimentazione. Il calore necessario all'impianto di riscaldamento è di solito prodotto da un generatore di calore alimentato a gas o gasolio. Per la produzione di calore concentrata a livello di singola unità abitativa si utilizza una caldaia di piccola potenzialità, per lo più di tipo "murale" alimentata a gas. Tali caldaie, realizzate con componenti in rame, alluminio o acciaio inox, contengono al loro interno tutti i dispositivi d'impianto necessari alla produzione del calore (bruciatore, sistema di accensione, sistema di sicurezza, sistema di controllo) e alla distribuzione del calore nella rete (serpentina di scambio termico, pompa di circolazione, vaso di espansione). Il trasferimento del calore prodotto dalla caldaia (sotto forma di acqua calda, di acqua surriscaldata o vapore) avviene, mediante una rete di tubazioni, ai sistemi di utilizzazione del calore. Per la generazione del calore si utilizza in prevalenza una caldaia dotata di bruciatore specifico per il tipo di combustibile impiegato: gas naturale, GPL, gasolio, kerosene. Le caldaie per impianto di riscaldamento possono essere in acciaio o in ghisa. La caldaia in acciaio è la più utilizzata per i rendimenti particolarmente elevati che può raggiungere in regime di combustione pressurizzata. Le caldaie in ghisa sono costituite da elementi componibili cavi: questa qualità specifica rende possibile una modulazione ricorrente delle potenzialità disponibili, inoltre la capacità di assemblare i moduli in opera ne rende più agevole l'installazione anche in caso di grandi dimensioni. La potenzialità di una caldaia è descritta come potenzialità nominale, potenzialità al focolare e potenzialità resa all'acqua. Il rendimento della caldaia è dato in percentuale dal rapporto tra potenzialità resa all'acqua e potenzialità al focolare.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il bruciatore sarà installato secondo le indicazioni fornite dal costruttore nel rispetto del D.M. 22/01/2008 n.37, dovrà essere omologato ISPESL e dovrà essere dotato di targa dalla quale si evinca la potenza massima in relazione al combustibile utilizzato. Al momento del primo avviamento dell'impianto occorre innanzitutto verificare che i

generatori di calore siano installati in locali dotati delle prescritte aperture di ventilazione prive di elementi di ostruzione in genere. Inoltre è necessario procedere ad un controllo qualitativo della combustione dei focolari dell'impianto, accertando che la fiamma sia ben formata e priva di fumosità.

Impianto di distribuzione del gas

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.12.01 Tubazioni in acciaio
- ° 01.12.02 Tubazioni in rame
- ° 01.12.03 Tubi flessibili in acciaio
- ° 01.12.04 Valvole a sfera in acciaio

Tubazioni in acciaio

Unità Tecnologica: 01.12**Impianto di distribuzione del gas**

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I tubi in acciaio possono essere senza saldatura oppure con saldatura e devono avere caratteristiche qualitative e quantitative non inferiori a quelle previste dalla norma UNI 8863. Per le tubazioni con saldatura, se interrate, occorre prevedere tubazioni aventi caratteristiche uguali a quelle dei tubi usati per pressioni di esercizio minore o uguale a 5 bar (riferimento alla norma UNI 9034). La marcatura dei tubi deve comportare almeno i seguenti dati:

- il nome o il marchio del fabbricante del tubo (X);
- il numero della norma di riferimento (UNI EN 10208);
- la designazione simbolica dell'acciaio;
- il tipo di tubo (S o W).

Gli addetti alla manutenzione devono verificare periodicamente la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni.

Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 01.12**Impianto di distribuzione del gas**

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I tubi in rame devono avere caratteristiche qualitative e quantitative non inferiori a quelle previste dalla norma UNI EN 1057 e se destinate ad essere interrate devono avere un diametro minimo di 2 mm. I tubi di diametro a partire da 10 mm fino a 54 mm devono essere marcati ad intervalli ripetuti non maggiori di 600 mm, riportando almeno i seguenti dati:

- numero della norma di riferimento (EN 1057);
- dimensioni nominali della sezione: diametro esterno x spessore di parete;
- identificazione dello stato metallurgico R250 (semiduro) mediante il seguente simbolo: |-|-|;
- marchio di identificazione del produttore;
- data di produzione: anno e trimestre (da I a IV), oppure anno e mese (da 1 a 12).

I tubi di diametro a partire da 6 mm fino a 10 mm o di diametro maggiore di 54 mm, devono essere marcati almeno in corrispondenza di entrambe le estremità. Gli addetti alla manutenzione devono verificare periodicamente la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni.

Tubi flessibili in acciaio

Unità Tecnologica: 01.12**Impianto di distribuzione del gas**

Il tubo metallico flessibile ondulato a parete continua è un tubo a tenuta, fabbricato mediante formatura ad onde elicoidali o parallele di un tubo a parete sottile ottenuto da nastro mediante elettrosaldatura longitudinale. Le onde sono ottenute per deformazione del metallo, la flessibilità è ottenuta per flessione delle onde. Il tubo può essere di due tipi: estensibile e non estensibile.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I tubi devono essere designati indicando:

- il diametro nominale DN;
- la lunghezza di fornitura per i tubi non estensibili;
- la lunghezza di fornitura e la lunghezza massima per i tubi estensibili;
- il riferimento alla norma.

Ogni tubo deve essere accompagnato da istruzioni per il montaggio, indicazioni sul tipo delle filettature, delle sedi di tenuta, delle guarnizioni, sull'uso e la manutenzione, comprendenti schemi di montaggio, limitazioni d'uso ed avvertenze con particolare riguardo ai modi per evitare torsioni o piegature eccessive della parte flessibile in accordo con le prescrizioni di legge vigenti in materia.

Le istruzioni devono specificare che non devono comunque essere fatti collegamenti di più tubi fra loro.

Elemento Manutenibile: 01.12.04

Valvole a sfera in acciaio

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di distribuzione del gas

La valvola a sfera è un organo di sola intercettazione avente un otturatore a forma sferica ruotante attorno ad un asse e dotato di seggi di tenuta. Questi sono in materiale plastico e sono inseriti in appositi alloggiamenti ricavati nel corpo della valvola che garantiscono la tenuta mediante lo spostamento dell'otturatore nella direzione del fluido. L'otturatore può essere del tipo imperniato, semimperniato e flottante.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le valvole devono essere realizzate e assemblate in modo da garantire il corretto funzionamento nelle condizioni di utilizzo. Le valvole si devono aprire mediante una rotazione antioraria e chiudersi mediante una rotazione oraria; inoltre le valvole devono essere dotate di opportuni arresti nelle posizioni di massima apertura e chiusura. Le valvole devono essere dotate di idonee etichette sulle quali sono indicate le caratteristiche delle stesse valvole; le etichette non devono scolorirsi o deteriorarsi per effetto dell'umidità e della temperatura. Il fabbricante deve certificare le caratteristiche dei materiali impiegati e deve garantirne la rispondenza alla normativa di settore vigente.

Impianto elettrico

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.13.01 Canalizzazioni in PVC
- ° 01.13.02 Prese e spine
- ° 01.13.03 Quadri di bassa tensione
- ° 01.13.04 Contattore
- ° 01.13.05 Interruttori
- ° 01.13.06 Sezionatore

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.13**Impianto elettrico**

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.

Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.13**Impianto elettrico**

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.

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 01.13**Impianto elettrico**

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.

Contattore

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto elettrico

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.

Elemento Manutenibile: 01.13.05

Interruttori

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto elettrico

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: 01.13.06

Sezionatore

Unità Tecnologica: 01.13

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.

Impianto di messa a terra

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.14.01 Conduttori di protezione
- ° 01.14.02 Sistema di dispersione
- ° 01.14.03 Sistema di equipotenzializzazione

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di messa a terra

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Sistema di dispersione

Unità Tecnologica: 01.14

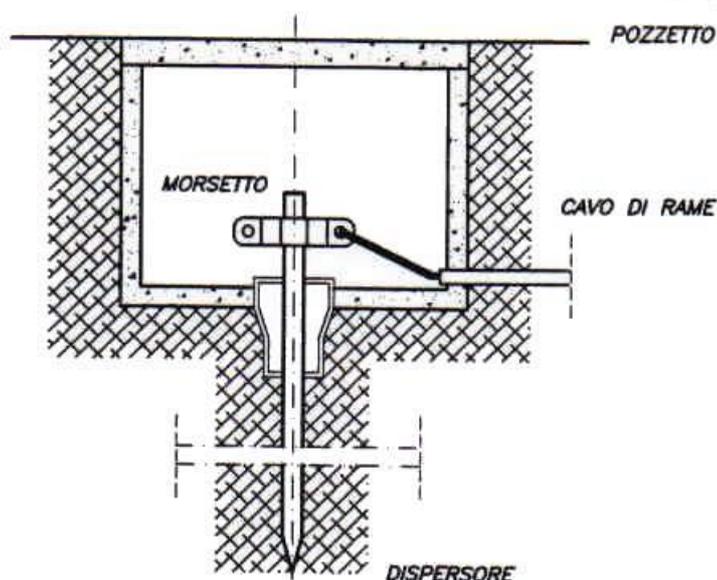
Impianto di messa a terra

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Dispensore

Descrizione: Dispensore

IG D.6.1./4 - DISPENSORE DI TERRA CON POZZETTO ISPEZIONABILE



MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Sistema di equipotenzializzazione

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di messa a terra

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Impianto di smaltimento acque meteoriche

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.15.01 Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica
- ° 01.15.02 Collettori di scarico
- ° 01.15.03 Pozzetti e caditoie
- ° 01.15.04 Supporti per canali di gronda

Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica

Unità Tecnologica: 01.15**Impianto di smaltimento acque meteoriche**

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le pluviali vanno posizionate nei punti più bassi della copertura. In particolare lo strato impermeabile di rivestimento della corona del bocchettone non deve trovarsi a livello superiore del piano corrente della terrazza. Per ovviare al problema viene ricavata intorno al pluviale una sezione con profondità di 1-2 cm. Particolare attenzione va posta al numero, al dimensionamento (diametro di scarico) ed alla disposizione delle pluviali in funzione delle superfici di copertura servite. I fori dei bocchettoni devono essere provvisti di griglie parafoglie e paraghiaia removibili. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. In particolare è opportuno effettuare controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità. Controllare gli elementi accessori di fissaggio e connessione. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di eventi meteorici straordinari.

Collettori di scarico

Unità Tecnologica: 01.15**Impianto di smaltimento acque meteoriche**

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I collettori possono essere realizzati in tre tipi di sistemi diversi, ossia:

- i sistemi indipendenti;
- i sistemi misti;
- i sistemi parzialmente indipendenti.

Gli scarichi ammessi nel sistema sono le acque usate domestiche, gli effluenti industriali ammessi e le acque di superficie. Il dimensionamento e le verifiche dei collettori devono considerare alcuni aspetti tra i quali:

- la tenuta all'acqua;
- la tenuta all'aria;
- l'assenza di infiltrazione;
- un esame a vista;
- un'ispezione con televisione a circuito chiuso;
- una valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- un monitoraggio degli arrivi nel sistema;
- un monitoraggio della qualità, quantità e frequenza dell'effluente nel punto di scarico nel corpo ricevente;
- un monitoraggio all'interno del sistema rispetto a miscele di gas tossiche e/o esplosive;
- un monitoraggio degli scarichi negli impianti di trattamento provenienti dal sistema.

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 01.15**Impianto di smaltimento acque meteoriche**

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare la funzionalità dei pozzetti, delle caditoie ed eliminare eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche.

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti e delle caditoie durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono:

- prova di tenuta all'acqua;
- prova di tenuta all'aria;
- prova di infiltrazione;
- esame a vista;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- tenuta agli odori.

Un ulteriore controllo può essere richiesto ai produttori facendo verificare alcuni elementi quali l'aspetto, le dimensioni, i materiali, la classificazione in base al carico.

Elemento Manutenibile: 01.15.04

Supporti per canali di gronda

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di smaltimento acque meteoriche

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I supporti per gronda sono divisi in due classi (classe A e B) in base alla loro resistenza alla corrosione. I supporti per gronda della classe A sono adatti all'uso in atmosfere aggressive e i supporti della classe B in condizioni più favorevoli. L'utente deve provvedere alla loro registrazione in seguito a precipitazioni meteoriche abbondanti e ad inizio stagione.

Portoni

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.16.01 Portoni ad ante

Portoni ad ante**Unità Tecnologica: 01.16****Portoni****MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica dei portoni in particolare al rinnovo degli strati protettivi (qualora il tipo di rivestimento lo preveda) con prodotti idonei al tipo di materiale 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. Le serrature e gli elementi di manovra possono essere semplici o complesse, a comando e/o collegate ai sistemi di antifurto.

Recinzioni e cancelli

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.17.01 Recinzioni in ferro

Recinzioni in ferro

Unità Tecnologica: 01.17**Recinzioni e cancelli**

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le recinzioni vanno realizzate e mantenute nel rispetto delle norme relative alla distanza dal ciglio stradale, alla sicurezza del traffico e della visibilità richiesta dall'Ente proprietario della strada o dell'autorità preposta alla sicurezza del traffico e comunque del codice della strada. Sarebbe opportuno prima di realizzare e/o intervenire sulle recinzioni di concordare con le aziende competenti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, la realizzazione di appositi spazi, accessibili dalla via pubblica, da destinare all'alloggiamento dei cassonetti o comunque alle aree di deposito rifiuti. Il ripristino di recinzioni deteriorate va fatto attraverso interventi puntuali nel mantenimento della tipologia e nel rispetto di recinzioni adiacenti e prospicienti sulla stessa via. Inoltre le recinzioni dovranno relazionarsi alle caratteristiche storiche, tipologiche e di finitura dei fabbricati di cui costituiscono pertinenza. I controlli saranno mirati alla verifica del grado di integrità ed individuazione di anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, screpolatura vernici, ecc.). Inoltre a secondo delle tipologie e dei materiali costituenti, le recinzioni vanno periodicamente:

- ripristinate nelle protezioni superficiali delle parti in vista;
- integrate negli elementi mancanti o degradati;
- tinteggiate con opportune vernici e prodotti idonei al tipo di materiale e all'ambiente di ubicazione;
- colorate in relazione ad eventuali piani di colore e/o riferimenti formali all'ambiente circostante.

Impianto citofonico

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.18.01 Pulsantiere
- ° 01.18.02 Alimentatori

Pulsantiere

Unità Tecnologica: 01.18**Impianto citofonico**

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Alimentatori

Unità Tecnologica: 01.18**Impianto citofonico**

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.

Impianto di illuminazione

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.19.01 Diffusori
- 01.19.02 Lampade a luce miscelata
- 01.19.03 Lampade ad induzione
- 01.19.04 Lampade fluorescenti
- 01.19.05 Pali in acciaio
- 01.19.06 Pali per l'illuminazione
- 01.19.07 Lampioni singoli

Diffusori

Unità Tecnologica: 01.19**Impianto di illuminazione****MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

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

Lampade a luce miscelata

Unità Tecnologica: 01.19**Impianto di illuminazione****MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Data la forte quantità di luce e la temperatura di colore più elevata rispetto alle normali lampade ad incandescenza questo tipo di lampade è indicato per l'illuminazione di ambienti residenziali quali giardini, garage, depositi. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenente i gas esauriti.

Lampade ad induzione

Unità Tecnologica: 01.19**Impianto di illuminazione****MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Le lampade ad induzione hanno una durata di vita corrispondente a 15 anni di funzionamento di un impianto di illuminazione per circa 11 ore al giorno; tale durata è dovuta all'assenza di componenti sollecitate dal passaggio di corrente elettrica (non sono previsti elettrodi).

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

Lampade fluorescenti

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di illuminazione

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.19.05

Pali in acciaio

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di illuminazione

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 01.19.06

Pali per l'illuminazione

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di illuminazione

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 01.19.07

Lampioni singoli

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di illuminazione

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Ascensori

Gli ascensori sono impianti di trasporto verticali, ovvero l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di trasportare persone e/o cose. Generalmente sono costituiti da un apparecchio elevatore, da una cabina (le cui dimensioni consentono il passaggio delle persone) che scorre lungo delle guide verticali o inclinate al massimo di 15° rispetto alla verticale. Gli ascensori sono classificati in classi:

- classe I: adibiti al trasporto di persone;
- classe II: adibiti al trasporto di persone ma che possono trasportare anche merci;
- classe III: adibiti al trasporto di letti detti anche montalettighe;
- classe IV: adibiti al trasporto di merci accompagnate da persone;
- classe V: adibiti al trasporto esclusivo di cose.

Il manutentore è l'unico responsabile dell'impianto e pertanto deve effettuare le seguenti verifiche, annotandone i risultati sull'apposito libretto dell'impianto: integrità ed efficienza di tutti i dispositivi dell'impianto quali limitatori, paracadute, ecc., elementi portanti quali funi e catene e isolamento dell'impianto elettrico ed efficienza dei collegamenti di terra. Gli ascensori e montacarichi vanno sottoposti a verifiche periodiche da parte di uno dei seguenti soggetti: Azienda Sanitaria Locale competente per territorio, ispettorati del Ministero del Lavoro e organismi abilitati dalla legge.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.20.01 Ammortizzatori della cabina
- ° 01.20.02 Argano per elevatore
- ° 01.20.03 Armadi
- ° 01.20.04 Attuatore idraulico
- ° 01.20.05 Cabina
- ° 01.20.06 Centralina idraulica per ascensori
- ° 01.20.07 Elevatore idraulico per interni ed esterni
- ° 01.20.08 Fotocellule
- ° 01.20.09 Funi
- ° 01.20.10 Guide cabina
- ° 01.20.11 Interruttore di extracorsa
- ° 01.20.12 Limitatore di velocità
- ° 01.20.13 Macchinari oleodinamici
- ° 01.20.14 Paracadute a presa istantanea
- ° 01.20.15 Paracadute a presa progressiva
- ° 01.20.16 Pistone a trazione diretta
- ° 01.20.17 Piattaforme elevatrici per disabili
- ° 01.20.18 Porte di piano
- ° 01.20.19 Pulsantiera
- ° 01.20.20 Quadro di manovra
- ° 01.20.21 Scambiatore di calore
- ° 01.20.22 Scheda elettronica per centralina
- ° 01.20.23 Serrature
- ° 01.20.24 Sistema di arresto morbido
- ° 01.20.25 Vani corsa

Ammortizzatori della cabina

Unità Tecnologica: 01.20**Ascensori**

Gli ammortizzatori sono installati all'estremità inferiore del vano corsa al fine di ammortizzare il movimento della cabina che non si fosse fermata regolarmente. Possono essere di vari tipi:

- ammortizzatori ad accumulo di energia;
- ammortizzatori con movimento di ritorno ammortizzato;
- ammortizzatori a dissipazione di energia.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli ascensori ad argano agganciato devono essere muniti di ammortizzatori. Gli ammortizzatori ad accumulo di energia, con caratteristica lineare e non lineare, devono essere usati solo se la velocità dell'ascensore è non superiore a 1 m/s. Gli ammortizzatori ad accumulo di energia, con movimento di ritorno ammortizzato, devono essere usati solo se la velocità dell'ascensore è non superiore a 1,6 m/s. Gli ammortizzatori a dissipazione di energia possono essere usati per qualsiasi velocità nominale dell'ascensore.

Argano per elevatore

Unità Tecnologica: 01.20**Ascensori**

L'argano per elevatore consente alle funi di scorrere e quindi assicura il funzionamento dell'ascensore.

Questo dispositivo è generalmente costituito da:

- albero della puleggia;
- albero della vite;
- corona elicoidale;
- puleggia di frizione;
- motore elettrico;
- freno elettromeccanico;
- ganasce del freno;
- cuscinetti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per un corretto funzionamento in sicurezza eseguire le seguenti operazioni:

- livellamento;
- immissione dell'olio nel carter riduttore ed avviamento;
- collegamenti elettrici elettromagnete e motore;
- regolazione elettromagnete e frenatura.

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e munito di dispositivi di protezione. Non eseguire operazioni con l'alimentazione elettrica inserita.

Armadi

Unità Tecnologica: 01.20**Ascensori**

L'armadio contiene le apparecchiature necessarie al funzionamento dell'impianto quali centralina, quadro di manovra, quadretto con interruttori di forza motrice e luce.

L'armadio può essere posizionato adiacente al vano di corsa oppure distanziato in base al percorso della tubazione idraulica.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'armadio deve avere un'altezza minima di 2 metri indispensabile per l'area dove effettuare la manutenzione. Verificare il corretto dimensionamento della tubazione idraulica in caso di posizionamento dell'armadio lontano dal vano corsa.

Elemento Manutenibile: 01.20.04

Attuatore idraulico

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

L'attuatore idraulico è un sistema studiato per prevenire il rischio dei movimenti incontrollati negli ascensori idraulici dotati di valvola di blocco; in genere l'attuatore è composto da:

- accumulatore idraulico;
- pressostato di monitoraggio;
- elettrovalvola di pilotaggio;
- manometro;

L'attuatore idraulico è in grado di accumulare pressione idraulica; tale pressione deve essere maggiore di quella massima dell'impianto ascensore onde garantire l'intervento della valvola di blocco in qualsiasi condizione di carico dell'ascensore.

L'attuatore preleva la pressione dal circuito principale idraulico dell'ascensore e la conserva per mezzo di una valvola di non ritorno presente nel blocco; durante un movimento incontrollato tale pressione viene scaricata sulla valvola di blocco che, per effetto della pressione ricevuta, si chiude istantaneamente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il personale addetto al montaggio e/o agli interventi sugli impianti ascensori deve essere abilitato e specializzato e dotato dei dispositivi di protezione individuali prima di avviare ogni attività e comunque secondo le indicazioni indicate dai piani di sicurezza predisposti dall'installatore e/o manutentore.

Elemento Manutenibile: 01.20.05

Cabina

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

La cabina dell'impianto di ascensore è quella parte dell'impianto che è adibita al trasporto di persone e/o cose a secondo della classe dell'ascensore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per evitare un sovraccarico della cabina da parte di persone, la superficie utile della cabina deve essere limitata. Pertanto devono essere rispettate le corrispondenze tra portata e superficie utile massima della cabina indicate dalle norme vigenti. Nella cabina deve essere apposta l'indicazione della portata dell'ascensore espressa in chilogrammi e del numero di persone. Deve essere apposto il nome del venditore e il suo numero di identificazione dell'ascensore. Evitare l'uso improprio dei comandi della cabina per evitare arresti indesiderati. L'altezza libera interna della cabina non deve essere inferiore a 2 m.

Elemento Manutenibile: 01.20.06

Centralina idraulica per ascensori

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

La centralina idraulica insieme agli organi motori assicura il movimento e l'arresto dell'ascensore. La centralina provvede, mediante idonea pompa, a mettere in circolo l'olio necessario ad alimentare il sistema idraulico (gruppo cilindro-pistone).

Le centraline di ultima generazione sono dotate di inverter che consente notevoli risparmi energetici rispetto alle tradizionali centraline idrauliche.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La centralina deve essere corredata di un manuale di istruzioni contenente tutte le informazioni per l'uso normale e per le operazioni di soccorso in caso di guasti o anomalie. Tutte le targhe, avvisi, marcature e istruzioni per la manovra devono essere leggibili e facilmente comprensibili sia con il testo che con l'aiuto di segnali o segni grafici. Devono essere non lacerabili, di materiale durevole, disposti bene in vista, redatti nella lingua del Paese in cui si trova l'ascensore e/o montacarichi (o, se necessario, in più lingue).

Elemento Manutenibile: 01.20.07

Elevatore idraulico per interni ed esterni

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Gli ascensori o elevatori (definizione dell'ultima direttiva comunitaria, la Direttiva Ascensori, del 29 giugno 1995 recepita in Italia con il D.P.R. n. 162 del 30 aprile 1999) possono essere oltre ad elettrici anche oleodinamici.

L'ascensore oleodinamico generalmente è composto principalmente dai seguenti elementi:

- centralina idraulica
- cilindro e pistone
- cabina passeggeri
- quadro elettrico di manovra
- dispositivi di sicurezza quali paracadute e valvola di blocco.

La centralina idraulica fornisce l'energia ad un fluido per mezzo di una pompa di tipo volumetrico e di una serie di valvole (generalmente un olio con speciali additivi), tale pompa muove il pistone permettendogli di fuoriuscire dal cilindro e sollevare la cabina.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'ascensore deve essere dotato di sistemi di sicurezza da utilizzarsi in caso di emergenza:

- ritorno in emergenza con apertura porte nel caso di mancanza di alimentazione;
- limitatore di carico per gestire la portata massima dell'impianto;
- sistema di comunicazione per colloquio vocale fra passeggeri e centro di assistenza;
- citofono;
- luce di emergenza in caso di mancanza di alimentazione;
- pulsante di allarme in cabina e di apertura porte.

L'ascensore deve essere corredata di un libretto o un fascicolo sul quale siano riportate una parte tecnica in cui figurano la data della messa in servizio dell'ascensore, le caratteristiche principali dell'ascensore e di quei componenti per le quali è richiesta la verifica della conformità. Inoltre il libretto d'ascensore deve contenere i grafici che indicano la posizione dell'ascensore nell'edificio, gli schemi elettrici e gli schemi idraulici redatti con le opportune simbologie, la pressione statica massima, le caratteristiche o il tipo del fluido idraulico.

Sul fascicolo, che deve essere messo a disposizione delle persone che hanno l'incarico della manutenzione, vanno annotate le copie dei verbali dei controlli e delle visite con tutte le osservazioni. L'ascensore deve essere corredata di un manuale di istruzioni contenente tutte le informazioni per l'uso normale dell'ascensore e per le operazioni di soccorso in caso di guasti o anomalie nonché le precauzioni da prendere in caso di ascensori con vano di corsa chiuso parzialmente. Tutte le targhe, avvisi, marcature e istruzioni per la manovra devono essere leggibili e facilmente comprensibili sia con il testo che con l'aiuto di segnali o segni grafici. Devono essere non lacerabili, di materiale durevole, disposti bene in vista, redatti nella lingua del Paese in cui si trova l'ascensore (o, se necessario, in più lingue).

Elemento Manutenibile: 01.20.08

Fotocellule

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Le fotocellule sono i dispositivi di sicurezza delle porte della cabina ascensore. Il loro funzionamento è basato sulla trasmissione di un raggio luminoso che parte da una fotocellula ed arriva alla fotocellula opposta; quando questo fascio luminoso viene interrotto si attiva il

circuito e si aziona il dispositivo ad esso collegato (apertura e/o chiusura porte).

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.

Elemento Manutenibile: 01.20.09

Funi

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Le funi (in acciaio o con catene di acciaio) hanno il compito di sostenere le cabine, i contrappesi o le masse di bilanciamento.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il numero delle funi (o catene) deve essere minimo di due. Le funi (o catene) devono essere indipendenti. Il coefficiente di sicurezza delle funi di sospensione deve essere non minore di quello minimo previsto dalle norme. Le estremità delle funi devono essere fissate alla cabina, al contrappeso o alla massa di bilanciamento ed ai punti fissi mediante testa fusa, autoserraggio, capicorda a cavallotto, con almeno tre morsetti appropriati, capicorda a cuneo, manicotto pressato o altro sistema che presenti sicurezza equivalente. Quando i fili rotti abbiano una sezione maggiore del 10% della sezione metallica totale della fune, indipendentemente dal numero dei trefoli costituenti la fune stessa, le funi debbono essere sostituite.

Elemento Manutenibile: 01.20.10

Guide cabina

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Le guide della cabina vengono normalmente realizzate in barre di acciaio trafilato a freddo con sezione a T che vengono installate verticalmente lungo il vano ascensore. Lungo queste guide scorre l'arcata che è la struttura alla quale è fissata direttamente la cabina; l'arcata per mezzo di pattini (che possono essere del tipo strisciante o a ruota) scorre sulle guide.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Pulire da depositi di grasso, polvere o altro materiale le guide per consentire il corretto scorrimento della cabina ascensore. Nel caso si verificassero movimenti bruschi della cabina contattare il responsabile della manutenzione dell'impianto.

Elemento Manutenibile: 01.20.11

Interruttore di extracorsa

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

L'interruttore di extracorsa è un dispositivo elettrico di sicurezza che, quando azionato, deve fermare il macchinario e tenerlo fermo. L'interruttore di extracorsa deve richiudersi automaticamente quando la cabina abbandona la zona di azionamento.

Gli interruttori di extracorsa devono:

- nel caso di ascensori ad argano agganciato, interrompere direttamente mediante separazione meccanica positiva i circuiti che alimentano il motore ed il freno;
- nel caso di ascensori a frizione, ad una o due velocità, interrompere direttamente mediante separazione meccanica positiva i circuiti che alimentano il motore ed il freno oppure aprire, mediante un dispositivo elettrico di sicurezza il circuito che alimenta direttamente le bobine dei due contattori;

- nel caso di ascensori a tensione variabile o a variazione continua di velocità, assicurare rapidamente l'arresto del macchinario e cioè nel tempo più breve compatibile con il sistema.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Dopo l'azionamento dell'interruttore di extracorsa non devono essere più possibili movimenti della cabina che invece possono avvenire solo a seguito di chiamate dalla cabina stessa o dai piani, anche nel caso in cui la cabina abbia abbandonato la zona di azionamento a causa di perdite lente di fluido. Il ritorno in servizio dell'ascensore non deve avvenire automaticamente.

Elemento Manutenibile: 01.20.12

Limitatore di velocità

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Il limitatore di velocità è un dispositivo di sicurezza che comanda il sistema di blocco paracadute della cabina in caso di eccesso di velocità. Generalmente il limitatore è connesso all'arcata della cabina mediante una fune; nel caso di eccesso di velocità il limitatore viene bloccato da un gancio azionato dall'azione della forza centrifuga ed un contatto elettrico provvede a togliere l'alimentazione all'impianto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le estremità delle funi devono essere fissate mediante testa fusa, autoserraggio, capicorda a cavallotto, con almeno tre morsetti appropriati, capicorda a cuneo, manicotto pressato o altro sistema che presenti sicurezza equivalente. Quando i fili rotti abbiano una sezione maggiore del 10% della sezione metallica totale della fune, indipendentemente dal numero dei trefoli costituenti la fune stessa, le funi debbono essere sostituite. Durante l'ispezione o durante le prove deve essere possibile provocare la presa del paracadute in una maniera sicura.

Elemento Manutenibile: 01.20.13

Macchinari oleodinamici

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Sono gli organi motori che assicurano il movimento e l'arresto dell'ascensore. I macchinari oleodinamici basano il loro funzionamento su due metodi di azionamento: ad azione diretta o ad azione indiretta. Se, per sollevare la cabina, si usano più gruppi cilindro-pistone, essi devono essere interconnessi idraulicamente per assicurare la parità delle pressioni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'ascensore deve essere corredato di un libretto o un fascicolo sul quale siano riportate una parte tecnica in cui figurano la data della messa in servizio dell'ascensore, le caratteristiche principali dell'ascensore e di quei componenti per le quali è richiesta la verifica della conformità. Inoltre il libretto d'ascensore deve contenere i grafici che indicano la posizione dell'ascensore nell'edificio, gli schemi elettrici e gli schemi idraulici redatti con le opportune simbologie, la pressione statica massima, le caratteristiche o il tipo del fluido idraulico.

Sul fascicolo, che deve essere messo a disposizione delle persone che hanno l'incarico della manutenzione, vanno annotate le copie dei verbali dei controlli e delle visite con tutte le osservazioni. L'ascensore deve essere corredato di un manuale di istruzioni contenente tutte le informazioni per l'uso normale dell'ascensore e per le operazioni di soccorso in caso di guasti o anomalie nonché le precauzioni da prendere in caso di ascensori con vano di corsa chiuso parzialmente. Tutte le targhe, avvisi, marcature e istruzioni per la manovra devono essere leggibili e facilmente comprensibili sia con il testo che con l'aiuto di segnali o segni grafici. Devono essere non lacerabili, di materiale durevole, disposti bene in vista, redatti nella lingua del Paese in cui si trova l'ascensore (o, se necessario, in più lingue).

Elemento Manutenibile: 01.20.14

Paracadute a presa istantanea

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Il paracadute a presa istantanea con effetto ammortizzato è un dispositivo di sicurezza che interviene quando la cabina (se la velocità nominale in discesa V_d è non superiore a 0,63 m/s) non si arresta per un malfunzionamento; in questi casi interviene il paracadute (nel senso della discesa) che deve essere capace di arrestarla con carico eguale alla portata, alla velocità di intervento del limitatore di velocità, anche in caso di rottura degli organi di sospensione, bloccandola sulle guide e di mantenerla in tale posizione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli elementi di presa dei dispositivi paracadute devono essere preferibilmente posti nella parte bassa della cabina. I paracadute a presa istantanea sono consentiti soltanto se la velocità di intervento della valvola di blocco o la massima velocità permessa dalla valvola limitatrice di flusso è non superiore a 0,80 m/s.

Il paracadute della cabina di un ascensore ad azione indiretta e quello di una massa di bilanciamento devono intervenire solo nel movimento di discesa della cabina.

Lo sblocco del paracadute (dopo che lo stesso è intervenuto) deve richiedere l'intervento di una persona competente; il ritorno automatico in posizione normale del paracadute (della cabina o della massa di bilanciamento) deve potersi effettuare soltanto spostando la cabina o la massa di bilanciamento verso l'alto.

Elemento Manutenibile: 01.20.15

Paracadute a presa progressiva

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Il paracadute a presa progressiva è un dispositivo di sicurezza che interviene quando la cabina non si arresta per un malfunzionamento; in questi casi interviene il paracadute (nel senso della discesa) che deve essere capace di arrestarla con carico eguale alla portata, alla velocità di intervento del limitatore di velocità, anche in caso di rottura degli organi di sospensione, bloccandola sulle guide e di mantenerla in tale posizione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli elementi di presa dei dispositivi paracadute devono essere preferibilmente posti nella parte bassa della cabina.

Il paracadute della cabina di un ascensore ad azione indiretta e quello di una massa di bilanciamento devono intervenire solo nel movimento di discesa della cabina.

Lo sblocco del paracadute (dopo che lo stesso è intervenuto) deve richiedere l'intervento di una persona competente; il ritorno automatico in posizione normale del paracadute (della cabina o della massa di bilanciamento) deve potersi effettuare soltanto spostando la cabina o la massa di bilanciamento verso l'alto.

Elemento Manutenibile: 01.20.16

Pistone a trazione diretta

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Il pistone a trazione diretta è particolarmente indicato per ascensori con corsa limitata oltre che per montacarichi con superfici di cabina e portata elevate.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Piattaforme elevatrici per disabili

Unità Tecnologica: 01.20**Ascensori**

Le piattaforme elevatrici per disabili sono degli elevatori particolari che sono stati introdotti dal D.M. 14.06.1989 n. 236 per favorire l'accessibilità dei disabili agli edifici.

Sono essenzialmente costituite da pareti o anche da una cabina che si muovono su guide (in senso verticale) con trazione elettrica o idraulica.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per evitare un sovraccarico della piattaforma devono essere rispettate le corrispondenze tra portata e superficie utile massima della cabina indicate dalle norme vigenti. Deve essere apposto il nome del venditore e il suo numero di identificazione dell'ascensore. Evitare l'uso improprio dei comandi della cabina per evitare arresti indesiderati. L'altezza libera interna della cabina non deve essere inferiore a 2 m.

Porte di piano

Unità Tecnologica: 01.20**Ascensori**

Le porte di piano consentono ai passeggeri di entrare in cabina e sono gli elementi essenziali per la funzionalità e la sicurezza dell'impianto ascensore. Negli impianti moderni le porte di piano sono collegate a quelle della cabina (vengono azionate da un motore installato sul tetto della cabina).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare l'uso improprio dei comandi delle porte per evitare arresti indesiderati della cabina. Le porte di piano devono avere dimensioni minime di 80 cm di larghezza e di 200 cm di altezza per consentire l'ingresso all'interno della cabina (che deve avere un'altezza minima non inferiore a 2 m).

Pulsantiera

Unità Tecnologica: 01.20**Ascensori**

La pulsantiera (o quadro dei bottoni di comando) della cabina e dei vari piani sono quei dispositivi per mezzo dei quali gli utenti danno i comandi all'ascensore. Il funzionamento di detti dispositivi è basato su un circuito che viene chiuso quando viene premuto un pulsante e questo comando viene trasmesso al sistema di manovra dell'ascensore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli utenti devono evitare urti o manovre violente sulle pulsantiere per evitare malfunzionamenti. In caso di cattivo funzionamento dei comandi evitare di aprire la pulsantiera e rivolgersi al personale addetto alla manutenzione; inoltre gli utenti devono segnalare eventuali anomalie delle spie di segnalazione presenti sulle pulsantiere della cabina o di quelle di piano.

Quadro di manovra

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Il quadro di manovra riceve i comandi degli utenti, espressi mediante le pulsantiere di piano e della cabina, e consente il funzionamento dell'ascensore. Generalmente questo dispositivo è installato nel locale dove sono alloggiato le macchine dell'ascensore ed alimenta il motore dell'impianto nella direzione voluta e fino al piano desiderato dopo aver verificato che tutte le porte di piano siano chiuse.

I quadri di manovra sono nella maggior parte dei casi composti da:

- una morsettiera degli ingressi e delle uscite dei vari collegamenti;
- almeno due contattori (teleruttori) di manovra;
- un gruppo di relais;
- un trasformatore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso di cattivo funzionamento evitare di aprire la morsettiera dove entrano ed escono i conduttori elettrici che consentono il collegamento tra il quadro e tutte le altre apparecchiature per evitare pericoli di folgorazione. 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.

Elemento Manutenibile: 01.20.21

Scambiatore di calore

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Lo scambiatore di calore è un dispositivo progettato per limitare il surriscaldamento dell'olio negli impianti idraulici ad elevato traffico e per garantire la massima silenziosità nel funzionamento.

Lo scambiatore è in genere costituito da:

- un motore elettrico;
- una pompa a vite per il riciclo dell'olio;
- una massa radiante a doppio passaggio;
- un ventilatore centrifugo per il raffreddamento.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Lo scambiatore di calore è consigliato negli edifici pubblici, ospedali, officine.

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

Elemento Manutenibile: 01.20.22

Scheda elettronica per centralina

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

La scheda elettronica consente alla centralina di gestire un numero elevato di informazioni soprattutto nel caso di ascensori installati in hotel, edifici pubblici, ecc.

Questo dispositivo consente di aumentare il numero di corse-ora garantendo stessi tempi di marcia; inoltre la scheda compensa la variazione di temperatura dell'olio.

In genere è costituita da:

- circuito elettronico;
- unità di programmazione;

- trasduttore di pressione;
- trasduttore di temperatura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Installare la scheda direttamente sulla centralina; nel caso non fosse possibile la scheda può essere installata anche nel quadro di manovra.

Elemento Manutenibile: 01.20.23

Serrature

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Le serrature delle porte di piano consentono di bloccare gli accessi in cabina in caso di necessità e sono gli elementi essenziali per la funzionalità e la sicurezza dell'impianto ascensore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare l'uso improprio dei comandi delle porte per evitare arresti indesiderati della cabina. Le porte di piano devono avere dimensioni minime di 80 cm di larghezza e di 200 cm di altezza per consentire l'ingresso all'interno della cabina (che deve avere un'altezza minima non inferiore a 2 m).

Elemento Manutenibile: 01.20.24

Sistema di arresto morbido

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Il sistema di arresto morbido (detto soft-stop) è un dispositivo che consente di regolare l'arresto della cabina ascensore in modo che l'utente ottenga un livello di comfort maggiore. Questo dispositivo è costituito da un otturatore (installato all'interno delle valvole) e da un'elettrovalvola con doppio circuito.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il sistema di arresto morbido è consigliato negli edifici pubblici, hotel, ospedali.

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

Elemento Manutenibile: 01.20.25

Vani corsa

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Il vano corsa è il volume entro il quale si spostano la cabina, il contrappeso o la massa di bilanciamento. Questo volume di norma è materialmente delimitato dal fondo della fossa, dalle pareti e dal soffitto del vano.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nelle parti di edificio ove il vano di corsa deve contribuire contro il propagarsi degli incendi, il vano di corsa deve essere completamente chiuso da pareti, pavimento e soffitto ciechi. Sono ammesse solo le seguenti aperture:

- accessi delle porte di piano;

- accessi delle porte di ispezione o di soccorso del vano e degli sportelli di ispezione;
- aperture di uscita di gas e fumi in caso di incendio;
- aperture di ventilazione;
- aperture necessarie per il funzionamento tra il vano di corsa ed il locale del macchinario o delle pulegge di rinvio;
- aperture nella difesa di separazione tra ascensori.

Quando il vano di corsa non deve partecipare alla protezione dell'edificio contro il propagarsi di un incendio, per esempio nel caso di ascensori panoramici, non è necessario che il vano di corsa sia completamente chiuso purché sia garantita la sicurezza delle persone. Il vano di corsa deve essere adibito solo al servizio dell'ascensore e pertanto non deve contenere cavi o dispositivi, ecc. estranei al servizio dell'ascensore.

Il vano di corsa deve essere munito di illuminazione elettrica installata stabilmente che assicuri un'intensità di illuminazione di almeno 50 lux all'altezza di 1 m sopra il tetto della cabina e sopra il pavimento della fossa del vano, anche quando tutte le porte sono chiuse. Questa illuminazione deve comprendere una lampada ad una distanza non maggiore di 0,50 m dal punto più alto e più basso del vano con lampade intermedie.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) Palazzina	pag.	3
" 1) Pareti esterne	pag.	4
" 1) Murature in mattoni	pag.	5
" 2) Rivestimenti esterni	pag.	6
" 1) Intonaco	pag.	7
" 2) Tinteggiature e decorazioni	pag.	7
" 3) Infissi esterni	pag.	8
" 1) Serramenti in alluminio	pag.	9
" 4) Pareti interne	pag.	10
" 1) Tramezzi in laterizio	pag.	11
" 5) Rivestimenti interni	pag.	12
" 1) Intonaco	pag.	13
" 2) Tinteggiature e decorazioni	pag.	13
" 3) Rivestimenti e prodotti ceramici	pag.	13
" 6) Infissi interni	pag.	14
" 1) Porte	pag.	15
" 2) Porte in tamburato	pag.	15
" 7) Pavimentazioni interne	pag.	16
" 1) Rivestimenti ceramici	pag.	17
" 2) Rivestimenti in marmo e granito	pag.	17
" 8) Strutture di collegamento	pag.	18
" 1) Scale a soletta rampante	pag.	19
" 9) Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	pag.	20
" 1) Apparecchi sanitari e rubinetteria	pag.	21
" 2) Autoclave	pag.	22
" 3) Scambiatore di calore	pag.	22
" 4) Serbatoi di accumulo	pag.	23
" 5) Caldaia	pag.	23
" 6) Tubazioni multistrato	pag.	23
" 7) Tubi in acciaio zincato	pag.	23
" 8) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	pag.	24
" 9) Tubi in polipropilene (PP)	pag.	24
" 10) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	24
" 11) Caldaia a condensazione	pag.	25
" 10) Impianto di smaltimento acque reflue	pag.	26
" 1) Collettori	pag.	27
" 2) Tubazioni	pag.	27
" 3) Fosse biologiche	pag.	28
" 4) Pozzetti e caditoie	pag.	28
" 11) Impianto di riscaldamento	pag.	29
" 1) Dispositivi di controllo e regolazione	pag.	30

" 2) Tubazioni in rame	pag.	30
" 3) Radiatori	pag.	30
" 4) Camini	pag.	31
" 5) Collettore di distribuzione in ottone	pag.	31
" 6) Tubi in polibutene (PB)	pag.	31
" 7) Tubi in polipropilene (PP)	pag.	32
" 8) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	32
" 9) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	pag.	32
" 10) Caldaia a condensazione	pag.	33
" 11) Caldaia	pag.	33
" 12) Impianto di distribuzione del gas	pag.	35
" 1) Tubazioni in acciaio	pag.	36
" 2) Tubazioni in rame	pag.	36
" 3) Tubi flessibili in acciaio	pag.	36
" 4) Valvole a sfera in acciaio	pag.	37
" 13) Impianto elettrico	pag.	38
" 1) Canalizzazioni in PVC	pag.	39
" 2) Prese e spine	pag.	39
" 3) Quadri di bassa tensione	pag.	39
" 4) Contattore	pag.	40
" 5) Interruttori	pag.	40
" 6) Sezionatore	pag.	40
" 14) Impianto di messa a terra	pag.	42
" 1) Conduttori di protezione	pag.	43
" 2) Sistema di dispersione	pag.	43
" 3) Sistema di equipotenzializzazione	pag.	43
" 15) Impianto di smaltimento acque meteoriche	pag.	44
" 1) Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica	pag.	45
" 2) Collettori di scarico	pag.	45
" 3) Pozzetti e caditoie	pag.	45
" 4) Supporti per canali di gronda	pag.	46
" 16) Portoni	pag.	47
" 1) Portoni ad ante	pag.	48
" 17) Recinzioni e cancelli	pag.	49
" 1) Recinzioni in ferro	pag.	50
" 18) Impianto citofonico	pag.	51
" 1) Pulsantiere	pag.	52
" 2) Alimentatori	pag.	52
" 19) Impianto di illuminazione	pag.	53
" 1) Diffusori	pag.	54
" 2) Lampade a luce miscelata	pag.	54
" 3) Lampade ad induzione	pag.	54
" 4) Lampade fluorescenti	pag.	55
" 5) Pali in acciaio	pag.	55
" 6) Pali per l'illuminazione	pag.	55

" 7) Lampioni singoli	pag.	55
" 20) Ascensori	pag.	57
" 1) Ammortizzatori della cabina	pag.	58
" 2) Argano per elevatore	pag.	58
" 3) Armadi	pag.	58
" 4) Attuatore idraulico	pag.	59
" 5) Cabina	pag.	59
" 6) Centralina idraulica per ascensori	pag.	59
" 7) Elevatore idraulico per interni ed esterni	pag.	60
" 8) Fotocellule	pag.	60
" 9) Funi	pag.	61
" 10) Guide cabina	pag.	61
" 11) Interruttore di extracorsa	pag.	61
" 12) Limitatore di velocità	pag.	62
" 13) Macchinari oleodinamici	pag.	62
" 14) Paracadute a presa istantanea	pag.	63
" 15) Paracadute a presa progressiva	pag.	63
" 16) Pistone a trazione diretta	pag.	63
" 17) Piattaforme elevatrici per disabili	pag.	64
" 18) Porte di piano	pag.	64
" 19) Pulsantiera	pag.	64
" 20) Quadro di manovra	pag.	65
" 21) Scambiatore di calore	pag.	65
" 22) Scheda elettronica per centralina	pag.	65
" 23) Serrature	pag.	66
" 24) Sistema di arresto morbido	pag.	66
" 25) Vani corsa	pag.	66

MANUALE DI MANUTENZIONE

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

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **I.A.C.P. di CATANIA**

Provincia di:

OGGETTO: Comune di Zafferana Etnea - Recupero 14 alloggi via Puccini Contrada Fossazza. Prog. 149/CT bis. Palazzine A-B.

Descrizione degli interventi

Gli interventi previsti, sono mirati al recupero degli alloggi, vandalizzati e resi inutilizzabili da occupazioni abusive.interventi si possono così riassumere:

Sostituzione dei pluviali; Ripristino impianto illuminazione;Ripristino della funzionalità delle canalette per la raccolta delle acque meteoriche e superficiali; Ripristino impianto di adduzione del gas;Ripristino funzionalità impianto idrico; Realizzazione di impianti autoclave; Ripristino ringhiere; Fornitura e posa in opera degli infissi interni (porte) ed esterni (finestre e porte-finestre); Ripristino pavimentazioni e rivestimenti; Ripristino delle tramezzature; Ripristino intonaco; Pitturazioni; Posa in opera di nuovi sanitari; Ripristino degli impianti elettrici, telefonici, TV e citofonici; Ripristino degli impianti di riscaldamento; Sostituzione ascensori.

I lavori previsti hanno carattere di manutenzione straordinaria e tutti gli interventi saranno effettuati nel rispetto delle Concessioni Edilizie e dell'Autorizzazione ad edificare rilasciate a suo tempo, dal Comune di Zafferana Etnea e dei nulla osta della Soprintendenza BB.CC.AA. di Catania.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Palazzina

Palazzina

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Pareti esterne
- 01.02 Rivestimenti esterni
- 01.03 Infissi esterni
- 01.04 Pareti interne
- 01.05 Rivestimenti interni
- 01.06 Infissi interni
- 01.07 Pavimentazioni interne
- 01.08 Strutture di collegamento
- 01.09 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- 01.10 Impianto di smaltimento acque reflue
- 01.11 Impianto di riscaldamento
- 01.12 Impianto di distribuzione del gas
- 01.13 Impianto elettrico
- 01.14 Impianto di messa a terra
- 01.15 Impianto di smaltimento acque meteoriche
- 01.16 Portoni
- 01.17 Recinzioni e cancelli
- 01.18 Impianto citofonico
- 01.19 Impianto di illuminazione
- 01.20 Ascensori

Pareti esterne

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

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..

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Murature in mattoni

Murature in mattoni

Unità Tecnologica: 01.01

Pareti esterne

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.01.01.A01 Alveolizzazione
- 01.01.01.A02 Crosta
- 01.01.01.A03 Decolorazione
- 01.01.01.A04 Deposito superficiale
- 01.01.01.A05 Disgregazione
- 01.01.01.A06 Distacco
- 01.01.01.A07 Efflorescenze
- 01.01.01.A08 Erosione superficiale
- 01.01.01.A09 Esfoliazione
- 01.01.01.A10 Fessurazioni
- 01.01.01.A11 Macchie e graffiti
- 01.01.01.A12 Mancanza
- 01.01.01.A13 Patina biologica
- 01.01.01.A14 Penetrazione di umidità
- 01.01.01.A15 Pitting
- 01.01.01.A16 Polverizzazione
- 01.01.01.A17 Presenza di vegetazione
- 01.01.01.A18 Rigonfiamento

Rivestimenti esterni

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

01.02.R02 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 = L.

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 = L.

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 = L.

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 = L.

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.

01.02.R03 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.

01.02.R04 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.

01.02.R05 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La stratificazione dei rivestimenti unitamente alle pareti dovrà essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

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.

01.02.R06 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m³);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m³);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m³).

01.02.R07 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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Intonaco
- ° 01.02.02 Tinteggiature e decorazioni

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.01.A01 Alveolizzazione**
- 01.02.01.A02 Attacco biologico**
- 01.02.01.A03 Bolle d'aria**
- 01.02.01.A04 Cavillature superficiali**
- 01.02.01.A05 Crosta**
- 01.02.01.A06 Decolorazione**
- 01.02.01.A07 Deposito superficiale**
- 01.02.01.A08 Disgregazione**
- 01.02.01.A09 Distacco**
- 01.02.01.A10 Efflorescenze**
- 01.02.01.A11 Erosione superficiale**
- 01.02.01.A12 Esfoliazione**
- 01.02.01.A13 Fessurazioni**
- 01.02.01.A14 Macchie e graffiti**
- 01.02.01.A15 Mancanza**
- 01.02.01.A16 Patina biologica**
- 01.02.01.A17 Penetrazione di umidità**
- 01.02.01.A18 Pitting**
- 01.02.01.A19 Polverizzazione**
- 01.02.01.A20 Presenza di vegetazione**
- 01.02.01.A21 Rigonfiamento**
- 01.02.01.A22 Scheggiature**

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti esterni 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 silconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc.. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di facciata 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 o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc.. Talvolta gli stessi casseri utilizzati per il getto di cls ne assumono forme e tipologie diverse tali da raggiungere aspetti decorativi nelle finiture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.02.A01 Alveolizzazione**
- 01.02.02.A02 Bolle d'aria**
- 01.02.02.A03 Cavillature superficiali**
- 01.02.02.A04 Crosta**
- 01.02.02.A05 Decolorazione**
- 01.02.02.A06 Deposito superficiale**
- 01.02.02.A07 Disgregazione**
- 01.02.02.A08 Distacco**
- 01.02.02.A09 Efflorescenze**
- 01.02.02.A10 Erosione superficiale**
- 01.02.02.A11 Esfoliazione**
- 01.02.02.A12 Fessurazioni**
- 01.02.02.A13 Macchie e graffiti**
- 01.02.02.A14 Mancanza**
- 01.02.02.A15 Patina biologica**
- 01.02.02.A16 Penetrazione di umidità**
- 01.02.02.A17 Pitting**
- 01.02.02.A18 Polverizzazione**
- 01.02.02.A19 Presenza di vegetazione**
- 01.02.02.A20 Rigonfiamento**
- 01.02.02.A21 Scheggiature**
- 01.02.02.A22 Sfogliatura**

Infissi esterni

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm² e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria $U \leq 3,5 \text{ W/m} \cdot ^\circ\text{C}$), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2 secondo le norme UNI EN 1026, UNI EN 12519 e UNI EN 12207.

01.03.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi esterni verticali non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.

01.03.R03 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.

01.03.R04 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Sugli infissi campione vanno eseguite delle prove atte alla verifica dei seguenti limiti prestazionali secondo la norma UNI EN 12208:

- Differenza di Pressione [Pa] = 0 - Durata della prova [minuti] 15;
- Differenza di Pressione [Pa] = 50 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 100 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 150 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 200 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 300 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 500 - Durata della prova [minuti] 5.

01.03.R05 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.

01.03.R06 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.

01.03.R07 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo i seguenti parametri:

- classe R1 se $20 \leq R_w \leq 27$ dB(A);
- classe R2 se $27 \leq R_w \leq 35$ dB(A);
- classe R3 se $R_w > 35$ dB(A).

01.03.R08 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

01.03.R09 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate di seguito:

- Tipo di infisso: Porta esterna:
Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 3,75 - faccia interna = 3,75
- Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 240 - faccia interna = 240
- Tipo di infisso: Finestra:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 900 - faccia interna = 900
- Tipo di infisso: Portafinestra:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = 700
- Tipo di infisso: Facciata continua:
Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 6 - faccia interna = -
- Tipo di infisso: Elementi pieni:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = -.

01.03.R10 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 12210 e UNI EN 12211.

01.03.R11 Resistenza a manovre false e violente

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Gli sforzi per le manovre di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti qui descritti.

A) Infissi con ante ruotanti intorno ad un asse verticale o orizzontale.

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

- Sforzi per le operazioni movimentazione delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 80$ N per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas, 30 N $< = F < = 80$ N per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, $F < = 80$ N per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e $F < = 130$ 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: $F < = 60$ N per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole, $F < = 100$ N per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e $F < = 100$ 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: $F < = 100$ N e $M < = 10$ 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.

01.03.R12 (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: $S < 1,25$ - Tsi = 1, $1,25 \leq S < 1,35$ - Tsi = 2, $1,35 \leq S < 1,50$ - Tsi = 3, $1,50 \leq S < 1,60$ - Tsi = 4, $1,60 \leq S < 1,80$ - Tsi = 5, $1,80 \leq S < 2,10$ - Tsi = 6, $2,10 \leq S < 2,40$ - Tsi = 7, $2,40 \leq S < 2,80$ - Tsi = 8, $2,80 \leq S < 3,50$ - Tsi = 9, $3,50 \leq S < 4,50$ - Tsi = 10, $4,50 \leq S < 6,00$ - Tsi = 11, $6,00 \leq S < 9,00$ - Tsi = 12, $9,00 \leq S < 12,00$ - Tsi = 13, $S \geq 12,00$ - Tsi = 14. Dove S è la superficie dell'infisso in m² e Tsi è la temperatura superficiale in °C

01.03.R13 (Attitudine al) controllo del fattore solare

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi dovranno consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche.

Livello minimo della prestazione:

Il fattore solare dell'infisso non dovrà superare, con insolazione diretta, il valore di 0,3 con i dispositivi di oscuramento in posizione di chiusura.

01.03.R14 (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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Serramenti in alluminio

Serramenti in alluminio

Unità Tecnologica: 01.03

Infissi esterni

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.01.A01 Alterazione cromatica
- 01.03.01.A02 Bolla
- 01.03.01.A03 Condensa superficiale
- 01.03.01.A04 Corrosione
- 01.03.01.A05 Deformazione
- 01.03.01.A06 Degrado degli organi di manovra
- 01.03.01.A07 Degrado delle guarnizioni
- 01.03.01.A08 Deposito superficiale
- 01.03.01.A09 Frantumazione
- 01.03.01.A10 Macchie
- 01.03.01.A11 Non ortogonalità
- 01.03.01.A12 Perdita di materiale
- 01.03.01.A13 Perdita trasparenza
- 01.03.01.A14 Rottura degli organi di manovra

Pareti interne

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

01.04.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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.04.01 Tramezzi in laterizio

Tramezzi in laterizio

Unità Tecnologica: 01.04

Pareti interne

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.01.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 RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Decolorazione

01.04.01.A02 Disgregazione

01.04.01.A03 Distacco

01.04.01.A04 Efflorescenze

01.04.01.A05 Erosione superficiale

01.04.01.A06 Esfoliazione

01.04.01.A07 Fessurazioni

01.04.01.A08 Macchie e graffi

01.04.01.A09 Mancanza

01.04.01.A10 Penetrazione di umidità

01.04.01.A11 Polverizzazione

01.04.01.A12 Rigonfiamento

01.04.01.A13 Scheggiature

Rivestimenti interni

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.05.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

01.05.R02 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m³);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m³);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m³).

01.05.R03 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.05.R04 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 = L.

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 = L.

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 = L.

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 = L.

Classe di rischio 5;

- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.05.01 Intonaco
- ° 01.05.02 Tinteggiature e decorazioni
- ° 01.05.03 Rivestimenti e prodotti ceramici

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.05

Rivestimenti interni

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.05

Rivestimenti interni

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.05.02.A01 Bolle d'aria
- 01.05.02.A02 Decolorazione
- 01.05.02.A03 Deposito superficiale
- 01.05.02.A04 Disgregazione
- 01.05.02.A05 Distacco
- 01.05.02.A06 Efflorescenze
- 01.05.02.A07 Erosione superficiale
- 01.05.02.A08 Fessurazioni
- 01.05.02.A09 Macchie e graffiti
- 01.05.02.A10 Mancanza

01.05.02.A11 Penetrazione di umidità

01.05.02.A12 Polverizzazione

01.05.02.A13 Rigonfiamento

Elemento Manutenibile: 01.05.03

Rivestimenti e prodotti ceramici

Unità Tecnologica: 01.05

Rivestimenti interni

Impiegati come rivestimenti di pareti con elementi in lastre o piastrelle ceramiche prodotte con argille, silice, fondenti, coloranti e altre materie prime minerali. Tra i materiali ceramici utilizzati come rivestimenti ricordiamo le maioliche, le terraglie, i grès naturale o rosso, i klinker. Gli elementi in lastre o piastrelle ceramiche hanno caratteristiche di assorbimento, resistenza e spessore diverso.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.03.A01 Decolorazione

01.05.03.A02 Deposito superficiale

01.05.03.A03 Disgregazione

01.05.03.A04 Distacco

01.05.03.A05 Efflorescenze

01.05.03.A06 Erosione superficiale

01.05.03.A07 Esfoliazione

01.05.03.A08 Fessurazioni

01.05.03.A09 Macchie e graffiti

01.05.03.A10 Mancanza

01.05.03.A11 Penetrazione di umidità

01.05.03.A12 Polverizzazione

01.05.03.A13 Rigonfiamento

Infissi interni

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.06.R01 Riparabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione. La loro collocazione dovrà rispettare le norme tecniche di settore.

01.06.R02 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.06.R03 Sostituibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 7961, UNI 8861, UNI 8975 e UNI EN 12519.

01.06.R04 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm³ e della pressione massima di prova misurata in Pa.

01.06.R05 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.

01.06.R06 Oscurabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 01.06.01 Porte

° 01.06.02 Porte in tamburato

Porte

Unità Tecnologica: 01.06

Infissi interni

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

Porte in tamburato

Unità Tecnologica: 01.06

Infissi interni

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, con battente tamburato di spessori diversi, generalmente composte da intelaiatura in legno di abete stagionato, con nido d'ape, realizzati con sfibrato di legno. Possono essere rivestite con laminato melaminico calandrato di PVC.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.06.02.A01 Alterazione cromatica**
- 01.06.02.A02 Bolla**
- 01.06.02.A03 Corrosione**

01.06.02.A04 Deformazione
01.06.02.A05 Deposito superficiale
01.06.02.A06 Distacco
01.06.02.A07 Fessurazione
01.06.02.A08 Frantumazione
01.06.02.A09 Fratturazione
01.06.02.A10 Incrostazione
01.06.02.A11 Infracidamento
01.06.02.A12 Lesione
01.06.02.A13 Macchie
01.06.02.A14 Non ortogonalità
01.06.02.A15 Patina
01.06.02.A16 Perdita di lucentezza
01.06.02.A17 Perdita di materiale
01.06.02.A18 Perdita di trasparenza
01.06.02.A19 Scagliatura, screpolatura
01.06.02.A20 Scollaggi della pellicola

Pavimentazioni interne

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.07.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pavimentazioni debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.07.01 Rivestimenti ceramici
- ° 01.07.02 Rivestimenti in marmo e granito

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 01.07

Pavimentazioni interne

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.01.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 materiali utilizzati e del loro impiego.

01.07.01.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:

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

ANOMALIE RICONTRABILI

01.07.01.A01 Alterazione cromatica

01.07.01.A02 Degrado sigillante

01.07.01.A03 Deposito superficiale

01.07.01.A04 Disgregazione

01.07.01.A05 Distacco

01.07.01.A06 Erosione superficiale

01.07.01.A07 Fessurazioni

01.07.01.A08 Macchie e graffi

01.07.01.A09 Mancanza

01.07.01.A10 Perdita di elementi

01.07.01.A11 Scheggiature

01.07.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

Rivestimenti in marmo e granito

Unità Tecnologica: 01.07

Pavimentazioni interne

I Rivestimenti in marmo e granito variano a secondo della cava di estrazione di origine. Essi hanno caratteristiche di maggiore resistenza della pietra calcarea e trovano applicazione nei rivestimenti degli ambienti abitativi. La loro versatilità fa sì che possano essere lavorati, levigati e lucidati in diversi modi. Le dimensioni dei prodotti sono diverse (lastre, piastrelle, blocchetti, ecc.). La durabilità dei prodotti è apprezzabile attraverso una buona resistenza ai graffi, alle macchie, al fuoco e agli inquinanti atmosferici che fa sì che richiedano una manutenzione minima.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.02.A01 Alterazione cromatica

01.07.02.A02 Degrado sigillante

01.07.02.A03 Deposito superficiale

01.07.02.A04 Disgregazione

01.07.02.A05 Distacco

01.07.02.A06 Erosione superficiale

01.07.02.A07 Fessurazioni

01.07.02.A08 Macchie e graffiti

01.07.02.A09 Mancanza

01.07.02.A10 Perdita di elementi

01.07.02.A11 Polverizzazione

01.07.02.A12 Scheggiature

Strutture di collegamento

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.08.R01 Resistenza all'usura

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

I materiali di rivestimento di gradini e pianerottoli dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti dovranno possedere una resistenza all'usura corrispondente alla classe U3 (ossia di resistenza all'usura per un tempo non inferiore ai 10 anni) della classificazione UPEC.

01.08.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi strutturali costituenti le strutture di collegamento devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

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.

01.08.R03 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali di rivestimento delle strutture di collegamento non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti dei gradini e dei pianerottoli devono avere una resistenza ai prodotti chimici di uso comune corrispondente alla classe C2 della classificazione UPEC.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.08.01 Scale a soletta rampante

Scale a soletta rampante

Unità Tecnologica: 01.08

Strutture di collegamento

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.08.01.A01 Alveolizzazione
- 01.08.01.A02 Cavillature superficiali
- 01.08.01.A03 Decolorazione
- 01.08.01.A04 Deformazioni e spostamenti
- 01.08.01.A05 Deposito superficiale
- 01.08.01.A06 Disgregazione
- 01.08.01.A07 Distacco
- 01.08.01.A08 Efflorescenze
- 01.08.01.A09 Erosione superficiale
- 01.08.01.A10 Esfoliazione
- 01.08.01.A11 Esposizione dei ferri di armatura
- 01.08.01.A12 Fessurazioni
- 01.08.01.A13 Lesioni
- 01.08.01.A14 Mancanza
- 01.08.01.A15 Patina biologica
- 01.08.01.A16 Penetrazione di umidità
- 01.08.01.A17 Polverizzazione
- 01.08.01.A18 Rigonfiamento
- 01.08.01.A19 Scheggiature

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.09.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

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

Livello minimo della prestazione:

Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili. Possono essere richieste prove di collaudo prima della posa in opera per la verifica della regolarità dei materiali e delle finiture secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 997.

01.09.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.

01.09.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario capaci di condurre elettricità devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi di progetto.

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

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I fluidi termovettori devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento, sia in relazione al benessere ambientale che al contenimento dei consumi energetici.

Livello minimo della prestazione:

E' opportuno che le temperature dei fluidi termovettori corrispondano ai valori riportati dalla normativa di riferimento assicurando comunque una tolleranza per temperature oltre 100 °C di +/- 0,15 K e per temperature fino a 100 °C di +/- 0,1 K.

01.09.R05 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

L'analisi delle caratteristiche dell'acqua deve essere ripetuta con frequenza annuale e comunque ogni volta che si verifichi un cambiamento delle stesse. Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa. In particolare le acque destinate al consumo umano che siano state sottoposte ad un trattamento di addolcimento o dissalazione devono presentare le seguenti concentrazioni minime: durezza totale 60 mg/l Ca, alcalinità ≥ 30 mg/l HCO₃.

01.09.R06 Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una limitazione dei rischi di esplosione.

Livello minimo della prestazione:

Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di esplosione è necessario che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di

dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

01.09.R07 Attitudine a limitare i rischi di scoppio

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di resistere alle variazioni di pressione che si verificano durante il normale funzionamento con una limitazione dei rischi di scoppio.

Livello minimo della prestazione:

Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di scoppio è necessario che i generatori di calore siano dotati di dispositivi di sicurezza installati e monitorati secondo le prescrizioni di legge.

01.09.R08 (Attitudine al) controllo della combustione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una produzione minima di scorie e di sostanze inquinanti.

Livello minimo della prestazione:

Il controllo della combustione può essere verificato rilevando:

- la temperatura dei fumi di combustione;
- la temperatura dell'aria comburente;
- la quantità di anidride carbonica (CO₂) e di ossido di carbonio (CO) presente (in % del volume) nei residui della combustione e rilevata all'uscita del gruppo termico;
- l'indice di fumosità Bacharach (per i generatori funzionanti a combustibile liquido).

01.09.R09 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di limitare i rischi di probabili incendi nel rispetto delle normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Per i generatori di calore si può controllare la conformità a quanto prescritto dalla normativa e legislazione vigente.

01.09.R10 (Attitudine al) controllo della combustione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una produzione minima di scorie e di sostanze inquinanti.

Livello minimo della prestazione:

Il controllo della combustione può essere verificato rilevando:

- la temperatura dei fumi di combustione;
- la temperatura dell'aria comburente;
- la quantità di anidride carbonica (CO₂) e di ossido di carbonio (CO) presente (in % del volume) nei residui della combustione e rilevata all'uscita del gruppo termico;
- l'indice di fumosità Bacharach (per i generatori funzionanti a combustibile liquido).

01.09.R11 (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I fluidi termovettori devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento, sia in relazione al benessere ambientale che al contenimento dei consumi energetici.

Livello minimo della prestazione:

E' opportuno che le temperature dei fluidi termovettori corrispondano ai valori riportati dalla normativa di riferimento assicurando comunque una tolleranza per temperature oltre 100 °C di +/- 0,15 K e per temperature fino a 100 °C di +/- 0,1 K.

01.09.R12 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.

01.09.R13 (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.

01.09.R14 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

L'analisi delle caratteristiche dell'acqua deve essere ripetuta con frequenza annuale e comunque ogni volta che si verifichi un cambiamento delle stesse. Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa. In particolare le acque destinate al consumo umano che siano state sottoposte ad un trattamento di addolcimento o dissalazione devono presentare le seguenti concentrazioni minime: durezza totale 60 mg/l Ca, alcalinità ≥ 30 mg/l HCO₃.

01.09.R15 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario capaci di condurre elettricità devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi di progetto.

01.09.R16 Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una limitazione dei rischi di esplosione.

Livello minimo della prestazione:

Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di esplosione è necessario che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

01.09.R17 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di limitare i rischi di probabili incendi nel rispetto delle normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Per i generatori di calore si può controllare la conformità a quanto prescritto dalla normativa e legislazione vigente.

01.09.R18 Attitudine a limitare i rischi di scoppio

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di resistere alle variazioni di pressione che si verificano durante il normale funzionamento con una limitazione dei rischi di scoppio.

Livello minimo della prestazione:

Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di scoppio è necessario che i generatori di calore siano dotati di dispositivi di sicurezza installati e monitorati secondo le prescrizioni di legge.

01.09.R19 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

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

Livello minimo della prestazione:

Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili. Possono essere richieste prove di collaudo prima della posa in opera per la verifica della regolarità dei materiali e delle finiture secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 997.

01.09.R20 (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.

01.09.R21 (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.

01.09.R22 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%.

01.09.R23 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.

01.09.R24 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).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.09.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria
- ° 01.09.02 Autoclave
- ° 01.09.03 Scambiatore di calore
- ° 01.09.04 Serbatoi di accumulo
- ° 01.09.05 Caldaia
- ° 01.09.06 Tubazioni multistrato
- ° 01.09.07 Tubi in acciaio zincato
- ° 01.09.08 Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
- ° 01.09.09 Tubi in polipropilene (PP)
- ° 01.09.10 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
- ° 01.09.11 Caldaia a condensazione

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.09.01.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

I vasi igienici ed i bidet devono essere fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet o dal vaso e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. I lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.

01.09.01.R03 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Livello minimo della prestazione:

In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.

01.09.01.R04 Protezione dalla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Durante l'esame, le superfici esposte non dovrebbero mostrare nessuno dei difetti descritti nel prospetto 1 della norma UNI EN 248, ad eccezione di riflessi giallognoli o azzurrognoli.

01.09.01.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il regolatore di getto, quando viene esposto alternativamente ad acqua calda e fredda, non deve deformarsi, deve funzionare correttamente e deve garantire che possa essere smontato e riassembleto con facilità anche manualmente.

Livello minimo della prestazione:

Dopo la prova (eseguita con le modalità indicate nella norma UNI EN 246) il regolatore di getto non deve presentare alcuna

deformazione visibile né alcun deterioramento nel funzionamento per quanto riguarda la portata e la formazione del getto. Inoltre, dopo la prova, si deve verificare che le filettature siano conformi al punto 7.1, prospetto 2, e al punto 7.2, prospetto 3, e che la portata sia conforme al punto 8.2 della su citata norma.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.09.01.A01 Cedimenti**
- 01.09.01.A02 Corrosione**
- 01.09.01.A03 Difetti ai flessibili**
- 01.09.01.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni**
- 01.09.01.A05 Difetti alle valvole**
- 01.09.01.A06 Incrostazioni**
- 01.09.01.A07 Interruzione del fluido di alimentazione**
- 01.09.01.A08 Scheggiature**

Elemento Manutenibile: **01.09.02**

Autoclave

Unità Tecnologica: **01.09**

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli impianti autoclave dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

Livello minimo della prestazione:

Il dimensionamento delle reti di distribuzione dell'acqua fredda e calda può essere verificato mediante l'individuazione della portata massima contemporanea utilizzando il metodo delle unità di carico (UC). Pertanto bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.09.02.A01 Corto circuiti**
- 01.09.02.A02 Corrosione**
- 01.09.02.A03 Difetti agli interruttori**
- 01.09.02.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni**
- 01.09.02.A05 Difetti alle valvole**
- 01.09.02.A06 Difetti di taratura**
- 01.09.02.A07 Disconnessione dell'alimentazione**
- 01.09.02.A08 Incrostazioni**
- 01.09.02.A09 Surriscaldamento**

Elemento Manutenibile: **01.09.03**

Scambiatore di calore

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.09.03.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi**

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti gli scambiatori di calore devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

Livello minimo della prestazione:

La pressione va verificata in punti che devono trovarsi al centro di un tratto di tubo dritto avente diametro costante, uguale ai raccordi dello scambiatore di calore, e lunghezza non minore di dieci volte il diametro, e senza restringimenti. Detti punti devono essere localizzati tra i punti di misurazione della temperatura ed i raccordi dello scambiatore di calore. Sono ammesse delle tolleranze della pressione di +/- 10 kPa e delle tolleranze per le letture della caduta di pressione di +/- 1,0% della lettura o 2 kPa.

01.09.03.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli scambiatori di calore devono essere in grado di evitare fughe dei fluidi termovettori in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

Gli scambiatori possono essere controllati immergendoli nell'acqua, dopo aver applicato una pressione d'aria di almeno 9 bar per alcuni secondi (non meno di 20) verificando che non si manifestino bolle d'aria nell'acqua di prova.

01.09.03.R03 Attitudine a limitare le temperature superficiali

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli elementi costituenti gli scambiatori devono essere in grado di contrastare in modo efficace le variazioni di temperatura in particolare quelle possibili sui componenti direttamente accessibili dagli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Il controllo delle temperature superficiali può essere verificato seguendo le prescrizioni ed i metodi di prova indicati dalla normativa vigente e seguendo i metodi di calcolo da essa previsti (utilizzando termometri a raggi infrarossi o termometri a termoresistenza).

01.09.03.R04 Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali degli scambiatori di calore non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria, si fa riferimento ai metodi ed ai parametri di prova dettati dalle norme UNI.

01.09.03.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli scambiatori di calore devono essere realizzati con materiali atti a contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Gli scambiatori di calore devono essere sottoposti ad una prova di rottura utilizzando una pressione maggiore di 1,3 volte la pressione usata per la prova di tenuta (pari a circa 9 bar).

ANOMALIE RICONTRABILI**01.09.03.A01 Corrosione e ruggine****01.09.03.A02 Difetti di tenuta****01.09.03.A03 Difetti di regolazione****01.09.03.A04 Incrostazioni**

Serbatoi di accumulo

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.04.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.09.04.R02 Potabilità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.04.A01 Difetti del galleggiante

01.09.04.A02 Difetti di regolazione

01.09.04.A03 Perdita di carico

Caldaia

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.05.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Le caldaie degli impianti idrici nel loro complesso devono mantenere il livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

Livello minimo della prestazione:

I componenti degli impianti idrici possono essere sottoposti al controllo dei valori di emissione acustica, procedendo alle verifiche previste dalle norme di settore. La verifica deve soddisfare i valori dichiarati dal produttore per quanto riguarda i bruciatori e i generatori di calore.

01.09.05.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le caldaie devono essere resistenti al fuoco e in grado di funzionare in tutta sicurezza.

Esse devono essere costruite con materiali non infiammabili e resistenti alla deformazione ed essere realizzate in modo che:

- resistano alle sollecitazioni che si creano nelle normali condizioni di funzionamento;
- il bruciatore e la caldaia non si possano riscaldare in modo pericoloso;
- siano impediti accumuli pericolosi di gas combustibili (miscela aria-combustibile) nella camera di combustione e nei condotti;
- i prodotti della combustione non possano uscire in quantità pericolosa dalla caldaia.

Sono ammessi materiali infiammabili per:

- componenti di accessori, per esempio le carenature dei bruciatori, se questi componenti sono installati fuori dalla caldaia;
- componenti interni di apparecchiature di regolazione e sicurezza;
- manopole e pulsanti di regolazione;
- apparecchiature elettriche;
- isolamento termico;

I materiali a base di amianto sono tassativamente vietati.

Livello minimo della prestazione:

Le caratteristiche chimico fisiche dei materiali devono essere verificate secondo le modalità indicate dalle normative vigenti e nel rispetto di quanto indicato dai vari produttori controllando che i risultati delle prove siano conformi ai valori riportati.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.09.05.A01 Difetti ai termostati ed alle valvole

01.09.05.A02 Difetti delle pompe

01.09.05.A03 Difetti di regolazione

01.09.05.A04 Difetti di ventilazione

01.09.05.A05 Perdite tubazioni del gas

01.09.05.A06 Pressione insufficiente

01.09.05.A07 Sbalzi di temperatura

Elemento Manutenibile: 01.09.06

Tubazioni multistrato

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.06.R01 Resistenza allo scollamento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RICONTRABILI

01.09.06.A01 Alterazioni cromatiche

01.09.06.A02 Deformazione

01.09.06.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.09.06.A04 Distacchi

01.09.06.A05 Errori di pendenza

Elemento Manutenibile: 01.09.07

Tubi in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.09.07.R02 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.09.07.R03 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.09.07.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.09.07.R05 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Verificare che la composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni per la condotta dell'acqua non superi le tolleranze ammissibili indicate dalla norma UNI di settore. Per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche seguire le modalità indicate dalla norma UNI EU 18.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.09.07.A01 Corrosione****01.09.07.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni****01.09.07.A03 Difetti alle valvole****01.09.07.A04 Incrostazioni****Elemento Manutenibile: 01.09.08****Tubo multistrato in PEX-AL-PEX****Unità Tecnologica: 01.09****Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.09.08.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.

01.09.08.R02 Resistenza alla temperatura*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica**Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le tubazioni in polietilene reticolato destinate al trasporto di fluidi caldi non devono subire alterazioni o disgregazioni per effetto delle alte temperature che dovessero verificarsi durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di resistenza alla temperatura delle tubazioni in polietilene reticolato si esegue una prova secondo le modalità ed i tempi indicati nella norma UNI 9349. Tale prova consiste nel posizionare uno spezzone di tubo di circa 30 mm in una stufa a ventilazione forzata alla temperatura di 160 °C per circa 16 h. La prova risulta superata se non si apprezzano alterazioni del tubo.

01.09.08.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

01.09.08.A01 Alterazioni cromatiche

01.09.08.A02 Deformazione

01.09.08.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Elemento Manutenibile: 01.09.09

Tubi in polipropilene (PP)

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.09.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.

01.09.09.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.

01.09.09.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.

01.09.09.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

01.09.09.A01 Alterazioni cromatiche

01.09.09.A02 Deformazione

01.09.09.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Elemento Manutenibile: 01.09.10

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.10.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 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite.

01.09.10.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.

01.09.10.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 (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

01.09.10.A01 Alterazioni cromatiche

01.09.10.A02 Deformazione

01.09.10.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Elemento Manutenibile: 01.09.11

Caldaia a condensazione

Le caldaie a condensazione sono caldaie in grado di ottenere un elevato rendimento termodinamico grazie al recupero del calore latente di condensazione del vapore acqueo contenuto nei fumi della combustione con una conseguente riduzione delle emissioni in atmosfera. Infatti anche le caldaie definite "ad alto rendimento" riescono a utilizzare solo una parte del calore sensibile dei fumi di combustione a causa della necessità di evitare la condensazione dei fumi che dà origine a fenomeni corrosivi. Infatti il vapore acqueo generato dal processo di combustione (circa 1,6 kg per m³ di gas) viene quindi disperso in atmosfera attraverso il camino; la caldaia a condensazione, invece, può recuperare una gran parte del calore latente contenuto nei fumi espulsi attraverso il camino. La particolare tecnologia della condensazione consente infatti di raffreddare i fumi fino a farli tornare allo stato di liquido saturo (o in taluni casi a vapore umido), con un recupero di calore utilizzato per preriscaldare l'acqua di ritorno dall'impianto. In questo modo la temperatura dei fumi di uscita (che si abbassa fino a 40 °C) mantiene un valore molto basso prossimo al valore della temperatura di mandata dell'acqua.

ANOMALIE RICONTRABILI**01.09.11.A01 Anomalie circolatore****01.09.11.A02 Anomalie condensatore****01.09.11.A03 Anomalie limitatore di flusso****01.09.11.A04 Anomalie ventilatore****01.09.11.A05 Corrosione****01.09.11.A06 Difetti ai termostati ed alle valvole****01.09.11.A07 Difetti delle pompe****01.09.11.A08 Difetti pressostato fumi****01.09.11.A09 Difetti di regolazione****01.09.11.A10 Difetti di ventilazione****01.09.11.A11 Perdite alle tubazioni gas****01.09.11.A12 Sbalzi di temperatura****01.09.11.A13 Pressione insufficiente**

Impianto di smaltimento acque reflue

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.10.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.10.R02 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.10.01 Collettori
- ° 01.10.02 Tubazioni
- ° 01.10.03 Fosse biologiche
- ° 01.10.04 Pozzetti e caditoie

Collettori

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto di smaltimento acque reflue

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.10.01.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

dove:

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

01.10.01.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.10.01.R03 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

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

01.10.01.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

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

Livello minimo della prestazione:

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

superiori, soprattutto se si prevede la presenza di sedimenti relativamente grossi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.01.A01 Accumulo di grasso

01.10.01.A02 Corrosione

01.10.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.10.01.A04 Erosione

01.10.01.A05 Incrostazioni

01.10.01.A06 Intasamento

01.10.01.A07 Odori sgradevoli

01.10.01.A08 Penetrazione di radici

01.10.01.A09 Sedimentazione

Elemento Manutenibile: 01.10.02

Tubazioni

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto di smaltimento acque reflue

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.10.02.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

dove:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.02.A01 Accumulo di grasso

01.10.02.A02 Corrosione

01.10.02.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.10.02.A04 Erosione

01.10.02.A05 Incrostazioni

01.10.02.A06 Odori sgradevoli

01.10.02.A07 Penetrazione di radici

01.10.02.A08 Sedimentazione

Elemento Manutenibile: 01.10.03

Fosse biologiche

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto di smaltimento acque reflue

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.10.03.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Una fossa settica deve essere realizzata in modo da garantire una tenuta stagna fino alla sua parte superiore (fino al pozzetto d'ispezione).

Livello minimo della prestazione:

La fossa settica deve essere riempita fino alla sua sommità dopo che sono state sigillate le connessioni. Deve trascorrere un intervallo di mezz'ora. Per fosse a comportamento rigido deve quindi essere misurato il volume di acqua richiesto per riempire nuovamente la fossa settica. Per fosse settiche con comportamento flessibile devono essere ispezionate per individuare eventuali perdite e deve essere registrata l'osservazione.

Per fosse settiche con comportamento rigido, al termine del periodo di prova, deve essere misurata la quantità supplementare di acqua pulita richiesta per regolare il livello di acqua fino al livello della sommità. Questa quantità supplementare deve essere espressa in litri per m² della superficie interna bagnata delle pareti esterne.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.10.03.A01 Abrasione

01.10.03.A02 Corrosione

01.10.03.A03 Depositi

01.10.03.A04 Intasamento

01.10.03.A05 Odori sgradevoli

01.10.03.A06 Sedimentazione

Elemento Manutenibile: 01.10.04

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto di smaltimento acque reflue

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.10.04.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.10.04.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.10.04.R03 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.10.04.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.10.04.R05 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

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

- pausa di 60 secondi;

- 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di 15 °C per 60 secondi;

- pausa di 60 secondi.

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

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

01.10.04.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

- H 1,5 (per tetti piani non praticabili);

- K 3 (aree senza traffico veicolare);

- L15 (aree con leggero traffico veicolare);

- M 125 (aree con traffico veicolare).

ANOMALIE RICONTRABILI

01.10.04.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.10.04.A02 Difetti dei chiusini

01.10.04.A03 Erosione

01.10.04.A04 Intasamento

01.10.04.A05 Odori sgradevoli

01.10.04.A06 Sedimentazione

Impianto di riscaldamento

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.11.R01 (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.

01.11.R02 (Attitudine al) controllo della combustione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I gruppi termici degli impianti di riscaldamento devono garantire processi di combustione a massimo rendimento e nello stesso tempo produrre quantità minime di scorie e di sostanze inquinanti.

Livello minimo della prestazione:

In particolare, nel caso di generatori di calore con potenza nominale del focolare superiore a 34,8 kW si deve avere che la percentuale di aria comburente necessaria per la combustione deve essere :

- per combustibile solido > 80%;
- per combustibile liquido = 15-20%;
- per combustibile gassoso = 10-15%;
- il contenuto di ossido di carbonio (CO) nei fumi di combustione non deve superare lo 0,1% del volume dei fumi secchi e senza aria;
- l'indice di fumosità Bacharach deve rispettare i limiti di legge.

Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

01.11.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.

01.11.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.

01.11.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.

01.11.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.

01.11.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.

01.11.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.

01.11.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. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

01.11.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.

01.11.R11 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I gruppi termici dell'impianto di riscaldamento devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Livello minimo della prestazione:

Nel caso si utilizzano generatori di calore con potenza termica nominale complessiva superiore ai 116 kW (100000 kcal/h) è necessario sottoporre i progetti degli impianti alla preventiva approvazione da parte del locale Comando Provinciale dei VV.F.

01.11.R12 Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

01.11.R13 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).

01.11.R14 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%.

01.11.R15 Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'impianto di riscaldamento deve essere realizzato con materiali e componenti idonei a non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto se sottoposti all'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria si fa riferimento ai metodi di prova indicati dalle norme UNI. Per garantire i livelli minimi possono essere utilizzati eventuali rivestimenti di protezione esterna (smalti, prodotti vernicianti, ecc.) che devono essere compatibili con i supporti su cui vengono applicati.

01.11.R16 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali degli impianti di riscaldamento suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati 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.

01.11.R17 (Attitudine al) controllo della pressione di erogazione

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere in grado di assicurare un'opportuna pressione di emissione per consentire ai fluidi di raggiungere i terminali.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.11.R18 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.

01.11.R19 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto di smaltimento dei prodotti della combustione devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria si fa riferimento ai metodi di prova indicati dalle norme UNI.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.11.01 Dispositivi di controllo e regolazione
- 01.11.02 Tubazioni in rame
- 01.11.03 Radiatori
- 01.11.04 Camini
- 01.11.05 Collettore di distribuzione in ottone
- 01.11.06 Tubi in polibutene (PB)
- 01.11.07 Tubi in polipropilene (PP)
- 01.11.08 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
- 01.11.09 Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
- 01.11.10 Caldaia a condensazione
- 01.11.11 Caldaia

Dispositivi di controllo e regolazione

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.01.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.01.A01 Difetti di taratura

01.11.01.A02 Incrostazioni

01.11.01.A03 Perdite di acqua

01.11.01.A04 Sbalzi di temperatura

Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.11.02.R02 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.11.02.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni devono essere realizzate 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.02.A01 Corrosione

01.11.02.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.11.02.A03 Difetti alle valvole

01.11.02.A04 Incrostazioni

Elemento Manutenibile: 01.11.03

Radiatori

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.03.R01 Attitudine a limitare le temperature superficiali

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.11.03.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m ed è opportuno rispettare alcune distanze minime per un corretto funzionamento dei radiatori ed in particolare:

- la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia minore di 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.

01.11.03.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I radiatori degli impianti di riscaldamento 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 e per accertare la resistenza meccanica i radiatori devono essere sottoposti ad una prova di rottura ad una pressione di 1,3 volte la pressione usata per la prova di tenuta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.03.A01 Corrosione e ruggine

01.11.03.A02 Difetti di regolazione

01.11.03.A03 Difetti di tenuta

01.11.03.A04 Sbalzi di temperatura

Elemento Manutenibile: 01.11.04

Camini

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.04.R01 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I camini dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche nel caso in cui venissero a contatto con l'acqua piovana.

Livello minimo della prestazione:

In particolare i camini sotto l'azione dell'acqua meteorica devono rispettare i limiti di imbibizione ammessi per il tipo di prodotto.

01.11.04.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali dei camini devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di forze.

Livello minimo della prestazione:

I camini devono garantire: resistenza a compressione, resistenza a trazione, resistenza a carichi laterali dovuti a una pressione di riferimento generata dalla velocità del vento di 1,5 kN/m² e resistenza all'abrasione e agli effetti dovuti alla pulizia interna.

01.11.04.R03 Sicurezza d'uso

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali dei camini devono garantire una certa temperatura della superficie sotto l'azione del fuoco in modo da tutelare gli utenti da eventuali contatti accidentali con essa.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura massima della superficie interna del camino deve essere conforme alle UNI EN ISO 13732 -1

01.11.04.R04 Resistenza al calore

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti la struttura dei camini non devono subire deformazioni e/o cedimenti sotto l'azione del calore.

Livello minimo della prestazione:

Quando si effettua la prova per determinare la resistenza termica, essa deve essere eseguita alla temperatura di prova in condizioni di regime permanente, corrispondente alla designazione del prodotto fornita nel prospetto 4 della norma UNI EN 1443.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.04.A01 Anomalie del rivestimento

01.11.04.A02 Anomalie degli sportelli

01.11.04.A03 Depositi

01.11.04.A04 Difetti di ancoraggio

01.11.04.A05 Difetti dell'isolamento

01.11.04.A06 Difetti di tenuta fumi

01.11.04.A07 Difetti di tiraggio

01.11.04.A08 Fessurazioni, microfessurazioni

Elemento Manutenibile: 01.11.05

Collettore di distribuzione in ottone

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.05.R01 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il collettore deve essere realizzato 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 RICONTRABILI

01.11.05.A01 Anomalie attuatore elettrotermico

01.11.05.A02 Anomalie detentore

01.11.05.A03 Anomalie flussimetri

01.11.05.A04 Anomalie valvola a brugola

01.11.05.A05 Anomalie valvole di intercettazione

01.11.05.A06 Anomalie sportelli

01.11.05.A07 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.11.05.A08 Formazione di condensa

Elemento Manutenibile: 01.11.06

Tubi in polibutene (PB)

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

I tubi in polibutene (comunemente identificati con la sigla PB) sono utilizzati per sistemi di tubazioni destinati all'utilizzo in installazioni per acqua calda e fredda all'interno dei fabbricati per l'adduzione di acqua destinata o meno al consumo umano (sistemi domestici) e per i sistemi di riscaldamento, operanti con pressioni e temperature di progetto secondo la classe di applicazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.06.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Il tubo deve resistere alla pressione (circonferenziale) idrostatica senza scoppiare. Nel caso di tubi con strato barriera, la prova

deve essere eseguita su provini prodotti senza detto strato.

01.11.06.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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.06.A01 Alterazioni cromatiche

01.11.06.A02 Deformazione

01.11.06.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.11.06.A04 Perdita coibente

Elemento Manutenibile: 01.11.07

Tubi in polipropilene (PP)

Unità Tecnologica: 01.11

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)

01.11.07.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.

01.11.07.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.

01.11.07.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.

01.11.07.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

01.11.07.A01 Alterazioni cromatiche

01.11.07.A02 Deformazione

01.11.07.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Elemento Manutenibile: 01.11.08

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

01.11.08.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.

01.11.08.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 (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

01.11.08.A01 Alterazioni cromatiche

01.11.08.A02 Deformazione

01.11.08.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Elemento Manutenibile: 01.11.09

Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Unità Tecnologica: 01.11

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)

01.11.09.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.

01.11.09.R02 Resistenza alla temperatura

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni in polietilene reticolato destinate al trasporto di fluidi caldi non devono subire alterazioni o disgregazioni per effetto delle alte temperature che dovessero verificarsi durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di resistenza alla temperatura delle tubazioni in polietilene reticolato si esegue una prova secondo le modalità ed i tempi indicati nella norma UNI 9349. Tale prova consiste nel posizionare uno spezzone di tubo di circa 30 mm in una stufa a ventilazione forzata alla temperatura di 160 °C per circa 16 h. La prova risulta superata se non si apprezzano alterazioni del tubo.

01.11.09.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

01.11.09.A01 Alterazioni cromatiche

01.11.09.A02 Deformazione

01.11.09.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Elemento Manutenibile: 01.11.10

Caldaia a condensazione

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

Le caldaie a condensazione sono caldaie in grado di ottenere un elevato rendimento termodinamico grazie al recupero del calore latente di condensazione del vapore acqueo contenuto nei fumi della combustione con una conseguente riduzione delle emissioni in atmosfera. Infatti anche le caldaie definite "ad alto rendimento" riescono a utilizzare solo una parte del calore sensibile dei fumi di combustione a causa della necessità di evitare la condensazione dei fumi che dà origine a fenomeni corrosivi. Infatti il vapore acqueo generato dal processo di combustione (circa 1,6 kg per m³ di gas) viene quindi disperso in atmosfera attraverso il camino; la caldaia a condensazione, invece, può recuperare una gran parte del calore latente contenuto nei fumi espulsi attraverso il camino. La particolare tecnologia della condensazione consente infatti di raffreddare i fumi fino a farli tornare allo stato di liquido saturo (o in taluni casi a vapore umido), con un recupero di calore utilizzato per preriscaldare l'acqua di ritorno dall'impianto. In questo modo la temperatura dei fumi di uscita (che si abbassa fino a 40 °C) mantiene un valore molto basso prossimo al valore della temperatura di mandata dell'acqua.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.10.A01 Anomalie circolatore

01.11.10.A02 Anomalie condensatore

01.11.10.A03 Anomalie limitatore di flusso

01.11.10.A04 Anomalie ventilatore

01.11.10.A05 Corrosione

01.11.10.A06 Difetti ai termostati ed alle valvole

01.11.10.A07 Difetti delle pompe

01.11.10.A08 Difetti pressostato fumi

01.11.10.A09 Difetti di regolazione

01.11.10.A10 Difetti di ventilazione

01.11.10.A11 Perdite alle tubazioni gas

01.11.10.A12 Sbalzi di temperatura

01.11.10.A13 Pressione insufficiente

Elemento Manutenibile: 01.11.11

Caldaia

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

Le caldaie dell'impianto di riscaldamento (in acciaio o in ghisa) hanno la funzione di trasformare in energia termica l'energia chimica dei combustibili di alimentazione. Il calore necessario all'impianto di riscaldamento è di solito prodotto da un generatore di calore alimentato a gas o gasolio. Per la produzione di calore concentrata a livello di singola unità abitativa si utilizza una caldaia di piccola potenzialità, per lo più di tipo "murale" alimentata a gas. Tali caldaie, realizzate con componenti in rame, alluminio o acciaio inox, contengono al loro interno tutti i dispositivi d'impianto necessari alla produzione del calore (bruciatore, sistema di accensione, sistema di sicurezza, sistema di controllo) e alla distribuzione del calore nella rete (serpentina di scambio termico, pompa di circolazione, vaso di espansione). Il trasferimento del calore prodotto dalla caldaia (sotto forma di acqua calda, di acqua surriscaldata o vapore) avviene, mediante una rete di tubazioni, ai sistemi di utilizzazione del calore. Per la generazione del calore si utilizza in prevalenza una caldaia dotata di bruciatore specifico per il tipo di combustibile impiegato: gas naturale, GPL, gasolio, kerosene. Le caldaie per impianto di riscaldamento possono essere in acciaio o in ghisa. La caldaia in acciaio è la più utilizzata per i rendimenti particolarmente elevati che può raggiungere in

regime di combustione pressurizzata. Le caldaie in ghisa sono costituite da elementi componibili cavi: questa qualità specifica rende possibile una modulazione ricorrente delle potenzialità disponibili, inoltre la capacità di assemblare i moduli in opera ne rende più agevole l'installazione anche in caso di grandi dimensioni. La potenzialità di una caldaia è descritta come potenzialità nominale, potenzialità al focolare e potenzialità resa all'acqua. Il rendimento della caldaia è dato in percentuale dal rapporto tra potenzialità resa all'acqua e potenzialità al focolare.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.11.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto per caldaia

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I gruppi termici degli 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:

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

01.11.11.R02 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I gruppi termici dell'impianto di riscaldamento 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

01.11.11.A01 Difetti ai termostati ed alle valvole

01.11.11.A02 Difetti delle pompe

01.11.11.A03 Difetti di regolazione

01.11.11.A04 Difetti di ventilazione

01.11.11.A05 Perdite alle tubazioni gas

01.11.11.A06 Sbalzi di temperatura

01.11.11.A07 Pressione insufficiente

Impianto di distribuzione del gas

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.12.01 Tubazioni in acciaio
- ° 01.12.02 Tubazioni in rame
- ° 01.12.03 Tubi flessibili in acciaio
- ° 01.12.04 Valvole a sfera in acciaio

Tubazioni in acciaio

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di distribuzione del gas

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI 9165 sottoponendo le tubazioni ad una pressione ad almeno 1,5 volte la pressione massima di esercizio per condotte di 4° e 5° specie e pressioni di 1 bar per condotte di 6° e 7° specie. La prova viene considerata valida se i valori della pressione sono risultati stabili.

01.12.01.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni in acciaio devono essere realizzate nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture prive di difetti.

Livello minimo della prestazione:

Gli scostamenti geometrici rispetto al contorno cilindrico normale del tubo, che si manifestano quale risultato del processo di formatura dei tubi o delle operazioni di fabbricazione (per esempio ammaccature, appiattimenti, picchi), non devono risultare maggiori dei limiti seguenti:

- 3 mm per gli appiattimenti, i risalti e le ammaccature formate a freddo con spigoli vivi sul fondo;
- 6 mm per le altre ammaccature.

Tutte le estremità dei tubi devono essere tagliate perpendicolari rispetto all'asse del tubo e devono essere esenti da bave nocive.

La tolleranza di perpendicolarità non deve risultare maggiore dei seguenti valori:

- 1 mm per i diametri esterni minori o uguali a 220 mm;
- 0,005 D, con un massimo di 1,6 mm, per i diametri esterni maggiori di 220 mm.

01.12.01.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 10208. In particolare possono essere effettuate prove di trazione, di schiacciamento e di piegamento. La prova di trazione deve essere eseguita secondo la UNI EN 10002-1. La prova di piegamento deve essere eseguita in conformità alla UNI 7129. Le provette non devono né rompersi completamente; né presentare cricche o rotture nel metallo di saldatura più estese di 3 mm in lunghezza, né presentare cricche o rotture nel metallo base, nella zona influenzata termicamente o nella linea di fusione più lunghe di 3 mm e più profonde del 12,5% dello spessore di parete prescritto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.01.A01 Corrosione

01.12.01.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.12.01.A03 Difetti alle valvole

01.12.01.A04 Fughe di gas

01.12.01.A05 Incrostazioni

Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di distribuzione del gas

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica dei valori della portata si possono effettuare prove di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori indicati dalla norma UNI EN 1057. Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di aria in pressione. Nel tubo deve essere mantenuta una pressione d'aria di 4 bar (0,4 MPa). Il tubo deve essere immerso completamente in acqua per un periodo di tempo minimo di 10 s, durante il quale va verificata l'eventuale emissione di bollicine dal tubo. Se vengono rilevate delle bollicine il tubo deve essere rifiutato. Se non vengono rilevate bollicine il tubo deve essere accettato.

01.12.02.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di acqua in pressione. La pressione dell'acqua specificata nella norma UNI EN 1057 deve essere mantenuta nel tubo per un periodo di tempo minimo di 10 s senza che si manifestino segnali di perdite. Se vengono rilevate una o più perdite il tubo deve essere rifiutato. Se non viene rilevata alcuna perdita il tubo deve essere accettato.

01.12.02.R03 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni in rame devono essere realizzate e posate in opera nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture prive di difetti.

Livello minimo della prestazione:

Ogni tubo deve essere sottoposto ad una delle seguenti prove:

- controllo mediante correnti indotte per il rilevamento di difetti locali;
- prova idrostatica;
- prova pneumatica.

La scelta del metodo tra quelli sopra menzionati è a discrezione del produttore. Le proprietà geometriche del tubo sono definite dal diametro esterno, dallo spessore di parete e dalla lunghezza. Il diametro esterno e lo spessore di parete devono essere conformi ai requisiti indicati nei prospetti 3, 4 e 5 della norma UNI EN 1057.

01.12.02.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 resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1057. In particolare la prova di trazione deve essere eseguita secondo il metodo indicato dalla norma UNI EN 10002-1. Il diametro esterno dell'estremità del tubo deve essere allargato del 30% mediante un mandrino conico che presenti un angolo di 45°.

01.12.02.R05 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali e componenti delle tubazioni devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

La qualità e la composizione deve essere conforme ai seguenti requisiti:

- Cu + Ag min. 99,90%;
- 0,015% <= P <= 0,040%.

Questo tipo di rame viene designato Cu-DHP oppure CW024A.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.12.02.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni****01.12.02.A02 Difetti alle valvole****01.12.02.A03 Fughe di gas****01.12.02.A04 Incrostazioni****Elemento Manutenibile: 01.12.03****Tubi flessibili in acciaio****Unità Tecnologica: 01.12****Impianto di distribuzione del gas**

Il tubo metallico flessibile ondulato a parete continua è un tubo a tenuta, fabbricato mediante formatura ad onde elicoidali o parallele di un tubo a parete sottile ottenuto da nastro mediante elettrosaldatura longitudinale. Le onde sono ottenute per deformazione del metallo, la flessibilità è ottenuta per flessione delle onde. Il tubo può essere di due tipi: estensibile e non estensibile.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.12.03.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta**

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI 14800 .

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.12.03.A01 Corrosione****01.12.03.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni****01.12.03.A03 Difetti alle valvole****01.12.03.A04 Fughe di gas****01.12.03.A05 Incrostazioni****Elemento Manutenibile: 01.12.04****Valvole a sfera in acciaio****Unità Tecnologica: 01.12****Impianto di distribuzione del gas**

La valvola a sfera è un organo di sola intercettazione avente un otturatore a forma sferica ruotante attorno ad un asse e dotato di seggi di tenuta. Questi sono in materiale plastico e sono inseriti in appositi alloggiamenti ricavati nel corpo della valvola che garantiscono la tenuta mediante lo spostamento dell'otturatore nella direzione del fluido. L'otturatore può essere del tipo imperniato, semimperniato e flottante.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.04.R01 Resistenza alla pressione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Le valvole devono essere realizzate con materiali che devono avere caratteristiche qualitative non minori di quelle prescritte dalle norme specifiche per i vari tipi costruttivi.

Livello minimo della prestazione:

Il corpo delle valvole deve essere sottoposto ad una prova idrostatica alla pressione e per la durata indicate al punto VIII a della norma UNI 9734.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.04.A01 Anomalie leva

01.12.04.A02 Anomalie riduttore e volantino

01.12.04.A03 Anomalie rivestimento

01.12.04.A04 Anomalie attuatore

01.12.04.A05 Difetti indicatore di posizione

01.12.04.A06 Difetti raccordi

01.12.04.A07 Difetti di tenuta

Impianto elettrico

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.13.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.13.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.13.R03 (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.

01.13.R04 (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.

01.13.R05 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.

01.13.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.

01.13.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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.13.01 Canalizzazioni in PVC
- ° 01.13.02 Prese e spine
- ° 01.13.03 Quadri di bassa tensione
- ° 01.13.04 Contattore
- ° 01.13.05 Interruttori
- ° 01.13.06 Sezionatore

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto elettrico

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.01.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati 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.

01.13.01.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 RICONTRABILI

01.13.01.A01 Corto circuiti

01.13.01.A02 Difetti agli interruttori

01.13.01.A03 Difetti di taratura

01.13.01.A04 Disconnessione dell'alimentazione

01.13.01.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

01.13.01.A06 Interruzione dell'alimentazione secondaria

01.13.01.A07 Surriscaldamento

Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto elettrico

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.02.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

01.13.02.A01 Corto circuiti

01.13.02.A02 Difetti agli interruttori

01.13.02.A03 Difetti di taratura

01.13.02.A04 Disconnessione dell'alimentazione

01.13.02.A05 Surriscaldamento

Elemento Manutenibile: 01.13.03

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto elettrico

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.03.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.

01.13.03.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

01.13.03.A01 Anomalie dei contattori

01.13.03.A02 Anomalie dei fusibili

01.13.03.A03 Anomalie dell'impianto di rifasamento

01.13.03.A04 Anomalie dei magnetotermici

01.13.03.A05 Anomalie dei relè

01.13.03.A06 Anomalie della resistenza

01.13.03.A07 Anomalie delle spie di segnalazione

01.13.03.A08 Anomalie dei termostati

01.13.03.A09 Depositi di materiale

01.13.03.A10 Difetti agli interruttori

Elemento Manutenibile: 01.13.04

Contattore

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto elettrico

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.13.04.A01 Anomalie della bobina**
- 01.13.04.A02 Anomalie del circuito magnetico**
- 01.13.04.A03 Anomalie dell'elettromagnete**
- 01.13.04.A04 Anomalie della molla**
- 01.13.04.A05 Anomalie delle viti serrafili**
- 01.13.04.A06 Difetti dei passacavo**
- 01.13.04.A07 Rumorosità**

Elemento Manutenibile: 01.13.05

Interruttori

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto elettrico

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.05.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

- 01.13.05.A01 Anomalie dei contatti ausiliari**
- 01.13.05.A02 Anomalie delle molle**
- 01.13.05.A03 Anomalie degli sganciatori**
- 01.13.05.A04 Corto circuiti**
- 01.13.05.A05 Difetti agli interruttori**
- 01.13.05.A06 Difetti di taratura**
- 01.13.05.A07 Disconnessione dell'alimentazione**
- 01.13.05.A08 Surriscaldamento**

Elemento Manutenibile: 01.13.06

Sezionatore

Unità Tecnologica: 01.13

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)

01.13.06.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

01.13.06.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

01.13.06.A02 Anomalie delle molle

01.13.06.A03 Anomalie degli sganciatori

01.13.06.A04 Corto circuiti

01.13.06.A05 Difetti delle connessioni

01.13.06.A06 Difetti ai dispositivi di manovra

01.13.06.A07 Difetti di taratura

01.13.06.A08 Surriscaldamento

Impianto di messa a terra

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.14.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.

Livello minimo della prestazione:

I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.14.01 Conduttori di protezione
- ° 01.14.02 Sistema di dispersione
- ° 01.14.03 Sistema di equipotenzializzazione

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di messa a terra

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.01.R01 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.14.01.A01 Difetti di connessione

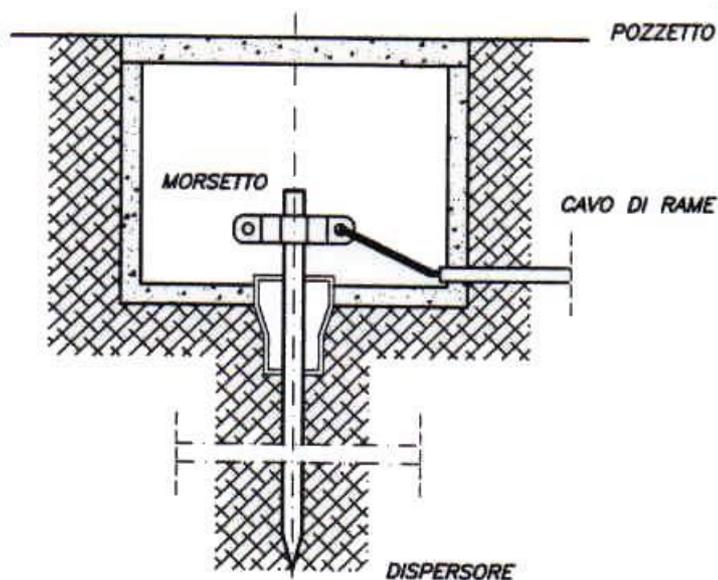
Sistema di dispersione

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di messa a terra

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Dispensore**Descrizione:** Dispensore



REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.02.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.02.A01 Corrosioni

Elemento Manutenibile: 01.14.03

Sistema di equipotenzializzazione

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di messa a terra

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.03.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il sistema di equipotenzializzazione dell'impianto di messa a terra deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.03.A01 Corrosione

01.14.03.A02 Difetti di serraggio

Impianto di smaltimento acque meteoriche

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.15.01 Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica
- ° 01.15.02 Collettori di scarico
- ° 01.15.03 Pozzetti e caditoie
- ° 01.15.04 Supporti per canali di gronda

Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di smaltimento acque meteoriche

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.01.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

Le caratteristiche dei canali e delle pluviali dipendono dalla qualità e dalla quantità del materiale utilizzato per la fabbricazione. In particolare si deve fare riferimento alle norme UNI di settore.

01.15.01.R02 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.01.A01 Alterazioni cromatiche

01.15.01.A02 Deformazione

01.15.01.A03 Deposito superficiale

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

01.15.01.A05 Distacco

01.15.01.A06 Errori di pendenza

01.15.01.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

01.15.01.A08 Presenza di vegetazione

Collettori di scarico

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di smaltimento acque meteoriche

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.02.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.15.02.R02 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

- temperatura;
 - domanda biochimica di ossigeno (BOD);
 - presenza di solfati;
 - tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;
 - velocità e condizioni di turbolenza;
 - pH;
 - ventilazione dei collettori di fognatura;
 - esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali.
- La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.

01.15.02.R03 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I collettori fognari devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti a pavimento e delle scatole sifonate viene verificata con la prova descritta dalla norma UNI EN 752.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.15.02.A01 Accumulo di grasso****01.15.02.A02 Corrosione****01.15.02.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni****01.15.02.A04 Erosione****01.15.02.A05 Odori sgradevoli****01.15.02.A06 Penetrazione di radici****01.15.02.A07 Sedimentazione**

Elemento Manutenibile: 01.15.03

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di smaltimento acque meteoriche

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.15.03.R01 (Attitudine al) controllo della portata**

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.15.03.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.15.03.R03 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.15.03.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.15.03.R05 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

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

01.15.03.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.03.A01 Difetti ai raccordi o alle tubazioni

01.15.03.A02 Difetti dei chiusini

01.15.03.A03 Erosione

01.15.03.A04 Intasamento

01.15.03.A05 Odori sgradevoli

Elemento Manutenibile: 01.15.04

Supporti per canali di gronda

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di smaltimento acque meteoriche

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.04.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Possono essere utilizzati:

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

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

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

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

01.15.04.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.04.A01 Corrosione

01.15.04.A02 Deformazione

01.15.04.A03 Difetti di montaggio

01.15.04.A04 Difetti di serraggio

01.15.04.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Portoni

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.16.R01 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I portoni durante l'uso non dovranno subire deformazioni o alterazioni importanti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle prove di laboratorio effettuate su elementi campione secondo le norme di riferimento.

01.16.R02 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I portoni non dovranno permettere l'infiltrazione di acqua meteorica all'interno di parti dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei diversi prodotti e delle prove effettuate secondo norma.

01.16.R03 Tenuta all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I portoni sottoposti all'azione del vento o di pressioni d'aria, dovranno limitare il passaggio dell'aria.

Livello minimo della prestazione:

I livelli variano in funzione delle prove di laboratorio eseguite secondo le norme di riferimento.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.16.01 Portoni ad ante

Portoni ad ante

Unità Tecnologica: 01.16

Portoni

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.01.A01 Alterazione cromatica

01.16.01.A02 Corrosione

01.16.01.A03 Deformazione

01.16.01.A04 Lesione

01.16.01.A05 Non ortogonalità

Recinzioni e cancelli

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.17.R01 Resistenza a manovre false e violente

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le recinzioni ed i cancelli devono essere in grado di resistere a manovre violente in modo di prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.

Livello minimo della prestazione:

Si considerano come livelli minimi le prove effettuate secondo le norme UNI EN 12445 e UNI EN 12453.

01.17.R02 Sicurezza contro gli infortuni

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le recinzioni ed i cancelli devono essere realizzati con materiali e modalità di protezione atti a prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.

Livello minimo della prestazione:

Le superfici delle ante non devono presentare sporgenze fino ad una altezza di 2 m (sono ammesse sporgenze sino a 3 mm purché con bordi smussati e arrotondati). Per cancelli realizzati in ambiti industriali sono tollerate sporgenze sino a 10 mm. Per gli elementi dotati di moto relativo deve essere realizzato un franco \leq di 15 mm. Nella parte corrispondente alla posizione di chiusura va lasciato un franco meccanico di almeno 50 mm fra il cancello e il battente fisso.

Per cancelli con elementi verticali si deve provvedere ad applicare una protezione adeguata costituita da reti, griglie o lamiere traforate con aperture che non permettano il passaggio di una sfera di diametro di 25 mm, se la distanza dagli organi mobili è \geq a 0,3 m, e di una sfera del diametro di 12 mm, se la distanza dagli organi mobili è $<$ di 0,3 m. I fili delle reti devono avere una sezione non $<$ di 2,5 mm², nel caso di lamiere traforate queste devono avere uno spessore non $<$ di 1,2 mm.

Il franco esistente fra il cancello e il pavimento non deve essere $>$ 30 mm. Per cancelli battenti a due ante, questi devono avere uno spazio di almeno 50 mm tra le due ante e ricoperto con profilo in gomma paraurto-deformante di sicurezza sul frontale di chiusura, per attutire l'eventuale urto di un ostacolo.

La velocità di traslazione e di quella periferica tangenziale delle ante girevoli deve risultare \leq a 12 m/min; mentre quella di discesa, per ante scorrevoli verticalmente, \leq 8m/min. Gli elementi delle ante, che possono trovarsi a contatto durante tra loro o con altri ostacoli durante le movimentazioni, devono essere protetti contro i pericoli di schiacciamento e convogliamento delle persone per tutta la loro estensione con limitazione di 2 m per l'altezza ed una tolleranza da 0 a 30 mm per la parte inferiore e 100 mm per la parte superiore.

Per cancelli a battente con larghezza della singola anta \leq 1,8 m è richiesta la presenza di una fotocellula sul filo esterno dei montanti laterali, integrata da un controllo di coppia incorporato nell'azionamento, tale da limitare la forza trasmessa dal cancello in caso di urto con un ostacolo di valore di 150 N (15 kg) misurati sull'estremità dell'anta corrispondente allo spigolo di chiusura.

Per cancelli a battente con larghezza della singola anta \geq 1,8 m è richiesta l'applicazione di due fotocellule, una esterna ed una interna alla via di corsa, per la delimitazione dell'area interessata alle movimentazioni.

Per cancelli scorrevoli con \leq 300 kg è richiesta la presenza di una fotocellula sulla parte esterna alla via di corsa, integrata da un controllo di coppia incorporato nell'azionamento. Nel caso non sia possibile l'utilizzo del limitatore di coppia va aggiunta una protezione alternativa come la costola sensibile da applicare sulla parte fissa di chiusura ed eventualmente di apertura od altra protezione di uguale efficacia.

Per cancelli scorrevoli con massa $>$ di 300 kg vanno predisposte 2 fotocellule di cui una interna ed una esterna alla via di corsa. Occorre comunque applicare costole sensibili in corrispondenza dei montanti fissi di chiusura, ed eventualmente di apertura, quando vi può essere un pericolo di convogliamento.

Le barriere fotoelettriche devono essere costituite da raggi, preferibilmente infrarossi, modulati con frequenza $>$ di 100 Hz e comunque insensibili a perturbazioni esterne che ne possono compromettere la funzionalità. Inoltre vanno poste ad un'altezza compresa fra 40 e 60 cm dal suolo e ad una distanza massima di 10 cm dalla zona di convogliamento e/o schiacciamento. Nel caso di ante girevoli la distanza massima di 10 cm va misurata con le ante aperte.

Deve essere installato un segnalatore, a luce gialla intermittente, con funzione luminosa durante il periodo di apertura e chiusura del cancello e/o barriera.

E' richiesto un dispositivo di arresto di emergenza da azionare in caso di necessità per l'arresto del moto.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.17.01 Recinzioni in ferro

Recinzioni in ferro

Unità Tecnologica: 01.17

Recinzioni e cancelli

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.01.A01 Corrosione

01.17.01.A02 Deformazione

01.17.01.A03 Mancanza

Impianto citofonico

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.18.R01 Isolamento elettrostatico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.18.R02 Resistenza a cali di tensione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.18.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.18.01 Pulsantiere
- ° 01.18.02 Alimentatori

Pulsantiere

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto citofonico

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.18.01.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.01.A01 Incrostazioni

01.18.01.A02 Difetti dei cavi

01.18.01.A03 Difetti dei pulsanti

01.18.01.A04 Difetti di regolazione

01.18.01.A05 Difetti di tenuta dei morsetti

Alimentatori

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto citofonico

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.18.02.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.

01.18.02.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

01.18.02.A01 Perdita di carica accumulatori

01.18.02.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

01.18.02.A03 Difetti di regolazione

01.18.02.A04 Perdite di tensione

01.18.02.A05 Incrostazioni

Impianto di illuminazione

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.19.R01 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

01.19.R04 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.R05 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi degli impianti di illuminazione 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.

01.19.R06 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli impianti di illuminazione 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).

01.19.R07 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.R08 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.R09 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.R10 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione 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.

01.19.R11 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.R12 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.R13 Regolabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità in emergenza

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.R14 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.R15 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'impianto di illuminazione deve essere realizzato 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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.19.01 Diffusori
- ° 01.19.02 Lampade a luce miscelata
- ° 01.19.03 Lampade ad induzione
- ° 01.19.04 Lampade fluorescenti
- ° 01.19.05 Pali in acciaio
- ° 01.19.06 Pali per l'illuminazione
- ° 01.19.07 Lampioni singoli

Diffusori

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di illuminazione

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.01.A01 Deposito superficiale

01.19.01.A02 Difetti di tenuta

01.19.01.A03 Rotture

Lampade a luce miscelata

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di illuminazione

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.02.A01 Abbassamento livello di illuminazione

01.19.02.A02 Avarie

01.19.02.A03 Difetti agli interruttori

Lampade ad induzione

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di illuminazione

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.03.A01 Abbassamento livello di illuminazione

01.19.03.A02 Avarie

01.19.03.A03 Difetti agli interruttori

Lampade fluorescenti

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di illuminazione

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.04.A01 Abbassamento livello di illuminazione

01.19.04.A02 Avarie

01.19.04.A03 Difetti agli interruttori

Elemento Manutenibile: 01.19.05

Pali in acciaio

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di illuminazione

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.19.05.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.05.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti dei pali devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.05.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i pali 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.

01.19.05.R04 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 40.

01.19.05.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Livello minimo della prestazione:

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.05.A01 Anomalie del rivestimento

01.19.05.A02 Corrosione

01.19.05.A03 Difetti di messa a terra

01.19.05.A04 Difetti di serraggio

01.19.05.A05 Difetti di stabilità

Elemento Manutenibile: 01.19.06

Pali per l'illuminazione

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di illuminazione

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.19.06.R01 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I pali per illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto per garantire l'integrazione di altri elementi dell'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.06.A01 Alterazione cromatica

01.19.06.A02 Anomalie del rivestimento

01.19.06.A03 Corrosione

01.19.06.A04 Deposito superficiale

01.19.06.A05 Difetti di messa a terra

01.19.06.A06 Difetti di serraggio

01.19.06.A07 Difetti di stabilità

01.19.06.A08 Infracidamento

01.19.06.A09 Patina biologica

Elemento Manutenibile: 01.19.07

Lampioni singoli

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di illuminazione

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.19.07.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.07.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti dei lampioni devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.07.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i lampioni 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.

01.19.07.R04 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I lampioni ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:

Per garantire un'adeguata protezione e resistenza alla corrosione deve essere eseguito il trattamento superficiale seguente:

- zona A: nessuno;
- zona B: rivestimento bituminoso non poroso che assicuri l'isolamento elettrico con uno spessore di strato minimo di 250 µm, o qualsiasi altro materiale dello spessore richiesto, in grado di garantire lo stesso grado di protezione, il rivestimento dovrebbe essere applicato solo dopo sgrassamento e dopo un appropriato trattamento preliminare che ne assicuri l'aderenza;
- zona C: non è necessario alcun trattamento superficiale, ad eccezione della parte interrata, per la quale la protezione dovrebbe essere applicata come per la zona B.

01.19.07.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I lampioni ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Livello minimo della prestazione:

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.07.A01 Abbassamento del livello di illuminazione

01.19.07.A02 Decolorazione

01.19.07.A03 Deposito superficiale

01.19.07.A04 Difetti di messa a terra

01.19.07.A05 Difetti di serraggio

01.19.07.A06 Difetti di stabilità

01.19.07.A07 Patina biologica

Ascensori

Gli ascensori sono impianti di trasporto verticali, ovvero l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di trasportare persone e/o cose. Generalmente sono costituiti da un apparecchio elevatore, da una cabina (le cui dimensioni consentono il passaggio delle persone) che scorre lungo delle guide verticali o inclinate al massimo di 15° rispetto alla verticale. Gli ascensori sono classificati in classi:

- classe I: adibiti al trasporto di persone;
- classe II: adibiti al trasporto di persone ma che possono trasportare anche merci;
- classe III: adibiti al trasporto di letti detti anche montalettighe;
- classe IV: adibiti al trasporto di merci accompagnate da persone;
- classe V: adibiti al trasporto esclusivo di cose.

Il manutentore è l'unico responsabile dell'impianto e pertanto deve effettuare le seguenti verifiche, annotandone i risultati sull'apposito libretto dell'impianto: integrità ed efficienza di tutti i dispositivi dell'impianto quali limitatori, paracadute, ecc., elementi portanti quali funi e catene e isolamento dell'impianto elettrico ed efficienza dei collegamenti di terra. Gli ascensori e montacarichi vanno sottoposti a verifiche periodiche da parte di uno dei seguenti soggetti: Azienda Sanitaria Locale competente per territorio, ispettorati del Ministero del Lavoro e organismi abilitati dalla legge.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.20.R01 Affidabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti gli ascensori e/o i montacarichi devono funzionare senza causare pericoli sia in condizioni normali sia in caso di emergenza.

Livello minimo della prestazione:

In caso di mancanza dell'alimentazione elettrica principale o in caso di mancanza dell'alimentazione del circuito di manovra la decelerazione della cabina non deve superare quella che si ha per intervento del paracadute o per urto sugli ammortizzatori.

Devono essere installati due esemplari di elementi meccanici del freno in modo da garantire l'azione frenante di almeno un freno qualora uno di detti elementi non agisca.

01.20.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i conduttori dell'impianto elettrico posto a servizio dell'impianto ascensore devono essere in grado resistere al passaggio di cariche elettriche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti i livelli minimi richiesti dalla normativa di settore.

01.20.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Gli elementi dell'impianto devono essere in grado di resistere a sollecitazioni che possono verificarsi durante il funzionamento dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi previsti dalla normativa.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.20.01 Ammortizzatori della cabina
- ° 01.20.02 Argano per elevatore
- ° 01.20.03 Armadi
- ° 01.20.04 Attuatore idraulico
- ° 01.20.05 Cabina
- ° 01.20.06 Centralina idraulica per ascensori
- ° 01.20.07 Elevatore idraulico per interni ed esterni
- ° 01.20.08 Fotocellule
- ° 01.20.09 Funi
- ° 01.20.10 Guide cabina
- ° 01.20.11 Interruttore di extracorsa
- ° 01.20.12 Limitatore di velocità
- ° 01.20.13 Macchinari oleodinamici

- 01.20.14 Paracadute a presa istantanea
- 01.20.15 Paracadute a presa progressiva
- 01.20.16 Pistone a trazione diretta
- 01.20.17 Piattaforme elevatrici per disabili
- 01.20.18 Porte di piano
- 01.20.19 Pulsantiera
- 01.20.20 Quadro di manovra
- 01.20.21 Scambiatore di calore
- 01.20.22 Scheda elettronica per centralina
- 01.20.23 Serrature
- 01.20.24 Sistema di arresto morbido
- 01.20.25 Vani corsa

Ammortizzatori della cabina

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Gli ammortizzatori sono installati all'estremità inferiore del vano corsa al fine di ammortizzare il movimento della cabina che non si fosse fermata regolarmente. Possono essere di vari tipi:

- ammortizzatori ad accumulo di energia;
- ammortizzatori con movimento di ritorno ammortizzato;
- ammortizzatori a dissipazione di energia.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.01.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli ammortizzatori delle cabine ascensore devono funzionare correttamente senza causare pericoli per l'utilizzo della cabina.

Livello minimo della prestazione:

Gli ammortizzatori devono essere tali da essere compressi sotto un carico statico compreso tra 2,5 e 4 volte la massa della cabina più la portata (o la massa del contrappeso).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.01.A01 Difetti di compressione

01.20.01.A02 Difetti di lubrificazione

01.20.01.A03 Disallineamento

Argano per elevatore

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

L'argano per elevatore consente alle funi di scorrere e quindi assicura il funzionamento dell'ascensore.

Questo dispositivo è generalmente costituito da:

- albero della puleggia;
- albero della vite;
- corona elicoidale;
- puleggia di frizione;
- motore elettrico;
- freno elettromeccanico;
- ganasce del freno;
- cuscinetti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.02.A01 Anomalie albero della vite

01.20.02.A02 Anomalie albero puleggia

01.20.02.A03 Anomalie corona elicoidale

01.20.02.A04 Anomalie cuscinetti

01.20.02.A05 Anomalie freno motore

01.20.02.A06 Anomalie ganasce freno

01.20.02.A07 Anomalie motore

01.20.02.A08 Anomalie puleggia frizione

Armadi

Unità Tecnologica: 01.20**Ascensori**

L'armadio contiene le apparecchiature necessarie al funzionamento dell'impianto quali centralina, quadro di manovra, quadretto con interruttori di forza motrice e luce.

L'armadio può essere posizionato adiacente al vano di corsa oppure distanziato in base al percorso della tubazione idraulica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.03.A01 Anomalie sportelli**01.20.03.A02 Anomalie tubazione idraulica****01.20.03.A03 Difetti di serraggio****01.20.03.A04 Difetti di ventilazione**

Attuatore idraulico

Unità Tecnologica: 01.20**Ascensori**

L'attuatore idraulico è un sistema studiato per prevenire il rischio dei movimenti incontrollati negli ascensori idraulici dotati di valvola di blocco; in genere l'attuatore è composto da:

- accumulatore idraulico;
- pressostato di monitoraggio;
- elettrovalvola di pilotaggio;
- manometro;

L'attuatore idraulico è in grado di accumulare pressione idraulica; tale pressione deve essere maggiore di quella massima dell'impianto ascensore onde garantire l'intervento della valvola di blocco in qualsiasi condizione di carico dell'ascensore.

L'attuatore preleva la pressione dal circuito principale idraulico dell'ascensore e la conserva per mezzo di una valvola di non ritorno presente nel blocco; durante un movimento incontrollato tale pressione viene scaricata sulla valvola di blocco che, per effetto della pressione ricevuta, si chiude istantaneamente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.04.A01 Anomalie pressostato**01.20.04.A02 Anomalie accumulatore****01.20.04.A03 Anomalie elettrovalvola****01.20.04.A04 Anomalie tubazione****01.20.04.A05 Difetti manometro****01.20.04.A06 Surriscaldamento**

Cabina

Unità Tecnologica: 01.20**Ascensori**

La cabina dell'impianto di ascensore è quella parte dell'impianto che è adibita al trasporto di persone e/o cose a secondo della classe

dell'ascensore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.05.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le aperture del vano che consentono l'accesso alla cabina devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

Le porte di piano devono avere altezza libera di accesso non inferiore a 2 m. La larghezza libera di accesso delle porte di piano non deve superare per più di 50 mm, su ciascun lato, la larghezza libera dell'accesso della cabina. Ogni accesso di piano deve avere una soglia con resistenza sufficiente a sopportare il passaggio dei carichi che possono essere introdotti nella cabina.

01.20.05.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte, con i loro dispositivi di blocco, 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 resistenza meccanica delle porte e dei relativi dispositivi di blocco viene determinata eseguendo una prova di resistenza secondo le modalità indicate dalle norme. Tale prova prevede che applicando una forza di 300 N, perpendicolare all'anta, le porte:

- resistano senza manifestare alcuna deformazione permanente;
- resistano senza subire una deformazione elastica maggiore di 15 mm.

Particolari accorgimenti devono essere adoperati se le ante delle porte sono costituite da vetro in modo che le forze possono essere applicate senza danneggiare il vetro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.05.A01 Difetti ai meccanismi di leveraggio

01.20.05.A02 Difetti di lubrificazione

Elemento Manutenibile: 01.20.06

Centralina idraulica per ascensori

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

La centralina idraulica insieme agli organi motori assicura il movimento e l'arresto dell'ascensore. La centralina provvede, mediante idonea pompa, a mettere in circolo l'olio necessario ad alimentare il sistema idraulico (gruppo cilindro-pistone).

Le centraline di ultima generazione sono dotate di inverter che consente notevoli risparmi energetici rispetto alle tradizionali centraline idrauliche.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.06.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni ed i relativi accessori della centralina idraulica devono essere adatti al fluido idraulico utilizzato ed essere progettati ed installati in modo da evitare ogni sollecitazione anormale.

Livello minimo della prestazione:

Le tubazioni rigide ed i loro accessori devono essere progettati in modo che sotto la pressione pari a 2,3 volte la pressione statica massima, sia assicurato un coefficiente di sicurezza di almeno 1,7 rispetto al limite convenzionale di elasticità $R_p 0,2$.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.06.A01 Anomalia pompa

01.20.06.A02 Cadute di pressione

- 01.20.06.A03 Difetti dei contatti**
- 01.20.06.A04 Difetti di isolamento**
- 01.20.06.A05 Raffreddamento olio**
- 01.20.06.A06 Sbalzi di tensione**

Elemento Manutenibile: 01.20.07

Elevatore idraulico per interni ed esterni

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Gli ascensori o elevatori (definizione dell'ultima direttiva comunitaria, la Direttiva Ascensori, del 29 giugno 1995 recepita in Italia con il D.P.R. n. 162 del 30 aprile 1999) possono essere oltre ad elettrici anche oleodinamici.

L'ascensore oleodinamico generalmente è composto principalmente dai seguenti elementi:

- centralina idraulica
- cilindro e pistone
- cabina passeggeri
- quadro elettrico di manovra
- dispositivi di sicurezza quali paracadute e valvola di blocco.

La centralina idraulica fornisce l'energia ad un fluido per mezzo di una pompa di tipo volumetrico e di una serie di valvole (generalmente un olio con speciali additivi), tale pompa muove il pistone permettendogli di fuoriuscire dal cilindro e sollevare la cabina.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.07.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il sistema idraulico dell' ascensore deve essere adatto al fluido idraulico utilizzato ed essere progettato ed installato in modo da evitare ogni sollecitazione anormale.

Livello minimo della prestazione:

Le tubazioni rigide ed i loro accessori devono essere progettati in modo che sotto la pressione pari a 2,3 volte la pressione statica massima, sia assicurato un coefficiente di sicurezza di almeno 1,7 rispetto al limite convenzionale di elasticità $R_p 0,2$. Nel caso di gruppi cilindro-pistone telescopici che utilizzano dispositivi di sincronizzazione idraulica, si deve adottare un coefficiente di sicurezza addizionale di 1,3 per il calcolo delle tubazioni. La tubazione flessibile fra il cilindro e la valvola di non ritorno o la valvola di discesa deve essere scelta con un coefficiente di sicurezza di almeno 8 tra la pressione statica massima e la pressione di scoppio. La tubazione flessibile ed i suoi raccordi, tra il cilindro e la valvola di non ritorno o la valvola di discesa, devono resistere senza danni ad una pressione pari a 5 volte la pressione statica massima; questa prova deve essere effettuata da parte del fabbricante dell'insieme tubazione-raccordi.

01.20.07.R02 (Attitudine al) controllo della velocità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I macchinari e gli elementi che li costituiscono devono essere in grado di controllare i valori della velocità di discesa della cabina, sia nel normale funzionamento sia in caso di emergenza.

Livello minimo della prestazione:

La velocità della cabina deve essere misurata nella zona mediana del vano corsa e non deve superare velocità nominale di oltre il 5%.

01.20.07.R03 Resistenza a compressione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I macchinari e gli elementi che li costituiscono devono essere in grado di resistere a sforzi di compressione senza causare pericoli sia durante il normale funzionamento sia in caso di emergenza.

Livello minimo della prestazione:

Per i calcoli degli elementi dei gruppi cilindro-pistone telescopici, con sistema idraulico di sincronizzazione, si deve assumere il valore più alto della pressione che si può riscontrare in un elemento. Per determinare lo spessore degli elementi si deve aggiungere 1,0 mm per le pareti e per il fondello del cilindro e 0,5 mm per le pareti dei pistoni cavi di gruppi cilindro-pistone semplici e telescopici. I calcoli devono essere condotti in conformità a quanto previsto dalle norme.

01.20.07.R04 Resistenza a trazione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I macchinari e gli elementi che li costituiscono devono essere in grado di resistere a trazione senza causare pericoli sia durante il normale funzionamento sia in caso di emergenza.

Livello minimo della prestazione:

I gruppi cilindro-pistone sollecitati a trazione devono essere costruiti in modo che risulti un coefficiente di sicurezza non minore di 2 tra le forze che si determinano per una pressione uguale a 1,4 volte la pressione statica massima e il limite convenzionale di elasticità Rp 0,2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.07.A01 Cadute di pressione

01.20.07.A02 Difetti degli ammortizzatori

01.20.07.A03 Difetti dei contatti

01.20.07.A04 Difetti dei dispositivi di blocco

01.20.07.A05 Difetti del limitatore di velocità

01.20.07.A06 Difetti del paracadute

01.20.07.A07 Difetti di isolamento

01.20.07.A08 Diminuzione di tensione

01.20.07.A09 Malfunzionamento fotocellule

01.20.07.A10 Mancanza di energia elettrica

Elemento Manutenibile: 01.20.08

Fotocellule

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Le fotocellule sono i dispositivi di sicurezza delle porte della cabina ascensore. Il loro funzionamento è basato sulla trasmissione di un raggio luminoso che parte da una fotocellula ed arriva alla fotocellula opposta; quando questo fascio luminoso viene interrotto si attiva il circuito e si aziona il dispositivo ad esso collegato (apertura e/o chiusura porte).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.08.A01 Difetti dei led

01.20.08.A02 Disallineamento

01.20.08.A03 Mancanza di alimentazione

01.20.08.A04 Difetti di ancoraggio

01.20.08.A05 Corrosione

Elemento Manutenibile: 01.20.09

Funi

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Le funi (in acciaio o con catene di acciaio) hanno il compito di sostenere le cabine, i contrappesi o le masse di bilanciamento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.09.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le funi o catene devono essere in grado di sostenere senza causare pericoli le cabine, i contrappesi o le masse di bilanciamento.

Livello minimo della prestazione:

Le funi devono avere un diametro nominale non minore di 8 mm ed una classe di resistenza dei fili di 1570 N/mm² o 1770 N/mm² per le funi ad una classe di resistenza; oppure di 1370 N/mm² per i fili esterni e 1770 N/mm² per i fili interni nelle funi a doppia classe di resistenza. Il coefficiente di sicurezza (che è il rapporto tra il carico di rottura minimo di una fune e la tensione massima nella stessa fune quando la cabina si trova alla fermata più bassa) delle funi di sospensione deve essere non inferiore a:

- 12, nel caso di argani a frizione con tre o più funi;
- 16, nel caso di argani a frizione con due funi portanti;
- 12, nel caso di argani a tamburo.

Le estremità di ogni catena devono essere fissate alla cabina, al contrappeso o alla massa di bilanciamento ed ai punti fissi mediante idonei attacchi. Il collegamento tra catene e attacco deve essere verificato e si deve avere una resistenza non inferiore all'80% del carico di rottura minimo della catena. Il collegamento tra fune e attacco deve avere resistenza non inferiore all'80% del carico di rottura minimo della fune. Il coefficiente di sicurezza delle catene di sospensione non deve essere inferiore a 10.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.20.09.A01 Snervamento delle funi

Elemento Manutenibile: 01.20.10

Guide cabina

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Le guide della cabina vengono normalmente realizzate in barre di acciaio trafilato a freddo con sezione a T che vengono installate verticalmente lungo il vano ascensore. Lungo queste guide scorre l'arcata che è la struttura alla quale è fissata direttamente la cabina; l'arcata per mezzo di pattini (che possono essere del tipo strisciante o a ruota) scorre sulle guide.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.10.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le guide della cabina debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

01.20.10.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le guide della cabina unitamente alle pareti sulle quali sono agganciate 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 le guide della cabina si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.20.10.A01 Anomalie delle guide

01.20.10.A02 Difetti di serraggio

01.20.10.A03 Disallineamento guide

01.20.10.A04 Usura dei pattini

Interruttore di extracorsa

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

L'interruttore di extracorsa è un dispositivo elettrico di sicurezza che, quando azionato, deve fermare il macchinario e tenerlo fermo. L'interruttore di extracorsa deve richiudersi automaticamente quando la cabina abbandona la zona di azionamento.

Gli interruttori di extracorsa devono:

- nel caso di ascensori ad argano agganciato, interrompere direttamente mediante separazione meccanica positiva i circuiti che alimentano il motore ed il freno;
- nel caso di ascensori a frizione, ad una o due velocità, interrompere direttamente mediante separazione meccanica positiva i circuiti che alimentano il motore ed il freno oppure aprire, mediante un dispositivo elettrico di sicurezza il circuito che alimenta direttamente le bobine dei due contattori;
- nel caso di ascensori a tensione variabile o a variazione continua di velocità, assicurare rapidamente l'arresto del macchinario e cioè nel tempo più breve compatibile con il sistema.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.11.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.11.A01 Corto circuiti

01.20.11.A02 Difetti agli interruttori

01.20.11.A03 Difetti di taratura

Limitatore di velocità

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Il limitatore di velocità è un dispositivo di sicurezza che comanda il sistema di blocco paracadute della cabina in caso di eccesso di velocità. Generalmente il limitatore è connesso all'arcata della cabina mediante una fune; nel caso di eccesso di velocità il limitatore viene bloccato da un gancio azionato dall'azione della forza centrifuga ed un contatto elettrico provvede a togliere l'alimentazione all'impianto.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.12.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità in emergenza

Classe di Esigenza: Funzionalità

Il limitatore di velocità delle cabine ascensore deve entrare in funzione nel più breve tempo possibile.

Livello minimo della prestazione:

In ogni caso l'intervento del limitatore di velocità che aziona il paracadute della cabina deve avvenire prima che la velocità nominale raggiunga:

- 0,80 m/s per i paracadute a presa istantanea diversi da quelli a rulli;
- 1 m/s per i paracadute a presa istantanea del tipo a rulli;

- 1,5 m/s per i paracadute a presa istantanea con effetto ammortizzato e per paracadute a presa progressiva usati per velocità nominale non maggiore di 1,0 m/s;
- $(1,25xv + 0,25/v)$ m/s per i paracadute a presa progressiva usati per velocità nominale maggiore di 1,0 m/s. (dove v è la velocità nominale).

01.20.12.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il limitatore di velocità deve essere mosso da una fune metallica capace di resistere agli sforzi che si verificano durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Il carico di rottura minimo della fune deve essere almeno 8 volte superiore alla forza di trazione che si genera nella fune stessa all'atto dell'intervento del limitatore di velocità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.12.A01 Anomalie della puleggia

01.20.12.A02 Difetti ai leverismi

01.20.12.A03 Difetti di serraggio

01.20.12.A04 Snervamento delle funi

Elemento Manutenibile: 01.20.13

Macchinari oleodinamici

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Sono gli organi motori che assicurano il movimento e l'arresto dell'ascensore. I macchinari oleodinamici basano il loro funzionamento su due metodi di azionamento: ad azione diretta o ad azione indiretta. Se, per sollevare la cabina, si usano più gruppi cilindro-pistone, essi devono essere interconnessi idraulicamente per assicurare la parità delle pressioni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.13.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni ed i relativi accessori del sistema idraulico di un ascensore devono essere adatti al fluido idraulico utilizzato ed essere progettati ed installati in modo da evitare ogni sollecitazione anormale.

Livello minimo della prestazione:

Le tubazioni rigide ed i loro accessori devono essere progettati in modo che sotto la pressione pari a 2,3 volte la pressione statica massima, sia assicurato un coefficiente di sicurezza di almeno 1,7 rispetto al limite convenzionale di elasticità $R_p 0,2$. Nel caso di gruppi cilindro-pistone telescopici che utilizzano dispositivi di sincronizzazione idraulica, si deve adottare un coefficiente di sicurezza addizionale di 1,3 per il calcolo delle tubazioni. La tubazione flessibile fra il cilindro e la valvola di non ritorno o la valvola di discesa deve essere scelta con un coefficiente di sicurezza di almeno 8 tra la pressione statica massima e la pressione di scoppio. La tubazione flessibile ed i suoi raccordi, tra il cilindro e la valvola di non ritorno o la valvola di discesa, devono resistere senza danni ad una pressione pari a 5 volte la pressione statica massima; questa prova deve essere effettuata da parte del fabbricante dell'insieme tubazione-raccordi.

01.20.13.R02 (Attitudine al) controllo della velocità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I macchinari e gli elementi che li costituiscono devono essere in grado di controllare i valori della velocità di discesa della cabina, sia nel normale funzionamento sia in caso di emergenza.

Livello minimo della prestazione:

La velocità della cabina deve essere misurata nella zona mediana del vano corsa e non deve superare velocità nominale di oltre il 5%.

01.20.13.R03 Resistenza a compressione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I macchinari e gli elementi che li costituiscono devono essere in grado di resistere a sforzi di compressione senza causare pericoli sia durante il normale funzionamento sia in caso di emergenza.

Livello minimo della prestazione:

Per i calcoli degli elementi dei gruppi cilindro-pistone telescopici, con sistema idraulico di sincronizzazione, si deve assumere il valore più alto della pressione che si può riscontrare in un elemento. Per determinare lo spessore degli elementi si deve aggiungere 1,0 mm per le pareti e per il fondello del cilindro e 0,5 mm per le pareti dei pistoni cavi di gruppi cilindro-pistone semplici e telescopici. I calcoli devono essere condotti in conformità a quanto previsto dalle norme.

01.20.13.R04 Resistenza a trazione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I macchinari e gli elementi che li costituiscono devono essere in grado di resistere a trazione senza causare pericoli sia durante il normale funzionamento sia in caso di emergenza.

Livello minimo della prestazione:

I gruppi cilindro-pistone sollecitati a trazione devono essere costruiti in modo che risulti un coefficiente di sicurezza non minore di 2 tra le forze che si determinano per una pressione uguale a 1,4 volte la pressione statica massima e il limite convenzionale di elasticità $R_p 0,2$.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.20.13.A01 Cadute di pressione

01.20.13.A02 Difetti degli ammortizzatori

01.20.13.A03 Difetti dei contatti

01.20.13.A04 Difetti dei dispositivi di blocco

01.20.13.A05 Difetti del limitatore di velocità

01.20.13.A06 Difetti del paracadute

01.20.13.A07 Difetti di isolamento

01.20.13.A08 Diminuzione di tensione

01.20.13.A09 Mancanza di energia elettrica

Elemento Manutenibile: 01.20.14

Paracadute a presa istantanea

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Il paracadute a presa istantanea con effetto ammortizzato è un dispositivo di sicurezza che interviene quando la cabina (se la velocità nominale in discesa V_d è non superiore a 0,63 m/s) non si arresta per un malfunzionamento; in questi casi interviene il paracadute (nel senso della discesa) che deve essere capace di arrestarla con carico eguale alla portata, alla velocità di intervento del limitatore di velocità, anche in caso di rottura degli organi di sospensione, bloccandola sulle guide e di mantenerla in tale posizione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.14.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità in emergenza

Classe di Esigenza: Funzionalità

Il paracadute della cabina di un ascensore deve intervenire soltanto nel movimento di discesa della cabina.

Livello minimo della prestazione:

Il paracadute deve intervenire nel più breve tempo possibile sia quando azionato da limitatore di velocità sia quando azionato dalla rottura della sospensione o da fune di sicurezza.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.20.14.A01 Anomalie delle valvole

01.20.14.A02 Anomalie delle molle

01.20.14.A03 Blocco del paracadute

01.20.14.A04 Usura delle ganasce

Elemento Manutenibile: 01.20.15

Paracadute a presa progressiva

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Il paracadute a presa progressiva è un dispositivo di sicurezza che interviene quando la cabina non si arresta per un malfunzionamento; in questi casi interviene il paracadute (nel senso della discesa) che deve essere capace di arrestarla con carico eguale alla portata, alla velocità di intervento del limitatore di velocità, anche in caso di rottura degli organi di sospensione, bloccandola sulle guide e di mantenerla in tale posizione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.15.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità in emergenza

Classe di Esigenza: Funzionalità

Il paracadute della cabina di un ascensore deve intervenire soltanto nel movimento di discesa della cabina.

Livello minimo della prestazione:

Il paracadute deve intervenire nel più breve tempo possibile sia quando azionato da limitatore di velocità sia quando azionato dalla rottura della sospensione o da fune di sicurezza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.15.A01 Anomalie dei rulli

01.20.15.A02 Anomalie delle valvole

01.20.15.A03 Anomalie delle molle

01.20.15.A04 Blocco del paracadute

01.20.15.A05 Usura delle ganasce

Elemento Manutenibile: 01.20.16

Pistone a trazione diretta

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Il pistone a trazione diretta è particolarmente indicato per ascensori con corsa limitata oltre che per montacarichi con superfici di cabina e portata elevate.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.16.A01 Anomalie piastra di ancoraggio

01.20.16.A02 Anomalie rivestimenti

01.20.16.A03 Corrosione

01.20.16.A04 Difetti raccordi

01.20.16.A05 Difetti valvola di caduta

Elemento Manutenibile: 01.20.17

Piattaforme elevatrici per disabili

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Le piattaforme elevatrici per disabili sono degli elevatori particolari che sono stati introdotti dal D.M. 14.06.1989 n. 236 per favorire l'accessibilità dei disabili agli edifici.

Sono essenzialmente costituite da pareti o anche da una cabina che si muovono su guide (in senso verticale) con trazione elettrica o idraulica.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.17.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le aperture del vano che consentono l'accesso alla piattaforma e/o cabina devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità in modo da consentire il facile accesso anche alle persone diversamente abili.

Livello minimo della prestazione:

I dispositivi di apertura devono avere altezza libera di accesso non inferiore a 2 m. La larghezza libera di accesso delle porte di piano non deve superare per più di 50 mm, su ciascun lato, la larghezza libera dell'accesso della cabina. Ogni accesso di piano deve avere una soglia con resistenza sufficiente a sopportare il passaggio dei carichi che possono essere introdotti nella cabina.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.17.A01 Difetti ai meccanismi di leveraggio

01.20.17.A02 Difetti di lubrificazione

Elemento Manutenibile: 01.20.18

Porte di piano

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Le porte di piano consentono ai passeggeri di entrare in cabina e sono gli elementi essenziali per la funzionalità e la sicurezza dell'impianto ascensore. Negli impianti moderni le porte di piano sono collegate a quelle della cabina (vengono azionate da un motore installato sul tetto della cabina).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.18.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le porte di piano che consentono l'accesso dai pianerottoli alla cabina devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

Le porte di piano devono avere altezza libera di accesso non inferiore a 2 m. La larghezza libera di accesso delle porte di piano deve essere di almeno 80 cm e non deve superare per più di 50 mm, su ciascun lato, la larghezza libera dell'accesso della cabina.

01.20.18.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte, con i loro dispositivi di blocco, 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 resistenza meccanica delle porte e dei relativi dispositivi di blocco viene determinata eseguendo una prova di resistenza secondo le modalità indicate dalle norme. Tale prova prevede che applicando una forza di 300 N, perpendicolare all'anta, le porte:

- resistano senza manifestare alcuna deformazione permanente;
 - resistano senza subire una deformazione elastica maggiore di 15 mm.
- Particolari accorgimenti devono essere adoperati se le ante delle porte sono costituite da vetro in modo che le forze possono essere applicate senza danneggiare il vetro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.20.18.A01 Corrosione**
- 01.20.18.A02 Deformabilità porte**
- 01.20.18.A03 Difetti di chiusura**
- 01.20.18.A04 Difetti di lubrificazione**
- 01.20.18.A05 Non ortogonalità**
- 01.20.18.A06 Scollaggi dei rivestimenti**

Elemento Manutenibile: 01.20.19

Pulsantiera

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

La pulsantiera (o quadro dei bottoni di comando) della cabina e dei vari piani sono quei dispositivi per mezzo dei quali gli utenti danno i comandi all'ascensore. Il funzionamento di detti dispositivi è basato su un circuito che viene chiuso quando viene premuto un pulsante e questo comando viene trasmesso al sistema di manovra dell'ascensore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.19.R01 Comodità d'uso e manovra

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Per consentire utilizzo da parte degli utenti le pulsantiere della cabina ascensore e quelle di piano devono essere disposte in modo da essere facilmente utilizzabili.

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.20.19.A01 Anomalie dei pulsanti**
- 01.20.19.A02 Difetti delle spie**
- 01.20.19.A03 Difetti di serraggio**

Elemento Manutenibile: 01.20.20

Quadro di manovra

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Il quadro di manovra riceve i comandi degli utenti, espressi mediante le pulsantiere di piano e della cabina, e consente il funzionamento dell'ascensore. Generalmente questo dispositivo è installato nel locale dove sono alloggiato le macchine dell'ascensore ed alimenta il motore dell'impianto nella direzione voluta e fino al piano desiderato dopo aver verificato che tutte le porte di piano siano chiuse.

I quadri di manovra sono nella maggior parte dei casi composti da:

- una morsettieria degli ingressi e delle uscite dei vari collegamenti;
- almeno due contattori (teleruttori) di manovra;
- un gruppo di relais;
- un trasformatore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.20.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.20.20.R02 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri di manovra degli ascensori 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.

01.20.20.R03 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri e le cabine elettriche 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

01.20.20.A01 Anomalie dei trasformatori

01.20.20.A02 Anomalie della morsettiera

01.20.20.A03 Corto circuiti

01.20.20.A04 Difetti agli interruttori

01.20.20.A05 Difetti di taratura

01.20.20.A06 Surriscaldamento

Elemento Manutenibile: 01.20.21

Scambiatore di calore

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Lo scambiatore di calore è un dispositivo progettato per limitare il surriscaldamento dell'olio negli impianti idraulici ad elevato traffico e per garantire la massima silenziosità nel funzionamento.

Lo scambiatore è in genere costituito da:

- un motore elettrico;
- una pompa a vite per il riciclo dell'olio;
- una massa radiante a doppio passaggio;
- un ventilatore centrifugo per il raffreddamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.21.A01 Anomalie massa radiante

01.20.21.A02 Anomalie pompa a vite

01.20.21.A03 Anomalie termostato

01.20.21.A04 Difetti motore

01.20.21.A05 Difetti ventilatore

Elemento Manutenibile: 01.20.22

Scheda elettronica per centralina

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

La scheda elettronica consente alla centralina di gestire un numero elevato di informazioni soprattutto nel caso di ascensori installati in hotel, edifici pubblici, ecc.

Questo dispositivo consente di aumentare il numero di corse-ora garantendo stessi tempi di marcia; inoltre la scheda compensa la variazione di temperatura dell'olio.

In genere è costituita da:

- circuito elettronico;
- unità di programmazione;
- trasduttore di pressione;
- trasduttore di temperatura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.22.A01 Anomalie trasduttore di pressione

01.20.22.A02 Anomalie trasduttore di temperatura

01.20.22.A03 Anomalie unità di programmazione

01.20.22.A04 Difetti dei circuiti

Elemento Manutenibile: 01.20.23

Serrature

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Le serrature delle porte di piano consentono di bloccare gli accessi in cabina in caso di necessità e sono gli elementi essenziali per la funzionalità e la sicurezza dell'impianto ascensore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.23.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le serrature delle porte di piano che consentono l'accesso dai pianerottoli alla cabina devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

Le serrature delle porte di piano devono essere installate ad altezza tale da essere facilmente utilizzabili. Tale altezza deve essere compresa tra gli 80 e i 120 cm.

01.20.23.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le serrature 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 resistenza meccanica delle porte e dei relativi dispositivi di blocco viene determinata eseguendo una prova di resistenza secondo le modalità indicate dalle norme.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.23.A01 Corrosione

01.20.23.A02 Difetti di chiusura

01.20.23.A03 Difetti di lubrificazione

Elemento Manutenibile: 01.20.24

Sistema di arresto morbido

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Il sistema di arresto morbido (detto soft-stop) è un dispositivo che consente di regolare l'arresto della cabina ascensore in modo che l'utente ottenga un livello di comfort maggiore. Questo dispositivo è costituito da un otturatore (installato all'interno delle valvole) e da un'elettrovalvola con doppio circuito.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.24.A01 Anomalie elettrovalvole

01.20.24.A02 Anomalie otturatore

01.20.24.A03 Difetti valvole

Elemento Manutenibile: 01.20.25

Vani corsa

Unità Tecnologica: 01.20

Ascensori

Il vano corsa è il volume entro il quale si spostano la cabina, il contrappeso o la massa di bilanciamento. Questo volume di norma è materialmente delimitato dal fondo della fossa, dalle pareti e dal soffitto del vano.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.25.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le aperture del vano che consentono l'accesso alla cabina devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed in modo da evitare pericoli per l'accesso alla cabina stessa.

Livello minimo della prestazione:

La superficie definita dalle pareti della cabina del vano corsa deve essere continua e composta da elementi in grado da assicurare una resistenza meccanica tale che, applicando sulla stessa una forza di 300 N, essa resista senza deformazione permanente e senza deformazione elastica maggiore di 10 mm.

01.20.25.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La struttura del vano di corsa deve essere realizzata in modo da sopportare tutte le forze che possono verificarsi durante il funzionamento dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica viene determinata applicando alle pareti una forza di 300 N e verificando che al termine della prova le pareti non presentino alcuna deformazione permanente o al più presentino una deformazione elastica inferiore ai 15 mm. Il pavimento della fossa del vano di corsa deve sopportare la forza data dalla massa in kg delle guide (maggiorata delle reazioni all'atto dell'intervento del paracadute) e la forza data dagli ammortizzatori della cabina risultante dalla formula:

$$4 \times g_n \times (P + Q)$$

dove:

- P è la somma delle masse della cabina vuota e dei componenti sostenuti da essa, e cioè parte dei cavi flessibili, funi/catene di compensazione (se esistono) ecc., in chilogrammi;

- Q è portata (massa) in chilogrammi;
- gn è l' accelerazione di gravità (9,81 m/s²).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.25.A01 Difetti ai meccanismi di leveraggio

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) Palazzina	pag.	3
" 1) Pareti esterne	pag.	4
" 1) Murature in mattoni	pag.	5
" 2) Rivestimenti esterni	pag.	6
" 1) Intonaco	pag.	8
" 2) Tinteggiature e decorazioni	pag.	8
" 3) Infissi esterni	pag.	10
" 1) Serramenti in alluminio	pag.	14
" 4) Pareti interne	pag.	15
" 1) Tramezzi in laterizio	pag.	16
" 5) Rivestimenti interni	pag.	17
" 1) Intonaco	pag.	19
" 2) Tinteggiature e decorazioni	pag.	19
" 3) Rivestimenti e prodotti ceramici	pag.	20
" 6) Infissi interni	pag.	21
" 1) Porte	pag.	23
" 2) Porte in tamburato	pag.	23
" 7) Pavimentazioni interne	pag.	25
" 1) Rivestimenti ceramici	pag.	26
" 2) Rivestimenti in marmo e granito	pag.	26
" 8) Strutture di collegamento	pag.	28
" 1) Scale a soletta rampante	pag.	29
" 9) Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	pag.	30
" 1) Apparecchi sanitari e rubinetteria	pag.	34
" 2) Autoclave	pag.	35
" 3) Scambiatore di calore	pag.	35
" 4) Serbatoi di accumulo	pag.	37
" 5) Caldaia	pag.	37
" 6) Tubazioni multistrato	pag.	38
" 7) Tubi in acciaio zincato	pag.	39
" 8) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	pag.	40
" 9) Tubi in polipropilene (PP)	pag.	41
" 10) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	42
" 11) Caldaia a condensazione	pag.	42
" 10) Impianto di smaltimento acque reflue	pag.	44
" 1) Collettori	pag.	45
" 2) Tubazioni	pag.	46
" 3) Fosse biologiche	pag.	47
" 4) Pozzetti e caditoie	pag.	47
" 11) Impianto di riscaldamento	pag.	50
" 1) Dispositivi di controllo e regolazione	pag.	54

" 2) Tubazioni in rame	pag.	54
" 3) Radiatori	pag.	55
" 4) Camini	pag.	56
" 5) Collettore di distribuzione in ottone	pag.	57
" 6) Tubi in polibutene (PB)	pag.	57
" 7) Tubi in polipropilene (PP)	pag.	58
" 8) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	59
" 9) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	pag.	60
" 10) Caldaia a condensazione	pag.	61
" 11) Caldaia	pag.	61
" 12) Impianto di distribuzione del gas	pag.	63
" 1) Tubazioni in acciaio	pag.	64
" 2) Tubazioni in rame	pag.	65
" 3) Tubi flessibili in acciaio	pag.	66
" 4) Valvole a sfera in acciaio	pag.	66
" 13) Impianto elettrico	pag.	68
" 1) Canalizzazioni in PVC	pag.	70
" 2) Prese e spine	pag.	70
" 3) Quadri di bassa tensione	pag.	71
" 4) Contattore	pag.	72
" 5) Interruttori	pag.	72
" 6) Sezionatore	pag.	73
" 14) Impianto di messa a terra	pag.	74
" 1) Conduttori di protezione	pag.	75
" 2) Sistema di dispersione	pag.	75
" 3) Sistema di equipotenzializzazione	pag.	76
" 15) Impianto di smaltimento acque meteoriche	pag.	77
" 1) Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica	pag.	78
" 2) Collettori di scarico	pag.	78
" 3) Pozzetti e caditoie	pag.	79
" 4) Supporti per canali di gronda	pag.	81
" 16) Portoni	pag.	82
" 1) Portoni ad ante	pag.	83
" 17) Recinzioni e cancelli	pag.	84
" 1) Recinzioni in ferro	pag.	85
" 18) Impianto citofonico	pag.	86
" 1) Pulsantiere	pag.	87
" 2) Alimentatori	pag.	87
" 19) Impianto di illuminazione	pag.	89
" 1) Diffusori	pag.	92
" 2) Lampade a luce miscelata	pag.	92
" 3) Lampade ad induzione	pag.	92
" 4) Lampade fluorescenti	pag.	92
" 5) Pali in acciaio	pag.	93
" 6) Pali per l'illuminazione	pag.	94

" 7) Lampioni singoli	pag. 94
" 20) Ascensori	pag. 96
" 1) Ammortizzatori della cabina	pag. 98
" 2) Argano per elevatore	pag. 98
" 3) Armadi	pag. 99
" 4) Attuatore idraulico	pag. 99
" 5) Cabina	pag. 99
" 6) Centralina idraulica per ascensori	pag. 100
" 7) Elevatore idraulico per interni ed esterni	pag. 101
" 8) Fotocellule	pag. 102
" 9) Funi	pag. 102
" 10) Guide cabina	pag. 103
" 11) Interruttore di extracorsa	pag. 104
" 12) Limitatore di velocità	pag. 104
" 13) Macchinari oleodinamici	pag. 105
" 14) Paracadute a presa istantanea	pag. 106
" 15) Paracadute a presa progressiva	pag. 107
" 16) Pistone a trazione diretta	pag. 107
" 17) Piattaforme elevatrici per disabili	pag. 108
" 18) Porte di piano	pag. 108
" 19) Pulsantiera	pag. 109
" 20) Quadro di manovra	pag. 109
" 21) Scambiatore di calore	pag. 110
" 22) Scheda elettronica per centralina	pag. 111
" 23) Serrature	pag. 111
" 24) Sistema di arresto morbido	pag. 112
" 25) Vani corsa	pag. 112

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

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

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

Acustici

01 - Palazzina

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R07	Requisito: Isolamento acustico

01.09 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09.05	Caldaia
01.09.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

01.10 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto di smaltimento acque reflue
01.10.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

01.11 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di riscaldamento
01.11.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto
01.11.11	Caldaia
01.11.11.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto per caldaia

Adattabilità delle finiture

01 - Palazzina

01.09 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.09.R01	Requisito: Regolarità delle finiture
01.09.R19	Requisito: Regolarità delle finiture
01.09.08	Tube multistrato in PEX-AL-PEX
01.09.08.R01	Requisito: Regolarità delle finiture
01.09.09	Tubi in polipropilene (PP)
01.09.09.R02	Requisito: Regolarità delle finiture
01.09.10	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
01.09.10.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

01.11 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11.06	Tubi in polibutene (PB)
01.11.06.R02	Requisito: Regolarità delle finiture
01.11.07	Tubi in polipropilene (PP)
01.11.07.R02	Requisito: Regolarità delle finiture
01.11.08	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
01.11.08.R02	Requisito: Regolarità delle finiture
01.11.09	Tube multistrato in PEX-AL-PEX
01.11.09.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

01.12 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12.01	Tubazioni in acciaio
01.12.01.R02	Requisito: Regolarità delle finiture
01.12.02	Tubazioni in rame
01.12.02.R03	Requisito: Regolarità delle finiture

01.20 - Ascensori

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20.25	Vani corsa
01.20.25.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

Controllabilità tecnologica

01 - Palazzina

01.12 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12.04	Valvole a sfera in acciaio
01.12.04.R01	Requisito: Resistenza alla pressione

01.19 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19.05	Pali in acciaio
01.19.05.R04	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.19.07	Lampioni singoli
01.19.07.R04	Requisito: Resistenza alla corrosione

01.20 - Ascensori

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20	Ascensori
01.20.R03	Requisito: Resistenza meccanica

Di funzionamento

01 - Palazzina

01.10 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto di smaltimento acque reflue
01.10.R01	Requisito: Efficienza

01.11 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11.04	Camini
01.11.04.R01	Requisito: Resistenza all'acqua

01.20 - Ascensori

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20.19	Pulsantiera
01.20.19.R01	Requisito: Comodità d'uso e manovra

Di manutenibilità

01 - Palazzina

01.10 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10.01	Collettori
01.10.01.R04	Requisito: Pulibilità
01.10.04	Pozzetti e caditoie
01.10.04.R04	Requisito: Pulibilità

01.15 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15.03	Pozzetti e caditoie
01.15.03.R04	Requisito: Pulibilità

Di stabilità

01 - Palazzina

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Rivestimenti esterni
01.02.R03	Requisito: Resistenza agli urti
01.02.R04	Requisito: Resistenza meccanica

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R09	Requisito: Resistenza agli urti
01.03.R10	Requisito: Resistenza al vento

01.04 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Pareti interne
01.04.R02	Requisito: Resistenza agli urti
01.04.01	Tramezzi in laterizio
01.04.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio

01.07 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07.01	Rivestimenti ceramici
01.07.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica

01.08 - Strutture di collegamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Strutture di collegamento
01.08.R02	Requisito: Resistenza meccanica

01.09 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.09.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.09.R12	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.09.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria
01.09.01.R03	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
01.09.01.R04	Requisito: Protezione dalla corrosione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09.01.R05	Requisito: Resistenza meccanica
01.09.03	Scambiatore di calore
01.09.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.09.03.R05	Requisito: Resistenza meccanica
01.09.04	Serbatoi di accumulo
01.09.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.09.06	Tubazioni multistrato
01.09.06.R01	Requisito: Resistenza allo scollamento
01.09.07	Tubi in acciaio zincato
01.09.07.R03	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
01.09.07.R04	Requisito: Resistenza meccanica
01.09.07.R05	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.09.08	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
01.09.08.R03	Requisito: Resistenza meccanica
01.09.09	Tubi in polipropilene (PP)
01.09.09.R03	Requisito: Resistenza agli urti
01.09.09.R04	Requisito: Resistenza meccanica
01.09.10	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
01.09.10.R03	Requisito: Resistenza meccanica

01.10 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10.04	Pozzetti e caditoie
01.10.04.R05	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura
01.10.04.R06	Requisito: Resistenza meccanica

01.11 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di riscaldamento
01.11.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.11.02	Tubazioni in rame
01.11.02.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
01.11.02.R03	Requisito: Resistenza meccanica
01.11.03	Radiatori
01.11.03.R03	Requisito: Resistenza meccanica
01.11.04	Camini
01.11.04.R02	Requisito: Resistenza meccanica
01.11.07	Tubi in polipropilene (PP)
01.11.07.R03	Requisito: Resistenza agli urti
01.11.07.R04	Requisito: Resistenza meccanica
01.11.08	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
01.11.08.R03	Requisito: Resistenza meccanica
01.11.09	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11.09.R03	Requisito: Resistenza meccanica
01.11.11	Caldaia
01.11.11.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

01.12 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12.01	Tubazioni in acciaio
01.12.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.12.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica
01.12.02	Tubazioni in rame
01.12.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.12.02.R04	Requisito: Resistenza meccanica
01.12.03	Tubi flessibili in acciaio
01.12.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

01.13 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto elettrico
01.13.R02	Requisito: Resistenza meccanica

01.14 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto di messa a terra
01.14.R01	Requisito: Resistenza meccanica
01.14.01	Conduttori di protezione
01.14.01.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.14.02	Sistema di dispersione
01.14.02.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.14.03	Sistema di equipotenzializzazione
01.14.03.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione

01.15 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15.01	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica
01.15.01.R02	Requisito: Resistenza al vento
01.15.02	Collettori di scarico
01.15.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.15.02.R03	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura
01.15.03	Pozzetti e caditoie
01.15.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.15.03.R05	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura
01.15.03.R06	Requisito: Resistenza meccanica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15.04	Supporti per canali di gronda
01.15.04.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.15.04.R02	Requisito: Resistenza meccanica

01.16 - Portoni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16	Portoni
01.16.R01	Requisito: Resistenza agli urti

01.18 - Impianto citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.18	Impianto citofonico
01.18.R03	Requisito: Resistenza meccanica

01.19 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19	Impianto di illuminazione
01.19.R14	Requisito: Resistenza meccanica
01.19.05	Pali in acciaio
01.19.05.R05	Requisito: Resistenza meccanica
01.19.07	Lampioni singoli
01.19.07.R05	Requisito: Resistenza meccanica

01.20 - Ascensori

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20.05	Cabina
01.20.05.R02	Requisito: Resistenza meccanica
01.20.06	Centralina idraulica per ascensori
01.20.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.20.07	Elevatore idraulico per interni ed esterni
01.20.07.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.20.07.R03	Requisito: Resistenza a compressione
01.20.07.R04	Requisito: Resistenza a trazione
01.20.09	Funi
01.20.09.R01	Requisito: Resistenza meccanica
01.20.10	Guide cabina
01.20.10.R02	Requisito: Resistenza meccanica
01.20.12	Limitatore di velocità
01.20.12.R02	Requisito: Resistenza meccanica
01.20.13	Macchinari oleodinamici
01.20.13.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.20.13.R03	Requisito: Resistenza a compressione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20.13.R04	Requisito: Resistenza a trazione
01.20.18	Porte di piano
01.20.18.R02	Requisito: Resistenza meccanica
01.20.23	Serrature
01.20.23.R02	Requisito: Resistenza meccanica
01.20.25	Vani corsa
01.20.25.R02	Requisito: Resistenza meccanica

Durabilità tecnologica

01 - Palazzina

01.08 - Strutture di collegamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Strutture di collegamento
01.08.R01	Requisito: Resistenza all'usura

Facilità d'intervento

01 - Palazzina

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R06	Requisito: Pulibilità

01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Infissi interni
01.06.R01	Requisito: Riparabilità
01.06.R02	Requisito: Pulibilità
01.06.R03	Requisito: Sostituibilità

01.13 - Impianto elettrico

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

01.19 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19	Impianto di illuminazione
01.19.R04	Requisito: Accessibilità
01.19.R08	Requisito: Identificabilità
01.19.R12	Requisito: Montabilità/Smontabilità
01.19.06	Pali per l'illuminazione
01.19.06.R01	Requisito: Montabilità/Smontabilità

01.20 - Ascensori

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20.20	Quadro di manovra
01.20.20.R02	Requisito: Accessibilità
01.20.20.R03	Requisito: Identificabilità

Funzionalità d'uso

01 - Palazzina

01.09 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.09.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.09.R08	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione
01.09.R10	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione
01.09.R15	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.09.R20	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.09.R24	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.09.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria
01.09.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.09.01.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.09.02	Autoclave
01.09.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.09.03	Scambiatore di calore
01.09.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.09.07	Tubi in acciaio zincato
01.09.07.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

01.10 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10.01	Collettori
01.10.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata
01.10.02	Tubazioni
01.10.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata
01.10.04	Pozzetti e caditoie
01.10.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata

01.11 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di riscaldamento
01.11.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione
01.11.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.11.R08	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.11.R13	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.11.01	Dispositivi di controllo e regolazione
01.11.01.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.11.03	Radiatori

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11.03.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra

01.12 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12.02	Tubazioni in rame
01.12.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

01.13 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto elettrico
01.13.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.13.02	Prese e spine
01.13.02.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.13.05	Interruttori
01.13.05.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.13.06	Sezionatore
01.13.06.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra

01.15 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15.03	Pozzetti e caditoie
01.15.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata

01.18 - Impianto citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.18.01	Pulsantiere
01.18.01.R01	Requisito: Efficienza
01.18.02	Alimentatori
01.18.02.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.18.02.R02	Requisito: Efficienza

01.19 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19	Impianto di illuminazione
01.19.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.19.R06	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.19.05	Pali in acciaio
01.19.05.R01	Requisito: Efficienza luminosa
01.19.05.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
01.19.07	Lampioni singoli
01.19.07.R01	Requisito: Efficienza luminosa
01.19.07.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20	Ascensori
01.20.R01	Requisito: Affidabilità
01.20.01	Ammortizzatori della cabina
01.20.01.R01	Requisito: Efficienza
01.20.05	Cabina
01.20.05.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.20.07	Elevatore idraulico per interni ed esterni
01.20.07.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità
01.20.13	Macchinari oleodinamici
01.20.13.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità
01.20.17	Piattaforme elevatrici per disabili
01.20.17.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.20.18	Porte di piano
01.20.18.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.20.23	Serrature
01.20.23.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra

Funzionalità in emergenza

01 - Palazzina

01.19 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19	Impianto di illuminazione
01.19.R13	Requisito: Regolabilità

01.20 - Ascensori

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20.12	Limitatore di velocità
01.20.12.R01	Requisito: Efficienza
01.20.14	Paracadute a presa istantanea
01.20.14.R01	Requisito: Efficienza
01.20.15	Paracadute a presa progressiva
01.20.15.R01	Requisito: Efficienza

Funzionalità tecnologica

01 - Palazzina

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R14	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Infissi interni
01.06.R06	Requisito: Oscurabilità

01.09 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.09.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi
01.09.R14	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi
01.09.R22	Requisito: Efficienza
01.09.R23	Requisito: Affidabilità
01.09.08	Tube multistrato in PEX-AL-PEX
01.09.08.R02	Requisito: Resistenza alla temperatura
01.09.09	Tubi in polipropilene (PP)
01.09.09.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.09.10	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
01.09.10.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

01.10 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10.01	Collettori
01.10.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.10.03	Fosse biologiche
01.10.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.10.04	Pozzetti e caditoie
01.10.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

01.11 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di riscaldamento
01.11.R10	Requisito: Affidabilità
01.11.R14	Requisito: Efficienza

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11.R17	Requisito: (Attitudine al) controllo della pressione di erogazione
01.11.02	Tubazioni in rame
01.11.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi
01.11.06	Tubi in polibutene (PB)
01.11.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.11.07	Tubi in polipropilene (PP)
01.11.07.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.11.08	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
01.11.08.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.11.09	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
01.11.09.R02	Requisito: Resistenza alla temperatura

Olfattivi

01 - Palazzina

01.10 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10.01	Collettori
01.10.01.R03	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli
01.10.04	Pozzetti e caditoie
01.10.04.R03	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli

01.15 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15.02	Collettori di scarico
01.15.02.R02	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli
01.15.03	Pozzetti e caditoie
01.15.03.R03	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli

Protezione antincendio

01 - Palazzina

01.09 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.09.R09	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio
01.09.R17	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio

01.11 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di riscaldamento
01.11.R11	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio
01.11.R16	Requisito: Resistenza al fuoco

01.13 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13.01	Canalizzazioni in PVC
01.13.01.R01	Requisito: Resistenza al fuoco

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - Palazzina

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Rivestimenti esterni
01.02.R02	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
01.02.R06	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.02.R07	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R03	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.03.R04	Requisito: Resistenza all'acqua

01.05 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Rivestimenti interni
01.05.R02	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.05.R03	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.05.R04	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

01.07 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07.01	Rivestimenti ceramici
01.07.01.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

01.08 - Strutture di collegamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Strutture di collegamento
01.08.R03	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

01.09 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09.03	Scambiatore di calore
01.09.03.R04	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici
01.09.04	Serbatoi di accumulo
01.09.04.R02	Requisito: Potabilità
01.09.05	Caldaia

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09.05.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.09.07	Tubi in acciaio zincato
01.09.07.R02	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive

01.11 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di riscaldamento
01.11.R15	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici
01.11.R18	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
01.11.R19	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.11.05	Collettore di distribuzione in ottone
01.11.05.R01	Requisito: Stabilità chimico reattiva

01.12 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12.02	Tubazioni in rame
01.12.02.R05	Requisito: Stabilità chimico reattiva

01.13 - Impianto elettrico

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

01.19 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19	Impianto di illuminazione
01.19.R05	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.19.R15	Requisito: Stabilità chimico reattiva

Protezione dai rischi d'intervento

01 - Palazzina

01.11 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11.04	Camini
01.11.04.R03	Requisito: Sicurezza d'uso

01.13 - Impianto elettrico

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

01.19 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19	Impianto di illuminazione
01.19.R11	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

Protezione elettrica

01 - Palazzina

01.09 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.09.R07	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di scoppio
01.09.R18	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di scoppio

01.11 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di riscaldamento
01.11.R12	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione

01.13 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto elettrico
01.13.R01	Requisito: Isolamento elettrico

01.18 - Impianto citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.18	Impianto citofonico
01.18.R01	Requisito: Isolamento elettrostatico
01.18.R02	Requisito: Resistenza a cali di tensione

01.19 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19	Impianto di illuminazione
01.19.R10	Requisito: Isolamento elettrico
01.19.05	Pali in acciaio
01.19.05.R03	Requisito: Isolamento elettrico
01.19.07	Lampioni singoli
01.19.07.R03	Requisito: Isolamento elettrico

01.20 - Ascensori

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20	Ascensori
01.20.R02	Requisito: Isolamento elettrico
01.20.11	Interruttore di extracorsa
01.20.11.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20.20	Quadro di manovra
01.20.20.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Sicurezza d'intervento

01 - Palazzina

01.13 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto elettrico
01.13.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.13.R05	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

01.19 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19	Impianto di illuminazione
01.19.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.19.R09	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

Sicurezza d'uso

01 - Palazzina

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R11	Requisito: Resistenza a manovre false e violente

01.09 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.09.R06	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione
01.09.R16	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione

01.11 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11.04	Camini
01.11.04.R04	Requisito: Resistenza al calore

01.17 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.17	Recinzioni e cancelli
01.17.R01	Requisito: Resistenza a manovre false e violente
01.17.R02	Requisito: Sicurezza contro gli infortuni

Termici ed igrotermici

01 - Palazzina

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Rivestimenti esterni
01.02.R05	Requisito: Tenuta all'acqua

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R01	Requisito: Permeabilità all'aria
01.03.R05	Requisito: Tenuta all'acqua
01.03.R08	Requisito: Isolamento termico
01.03.R12	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale
01.03.R13	Requisito: (Attitudine al) controllo del fattore solare

01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Infissi interni
01.06.R04	Requisito: Permeabilità all'aria

01.09 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.09.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi
01.09.R11	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi
01.09.R13	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.09.R21	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore
01.09.03	Scambiatore di calore
01.09.03.R03	Requisito: Attitudine a limitare le temperature superficiali

01.11 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di riscaldamento
01.11.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi
01.11.R06	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.11.R07	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore
01.11.R09	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente
01.11.03	Radiatori

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11.03.R01	Requisito: Attitudine a limitare le temperature superficiali

01.16 - Portoni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16	Portoni
01.16.R02	Requisito: Tenuta all'acqua
01.16.R03	Requisito: Tenuta all'aria

Visivi**01 - Palazzina****01.01 - Pareti esterne**

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

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Rivestimenti esterni
01.02.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

01.04 - Pareti interne

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

01.05 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Rivestimenti interni
01.05.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Infissi interni
01.06.R05	Requisito: Regolarità delle finiture

01.07 - Pavimentazioni interne

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

01.15 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15.01	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica
01.15.01.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

01.19 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19	Impianto di illuminazione
01.19.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso
01.19.R07	Requisito: Efficienza luminosa

01.20 - Ascensori

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20.10	Guide cabina
01.20.10.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

INDICE

1) Acustici	pag.	2
2) Adattabilità delle finiture	pag.	3
3) Controllabilità tecnologica	pag.	4
4) Di funzionamento	pag.	5
5) Di manutenibilità	pag.	6
6) Di stabilità	pag.	7
7) Durabilità tecnologica	pag.	12
8) Facilità d'intervento	pag.	13
9) Funzionalità d'uso	pag.	14
10) Funzionalità in emergenza	pag.	17
11) Funzionalità tecnologica	pag.	18
12) Olfattivi	pag.	20
13) Protezione antincendio	pag.	21
14) Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	22
15) Protezione dai rischi d'intervento	pag.	24
16) Protezione elettrica	pag.	25
17) Sicurezza d'intervento	pag.	27
18) Sicurezza d'uso	pag.	28
19) Termici ed igrotermici	pag.	29
20) Visivi	pag.	31

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

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

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

01 - Palazzina
01.01 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Murature in mattoni		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo facciata	Controllo a vista	ogni 3 anni

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Intonaco		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo funzionalità	Controllo a vista	quando occorre
01.02.01.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.02	Tinteggiature e decorazioni		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Serramenti in alluminio		
01.03.01.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.01.C01	Controllo: Controllo frangisole	Controllo a vista	ogni anno
01.03.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C05	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C06	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni anno
01.03.01.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C09	Controllo: Controllo serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Tramezzi in laterizio		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.05 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.01	Intonaco		
01.05.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni mese
01.05.02	Tinteggiature e decorazioni		
01.05.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.03	Rivestimenti e prodotti ceramici		
01.05.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.01	Porte		
01.06.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.01.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.01.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.02	Porte in tamburato		
01.06.02.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.02.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.02.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.02.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.02.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.07 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01	Rivestimenti ceramici		
01.07.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.02	Rivestimenti in marmo e granito		
01.07.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.08 - Strutture di collegamento

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.01	Scale a soletta rampante		
01.08.01.C01	Controllo: Controllo balaustre e corrimano	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C02	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C03	Controllo: Controllo rivestimenti pedate e alzate	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.09 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		
01.09.01.C03	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
01.09.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.09.01.C02	Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi	Controllo a vista	ogni mese
01.09.01.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
01.09.01.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso	Controllo a vista	ogni mese
01.09.02	Autoclave		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09.02.C01	Controllo: Controllo gruppo di riempimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.02.C02	Controllo: Controllo quadri elettrici	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.02.C03	Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole	Controllo	ogni 12 mesi
01.09.02.C04	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.02.C05	Controllo: Controllo tenuta valvole	Controllo	ogni anno
01.09.02.C06	Controllo: Controllo valvole	Controllo a vista	ogni anno
01.09.03	Scambiatore di calore		
01.09.03.C01	Controllo: Controllo generale scambiatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.09.03.C02	Controllo: Controllo temperatura	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.09.04	Serbatoi di accumulo		
01.09.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.04.C02	Controllo: Controllo gruppo di riempimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.05	Caldaia		
01.09.05.C05	Controllo: Controllo temperatura dell'acqua in caldaia	Ispezione a vista	ogni mese
01.09.05.C08	Controllo: Controllo termostati, pressostati e valvole del sistema di sicurezza	Ispezione a vista	ogni mese
01.09.05.C04	Controllo: Controllo temperatura dell'acqua dell'impianto	Registrazione	ogni 6 mesi
01.09.05.C09	Controllo: Misura dei rendimenti	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.09.05.C02	Controllo: Controllo coibentazione e verniciatura dei generatori di calore	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.05.C03	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.09.05.C06	Controllo: Controllo tenuta delle elettrovalvole dei bruciatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.05.C07	Controllo: Controllo tenuta delle elettropompe dei bruciatori	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.09.05.C10	Controllo: Verifica apparecchiature caldaia dei gruppi termici	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.05.C11	Controllo: Verifica aperture di ventilazione e canali di scarico dei gruppi termici	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.05.C01	Controllo: Analisi caratteristiche acqua dei gruppi termici	Ispezione strumentale	ogni 3 anni
01.09.06	Tubazioni multistrato		
01.09.06.C01	Controllo: Controllo tenuta strati	Registrazione	ogni anno
01.09.06.C02	Controllo: Controllo tubazioni	Controllo a vista	ogni anno
01.09.07	Tubi in acciaio zincato		
01.09.07.C01	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.07.C02	Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole	Controllo	ogni 12 mesi
01.09.07.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni anno
01.09.07.C04	Controllo: Controllo tenuta valvole	Registrazione	ogni anno
01.09.08	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX		
01.09.08.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.09	Tubi in polipropilene (PP)		
01.09.09.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.10	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
01.09.10.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.11	Caldaia a condensazione		
01.09.11.C05	Controllo: Controllo temperatura acqua in caldaia	Ispezione a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09.11.C06	Controllo: Controllo tenuta dei generatori	Controllo a vista	ogni mese
01.09.11.C09	Controllo: Controllo termostati, pressostati, valvole	Ispezione a vista	ogni mese
01.09.11.C11	Controllo: Taratura regolazione dei gruppi termici	Registrazione	ogni mese
01.09.11.C04	Controllo: Controllo temperatura acqua dell'impianto	Registrazione	ogni 6 mesi
01.09.11.C10	Controllo: Misura dei rendimenti	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.09.11.C02	Controllo: Controllo coibentazione e verniciatura dei generatori	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.11.C03	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.09.11.C07	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.09.11.C08	Controllo: Controllo tenuta elettrovalvole dei bruciatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.11.C12	Controllo: Verifica aperture di ventilazione	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.11.C13	Controllo: Verifica apparecchiature dei gruppi termici	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.11.C01	Controllo: Analisi acqua dell'impianto	Ispezione strumentale	ogni 3 anni

01.10 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10.01	Collettori		
01.10.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
01.10.02	Tubazioni		
01.10.02.C01	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole	Controllo	ogni 12 mesi
01.10.02.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.10.02.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.10.03	Fosse biologiche		
01.10.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 6 mesi
01.10.04	Pozzetti e caditoie		
01.10.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi

01.11 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.01	Dispositivi di controllo e regolazione		
01.11.01.C01	Controllo: Controllo generale valvole	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.11.02	Tubazioni in rame		
01.11.02.C01	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.02.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.02.C03	Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole	Controllo	ogni 12 mesi
01.11.02.C04	Controllo: Controllo tenuta tubazioni	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.02.C05	Controllo: Controllo tenuta valvole	Registrazione	ogni 12 mesi
01.11.03	Radiatori		
01.11.03.C01	Controllo: Controllo generale dei radiatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.11.03.C02	Controllo: Controllo scambio termico dei radiatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.11.04	Camini		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.04.C02	Controllo: Controllo tiraggio	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.11.04.C01	Controllo: Controllo della tenuta	Ispezione strumentale	ogni 2 anni
01.11.05	Collettore di distribuzione in ottone		
01.11.05.C02	Controllo: Verifica funzionamento	Prova	ogni 3 mesi
01.11.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.11.06	Tubi in polibutene (PB)		
01.11.06.C01	Controllo: Controllo generale tubi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.11.07	Tubi in polipropilene (PP)		
01.11.07.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.11.08	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
01.11.08.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.11.09	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX		
01.11.09.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.11.10	Caldaia a condensazione		
01.11.10.C05	Controllo: Controllo temperatura acqua in caldaia	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.10.C06	Controllo: Controllo tenuta dei generatori	Controllo a vista	ogni mese
01.11.10.C09	Controllo: Controllo termostati, pressostati, valvole	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.10.C11	Controllo: Taratura regolazione dei gruppi termici	Registrazione	ogni mese
01.11.10.C04	Controllo: Controllo temperatura acqua dell'impianto	Registrazione	ogni 6 mesi
01.11.10.C10	Controllo: Misura dei rendimenti	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.11.10.C02	Controllo: Controllo coibentazione e verniciatura dei generatori	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.10.C03	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.11.10.C07	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.11.10.C08	Controllo: Controllo tenuta elettrovalvole dei bruciatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.11.10.C12	Controllo: Verifica aperture di ventilazione	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.11.10.C13	Controllo: Verifica apparecchiature dei gruppi termici	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.11.10.C01	Controllo: Analisi acqua dell'impianto	Ispezione strumentale	ogni 3 anni
01.11.11	Caldaia		
01.11.11.C05	Controllo: Controllo temperatura acqua in caldaia	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.11.C06	Controllo: Controllo tenuta dei generatori	Controllo a vista	ogni mese
01.11.11.C09	Controllo: Controllo termostati, pressostati, valvole	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.11.C11	Controllo: Taratura regolazione dei gruppi termici	Registrazione	ogni mese
01.11.11.C04	Controllo: Controllo temperatura acqua dell'impianto	Registrazione	ogni 6 mesi
01.11.11.C10	Controllo: Misura dei rendimenti	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.11.11.C02	Controllo: Controllo coibentazione e verniciatura dei generatori	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.11.C03	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.11.11.C07	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.11.11.C08	Controllo: Controllo tenuta elettrovalvole dei bruciatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.11.C12	Controllo: Verifica aperture di ventilazione	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.11.11.C13	Controllo: Verifica apparecchiature dei gruppi termici	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.11.11.C01	Controllo: Analisi acqua dell'impianto	Ispezione strumentale	ogni 3 anni

01.12 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.01	Tubazioni in acciaio		
01.12.01.C01	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.01.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.02	Tubazioni in rame		
01.12.02.C01	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.02.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.02.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.03	Tubi flessibili in acciaio		
01.12.03.C01	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.03.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.03.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.04	Valvole a sfera in acciaio		
01.12.04.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni 6 mesi

01.13 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.01	Canalizzazioni in PVC		
01.13.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.13.02	Prese e spine		
01.13.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.13.03	Quadri di bassa tensione		
01.13.03.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.13.03.C03	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi
01.13.03.C02	Controllo: Verifica dei condensatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.13.03.C04	Controllo: Verifica protezioni	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.13.04	Contattore		
01.13.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.13.04.C02	Controllo: Verifica tensione	Ispezione strumentale	ogni anno
01.13.05	Interruttori		
01.13.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.13.06	Sezionatore		
01.13.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

01.14 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.01	Conduttori di protezione		
01.14.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione strumentale	ogni mese
01.14.02	Sistema di dispersione		
01.14.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.14.03	Sistema di equipotenzializzazione		
01.14.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.15 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15.01	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica		
01.15.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.15.02	Collettori di scarico		
01.15.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
01.15.03	Pozzetti e caditoie		
01.15.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
01.15.04	Supporti per canali di gronda		
01.15.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.16 - Portoni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.01	Portoni ad ante		
01.16.01.C01	Controllo: Controllo automatismi	Verifica	ogni 6 mesi
01.16.01.C02	Controllo: Controllo cerniere e guide di scorrimento	Verifica	ogni 6 mesi
01.16.01.C04	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura	Verifica	ogni 6 mesi
01.16.01.C03	Controllo: Controllo elementi a vista	Controllo a vista	ogni anno

01.17 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17.01	Recinzioni in ferro		
01.17.01.C01	Controllo: Controllo elementi a vista	Controllo a vista	ogni anno

01.18 - Impianto citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18.01	Pulsantiere		
01.18.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.18.02	Alimentatori		
01.18.02.C01	Controllo: Controllo alimentazione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi

01.19 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	-----------------------------------	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.19.01	Diffusori		
01.19.01.C01	Controllo: Verifica generale	Verifica	ogni 3 mesi
01.19.02	Lampade a luce miscelata		
01.19.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.19.03	Lampade ad induzione		
01.19.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.19.04	Lampade fluorescenti		
01.19.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.19.05	Pali in acciaio		
01.19.05.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti	Ispezione	ogni 3 mesi
01.19.05.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.19.06	Pali per l'illuminazione		
01.19.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.19.07	Lampioni singoli		
01.19.07.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti	Ispezione	ogni 3 mesi
01.19.07.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi

01.20 - Ascensori

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.20.01	Ammortizzatori della cabina		
01.20.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 6 mesi
01.20.02	Argano per elevatore		
01.20.02.C01	Controllo: Controllo dispositivi	Ispezione	ogni 6 mesi
01.20.03	Armadi		
01.20.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.20.04	Attuatore idraulico		
01.20.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.20.05	Cabina		
01.20.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni mese
01.20.06	Centralina idraulica per ascensori		
01.20.06.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni mese
01.20.06.C02	Controllo: Controllo inverter	Ispezione a vista	ogni mese
01.20.07	Elevatore idraulico per interni ed esterni		
01.20.07.C01	Controllo: Controllo degli ammortizzatori	Ispezione a vista	ogni mese
01.20.07.C02	Controllo: Controllo dei dispositivi di blocco	Ispezione a vista	ogni mese
01.20.07.C03	Controllo: Controllo del paracadute	Ispezione a vista	ogni mese
01.20.07.C04	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni mese
01.20.07.C05	Controllo: Controllo limitatore di velocità	Ispezione a vista	ogni mese
01.20.07.C06	Controllo: Controllo fotocellule	Controllo	ogni mese
01.20.08	Fotocellule		
01.20.08.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.20.09	Funi		
01.20.09.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.20.10	Guide cabina		
01.20.10.C01	Controllo: Controllo dei pattini	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.20.11	Interruttore di extracorsa		
01.20.11.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 3 mesi
01.20.12	Limitatore di velocità		
01.20.12.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni mese
01.20.13	Macchinari oleodinamici		
01.20.13.C01	Controllo: Controllo degli ammortizzatori	Ispezione a vista	ogni mese
01.20.13.C02	Controllo: Controllo dei dispositivi di blocco	Ispezione a vista	ogni mese
01.20.13.C03	Controllo: Controllo del paracadute	Ispezione a vista	ogni mese
01.20.13.C04	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni mese
01.20.13.C05	Controllo: Controllo limitatore di velocità	Ispezione a vista	ogni mese
01.20.14	Paracadute a presa istantanea		
01.20.14.C01	Controllo: Controllo dispositivi di freno	Controllo	ogni 3 mesi
01.20.14.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 3 mesi
01.20.15	Paracadute a presa progressiva		
01.20.15.C01	Controllo: Controllo dispositivi di freno	Controllo	ogni 3 mesi
01.20.15.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 3 mesi
01.20.16	Pistone a trazione diretta		
01.20.16.C01	Controllo: Verifica generale	Verifica	ogni 6 mesi
01.20.17	Piattaforme elevatrici per disabili		
01.20.17.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni mese
01.20.18	Porte di piano		
01.20.18.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni mese
01.20.18.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.20.18.C03	Controllo: Controllo maniglia	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.20.19	Pulsantiera		
01.20.19.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.20.20	Quadro di manovra		
01.20.20.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.20.20.C02	Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.20.21	Scambiatore di calore		
01.20.21.C01	Controllo: Verifica generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.20.22	Scheda elettronica per centralina		
01.20.22.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 2 mesi
01.20.23	Serrature		
01.20.23.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.20.23.C02	Controllo: Controllo maniglia	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.20.24	Sistema di arresto morbido		
01.20.24.C01	Controllo: Controllo generale	Prova	ogni 6 mesi
01.20.25	Vani corsa		
01.20.25.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 6 mesi

INDICE

1) 01 - Palazzina	pag.	<u>2</u>
" 1) 01.01 - Pareti esterne	pag.	<u>2</u>
" 1) Murature in mattoni	pag.	<u>2</u>
" 2) 01.02 - Rivestimenti esterni	pag.	<u>2</u>
" 1) Intonaco	pag.	<u>2</u>
" 2) Tinteggiature e decorazioni	pag.	<u>2</u>
" 3) 01.03 - Infissi esterni	pag.	<u>2</u>
" 1) Serramenti in alluminio	pag.	<u>2</u>
" 4) 01.04 - Pareti interne	pag.	<u>2</u>
" 1) Tramezzi in laterizio	pag.	<u>2</u>
" 5) 01.05 - Rivestimenti interni	pag.	<u>2</u>
" 1) Intonaco	pag.	<u>2</u>
" 2) Tinteggiature e decorazioni	pag.	<u>2</u>
" 3) Rivestimenti e prodotti ceramici	pag.	<u>2</u>
" 6) 01.06 - Infissi interni	pag.	<u>3</u>
" 1) Porte	pag.	<u>3</u>
" 2) Porte in tamburato	pag.	<u>3</u>
" 7) 01.07 - Pavimentazioni interne	pag.	<u>3</u>
" 1) Rivestimenti ceramici	pag.	<u>3</u>
" 2) Rivestimenti in marmo e granito	pag.	<u>3</u>
" 8) 01.08 - Strutture di collegamento	pag.	<u>3</u>
" 1) Scale a soletta rampante	pag.	<u>3</u>
" 9) 01.09 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	pag.	<u>3</u>
" 1) Apparecchi sanitari e rubinetteria	pag.	<u>3</u>
" 2) Autoclave	pag.	<u>3</u>
" 3) Scambiatore di calore	pag.	<u>4</u>
" 4) Serbatoi di accumulo	pag.	<u>4</u>
" 5) Caldaia	pag.	<u>4</u>
" 6) Tubazioni multistrato	pag.	<u>4</u>
" 7) Tubi in acciaio zincato	pag.	<u>4</u>
" 8) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	pag.	<u>4</u>
" 9) Tubi in polipropilene (PP)	pag.	<u>4</u>
" 10) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	<u>4</u>
" 11) Caldaia a condensazione	pag.	<u>4</u>
" 10) 01.10 - Impianto di smaltimento acque reflue	pag.	<u>5</u>
" 1) Collettori	pag.	<u>5</u>
" 2) Tubazioni	pag.	<u>5</u>
" 3) Fosse biologiche	pag.	<u>5</u>
" 4) Pozzetti e caditoie	pag.	<u>5</u>
" 11) 01.11 - Impianto di riscaldamento	pag.	<u>5</u>
" 1) Dispositivi di controllo e regolazione	pag.	<u>5</u>
" 2) Tubazioni in rame	pag.	<u>5</u>

" 3) Radiatori	pag.	5
" 4) Camini	pag.	5
" 5) Collettore di distribuzione in ottone	pag.	6
" 6) Tubi in polibutene (PB)	pag.	6
" 7) Tubi in polipropilene (PP)	pag.	6
" 8) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	6
" 9) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	pag.	6
" 10) Caldaia a condensazione	pag.	6
" 11) Caldaia	pag.	6
" 12) 01.12 - Impianto di distribuzione del gas	pag.	7
" 1) Tubazioni in acciaio	pag.	7
" 2) Tubazioni in rame	pag.	7
" 3) Tubi flessibili in acciaio	pag.	7
" 4) Valvole a sfera in acciaio	pag.	7
" 13) 01.13 - Impianto elettrico	pag.	7
" 1) Canalizzazioni in PVC	pag.	7
" 2) Prese e spine	pag.	7
" 3) Quadri di bassa tensione	pag.	7
" 4) Contattore	pag.	7
" 5) Interruttori	pag.	7
" 6) Sezionatore	pag.	7
" 14) 01.14 - Impianto di messa a terra	pag.	7
" 1) Conduttori di protezione	pag.	7
" 2) Sistema di dispersione	pag.	8
" 3) Sistema di equipotenzializzazione	pag.	8
" 15) 01.15 - Impianto di smaltimento acque meteoriche	pag.	8
" 1) Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica	pag.	8
" 2) Collettori di scarico	pag.	8
" 3) Pozzetti e caditoie	pag.	8
" 4) Supporti per canali di gronda	pag.	8
" 16) 01.16 - Portoni	pag.	8
" 1) Portoni ad ante	pag.	8
" 17) 01.17 - Recinzioni e cancelli	pag.	8
" 1) Recinzioni in ferro	pag.	8
" 18) 01.18 - Impianto citofonico	pag.	8
" 1) Pulsantiere	pag.	8
" 2) Alimentatori	pag.	8
" 19) 01.19 - Impianto di illuminazione	pag.	8
" 1) Diffusori	pag.	8
" 2) Lampade a luce miscelata	pag.	9
" 3) Lampade ad induzione	pag.	9
" 4) Lampade fluorescenti	pag.	9
" 5) Pali in acciaio	pag.	9
" 6) Pali per l'illuminazione	pag.	9
" 7) Lampioni singoli	pag.	9

" 20) 01.20 - Ascensori	pag.	9
" 1) Ammortizzatori della cabina	pag.	9
" 2) Argano per elevatore	pag.	9
" 3) Armadi	pag.	9
" 4) Attuatore idraulico	pag.	9
" 5) Cabina	pag.	9
" 6) Centralina idraulica per ascensori	pag.	9
" 7) Elevatore idraulico per interni ed esterni	pag.	9
" 8) Fotocellule	pag.	9
" 9) Funi	pag.	9
" 10) Guide cabina	pag.	9
" 11) Interruttore di extracorsa	pag.	10
" 12) Limitatore di velocità	pag.	10
" 13) Macchinari oleodinamici	pag.	10
" 14) Paracadute a presa istantanea	pag.	10
" 15) Paracadute a presa progressiva	pag.	10
" 16) Pistone a trazione diretta	pag.	10
" 17) Piattaforme elevatrici per disabili	pag.	10
" 18) Porte di piano	pag.	10
" 19) Pulsantiera	pag.	10
" 20) Quadro di manovra	pag.	10
" 21) Scambiatore di calore	pag.	10
" 22) Scheda elettronica per centralina	pag.	10
" 23) Serrature	pag.	10
" 24) Sistema di arresto morbido	pag.	10
" 25) Vani corsa	pag.	10

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

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

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

01 - Palazzina
01.01 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Murature in mattoni	
01.01.01.I02	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.01.01.I01	Intervento: Reintegro	ogni 15 anni
01.01.01.I03	Intervento: Sostituzione	ogni 40 anni

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Intonaco	
01.02.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.02.01.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura	quando occorre
01.02.02	Tinteggiature e decorazioni	
01.02.02.I01	Intervento: Ritinteggiatura e coloritura	quando occorre
01.02.02.I02	Intervento: Sostituzione elementi decorativi degradati	quando occorre

01.03 - Infissi esterni

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

01.04 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	Tramezzi in laterizio	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01.101	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.04.01.102	Intervento: Riparazione	quando occorre

01.05 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.01	Intonaco	
01.05.01.101	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.05.01.102	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura	quando occorre
01.05.02	Tinteggiature e decorazioni	
01.05.02.101	Intervento: Ritinteggiatura coloritura	quando occorre
01.05.02.102	Intervento: Sostituzione degli elementi decorativi degradati	quando occorre
01.05.03	Rivestimenti e prodotti ceramici	
01.05.03.101	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.05.03.102	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.05.03.103	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre

01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.06.01	Porte	
01.06.01.102	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.06.01.104	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.06.01.106	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.06.01.101	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.06.01.103	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.06.01.105	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.06.01.107	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.06.01.108	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.06.01.110	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.06.01.109	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.06.02	Porte in tamburato	
01.06.02.102	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.06.02.104	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.06.02.106	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.06.02.101	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.06.02.103	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.06.02.105	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.06.02.107	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.06.02.108	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.06.02.110	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.06.02.109	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni

01.07 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.07.01	Rivestimenti ceramici	
01.07.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.07.01.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.07.01.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.07.02	Rivestimenti in marmo e granito	
01.07.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.07.02.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre

01.08 - Strutture di collegamento

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.08.01	Scale a soletta rampante	
01.08.01.I01	Intervento: Ripresa coloritura	quando occorre
01.08.01.I02	Intervento: Ripristino puntuale pedate e alzate	quando occorre
01.08.01.I03	Intervento: Ripristino stabilità corrimano e balaustre	quando occorre
01.08.01.I04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.08.01.I05	Intervento: Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche	ogni 2 anni

01.09 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.09.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	
01.09.01.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre
01.09.01.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
01.09.02	Autoclave	
01.09.02.I03	Intervento: Pulizia otturatore	quando occorre
01.09.02.I01	Intervento: Lubrificazione	ogni 6 mesi
01.09.02.I02	Intervento: Pulizia generale	ogni 12 mesi
01.09.02.I04	Intervento: Pulizia serbatoio autoclave	ogni 2 anni
01.09.03	Scambiatore di calore	
01.09.03.I03	Intervento: Spurgo dello scambiatore	quando occorre
01.09.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.09.03.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 15 anni
01.09.04	Serbatoi di accumulo	
01.09.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 2 anni
01.09.05	Caldaia	
01.09.05.I04	Intervento: Sostituzione degli ugelli del bruciatore	quando occorre
01.09.05.I01	Intervento: Eliminazione fanghi di sedimentazione dei generatori di calore	ogni 12 mesi
01.09.05.I02	Intervento: Pulizia bruciatori	ogni 12 mesi
01.09.05.I03	Intervento: Pulizia organi di regolazione del sistema di sicurezza	ogni 12 mesi
01.09.06	Tubazioni multistrato	
01.09.06.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.09.07	Tubi in acciaio zincato	
01.09.07.I02	Intervento: Pulizia otturatore	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.09.07.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.09.08	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	
01.09.08.I01	Intervento: RegISTRAZIONI	ogni 6 mesi
01.09.09	Tubi in polipropilene (PP)	
01.09.09.I01	Intervento: RegISTRAZIONE	ogni 6 mesi
01.09.10	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	
01.09.10.I01	Intervento: RegISTRAZIONE	ogni 6 mesi
01.09.11	Caldaia a condensazione	
01.09.11.I04	Intervento: Sostituzione ugelli del bruciatore	quando occorre
01.09.11.I05	Intervento: Sostituzione condensatore	quando occorre
01.09.11.I06	Intervento: Sostituzione ventilatore	quando occorre
01.09.11.I07	Intervento: Svuotamento impianto	quando occorre
01.09.11.I01	Intervento: Eliminazione fanghi di sedimentazione nei generatori	ogni 12 mesi
01.09.11.I02	Intervento: Pulizia bruciatori	ogni 12 mesi
01.09.11.I03	Intervento: Pulizia organi di regolazione	ogni 12 mesi

01.10 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.10.01	Collettori	
01.10.01.I01	Intervento: Pulizia collettore acque nere o miste	ogni 12 mesi
01.10.02	Tubazioni	
01.10.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.10.03	Fosse biologiche	
01.10.03.I01	Intervento: Svuotamento vasca	ogni 12 mesi
01.10.04	Pozzetti e caditoie	
01.10.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi

01.11 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.11.01	Dispositivi di controllo e regolazione	
01.11.01.I01	Intervento: Ingrassaggio valvole	ogni 6 mesi
01.11.01.I02	Intervento: Sostituzione valvole	ogni 15 anni
01.11.02	Tubazioni in rame	
01.11.02.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.11.03	Radiatori	
01.11.03.I03	Intervento: Spurgo	quando occorre
01.11.03.I01	Intervento: Pitturazione	ogni 12 mesi
01.11.03.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 25 anni
01.11.04	Camini	
01.11.04.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.11.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.11.05	Collettore di distribuzione in ottone	
01.11.05.I02	Intervento: Eliminazione condensa	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.11.05.I01	Intervento: Registrazioni	ogni 6 mesi
01.11.06	Tubi in polibutene (PB)	
01.11.06.I02	Intervento: Sostituzione coibente	quando occorre
01.11.06.I01	Intervento: Registrazioni	ogni 6 mesi
01.11.07	Tubi in polipropilene (PP)	
01.11.07.I01	Intervento: Registrazione	ogni 6 mesi
01.11.08	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	
01.11.08.I01	Intervento: Registrazione	ogni 6 mesi
01.11.09	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	
01.11.09.I01	Intervento: Registrazioni	ogni 6 mesi
01.11.10	Caldaia a condensazione	
01.11.10.I04	Intervento: Sostituzione ugelli del bruciatore	quando occorre
01.11.10.I05	Intervento: Sostituzione condensatore	quando occorre
01.11.10.I06	Intervento: Sostituzione ventilatore	quando occorre
01.11.10.I07	Intervento: Svuotamento impianto	quando occorre
01.11.10.I01	Intervento: Eliminazione fanghi di sedimentazione nei generatori	ogni 12 mesi
01.11.10.I02	Intervento: Pulizia bruciatori	ogni 12 mesi
01.11.10.I03	Intervento: Pulizia organi di regolazione	ogni 12 mesi
01.11.11	Caldaia	
01.11.11.I07	Intervento: Sostituzione ugelli del bruciatore	quando occorre
01.11.11.I08	Intervento: Svuotamento impianto	quando occorre
01.11.11.I04	Intervento: Pulizia caldaie a combustibile liquido	ogni mese
01.11.11.I03	Intervento: Pulizia caldaie a batteria alettata	ogni 3 mesi
01.11.11.I01	Intervento: Eliminazione fanghi di sedimentazione nei generatori	ogni 12 mesi
01.11.11.I02	Intervento: Pulizia bruciatori	ogni 12 mesi
01.11.11.I05	Intervento: Pulizia organi di regolazione	ogni 12 mesi
01.11.11.I06	Intervento: Pulizia tubazioni gas dei gruppi termici	ogni 12 mesi

01.12 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.12.01	Tubazioni in acciaio	
01.12.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.12.02	Tubazioni in rame	
01.12.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.12.03	Tubi flessibili in acciaio	
01.12.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.12.04	Valvole a sfera in acciaio	
01.12.04.I01	Intervento: Serraggio	quando occorre
01.12.04.I02	Intervento: Sgrassaggio	quando occorre

01.13 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.13.01	Canalizzazioni in PVC	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.13.01.I01	Intervento: Ripristino grado di protezione	quando occorre
01.13.02	Prese e spine	
01.13.02.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.13.03	Quadri di bassa tensione	
01.13.03.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento	quando occorre
01.13.03.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi
01.13.03.I02	Intervento: Serraggio	ogni anno
01.13.03.I04	Intervento: Sostituzione quadro	ogni 20 anni
01.13.04	Contattore	
01.13.04.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.13.04.I03	Intervento: Sostituzione bobina	a guasto
01.13.04.I02	Intervento: Serraggio cavi	ogni 6 mesi
01.13.05	Interruttori	
01.13.05.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.13.06	Sezionatore	
01.13.06.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre

01.14 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.14.01	Conduttori di protezione	
01.14.01.I01	Intervento: Sostituzione conduttori di protezione	quando occorre
01.14.02	Sistema di dispersione	
01.14.02.I02	Intervento: Sostituzione dispersori	quando occorre
01.14.02.I01	Intervento: Misura della resistività del terreno	ogni 12 mesi
01.14.03	Sistema di equipotenzializzazione	
01.14.03.I01	Intervento: Sostituzione degli equipotenzializzatori	quando occorre

01.15 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.15.01	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica	
01.15.01.I01	Intervento: Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta	ogni 6 mesi
01.15.01.I02	Intervento: Reintegro canali di gronda e pluviali	ogni 5 anni
01.15.02	Collettori di scarico	
01.15.02.I01	Intervento: Pulizia collettore acque	ogni 12 mesi
01.15.03	Pozzetti e caditoie	
01.15.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.15.04	Supporti per canali di gronda	
01.15.04.I01	Intervento: Reintegro supporti	ogni 6 mesi

01.16 - Portoni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.16.01	Portoni ad ante	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.16.01.I04	Intervento: Sostituzione elementi usurati	quando occorre
01.16.01.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra	ogni 3 mesi
01.16.01.I02	Intervento: Revisione automatismi a distanza	ogni 6 mesi
01.16.01.I03	Intervento: Ripresa protezione elementi	ogni 2 anni

01.17 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.17.01	Recinzioni in ferro	
01.17.01.I02	Intervento: Sostituzione elementi usurati	quando occorre
01.17.01.I01	Intervento: Ripresa protezione elementi	ogni 6 anni

01.18 - Impianto citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.18.01	Pulsantiere	
01.18.01.I02	Intervento: Sostituzione pulsanti	quando occorre
01.18.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.18.02	Alimentatori	
01.18.02.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre

01.19 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.19.01	Diffusori	
01.19.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni mese
01.19.01.I02	Intervento: Regolazione degli ancoraggi	ogni 6 mesi
01.19.02	Lampade a luce miscelata	
01.19.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 2 mesi
01.19.02.I02	Intervento: Sostituzione delle lampade	ogni 33 mesi
01.19.03	Lampade ad induzione	
01.19.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 2 mesi
01.19.03.I02	Intervento: Sostituzione delle lampade	ogni 300 mesi
01.19.04	Lampade fluorescenti	
01.19.04.I01	Intervento: Sostituzione delle lampade	ogni 40 mesi
01.19.05	Pali in acciaio	
01.19.05.I02	Intervento: Sostituzione dei pali	quando occorre
01.19.05.I03	Intervento: Verniciatura	quando occorre
01.19.05.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.19.06	Pali per l'illuminazione	
01.19.06.I01	Intervento: Sostituzione dei pali	quando occorre
01.19.07	Lampioni singoli	
01.19.07.I03	Intervento: Sostituzione lampade	quando occorre
01.19.07.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.19.07.I02	Intervento: Sostituzione dei lampioni	ogni 15 anni

01.20 - Ascensori

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.20.01	Ammortizzatori della cabina	
01.20.01.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.20.02	Argano per elevatore	
01.20.02.I08	Intervento: Sostituzione ganasce	a guasto
01.20.02.I03	Intervento: Regolazione freno elettromagnete	ogni 4 mesi
01.20.02.I02	Intervento: Lubrificazione bronzine	ogni anno
01.20.02.I09	Intervento: Verifica gioco vite/corona	ogni anno
01.20.02.I01	Intervento: Cambio olio	ogni 18 mesi
01.20.02.I07	Intervento: Verifica gioco cuscinetto reggispinta	ogni 2 anni
01.20.02.I05	Intervento: Sostituzione cuscinetto	ogni 8 anni
01.20.02.I06	Intervento: Sostituzione cuscinetto albero lento	ogni 8 anni
01.20.02.I04	Intervento: Revisione generale	ogni 10 anni
01.20.03	Armadi	
01.20.03.I01	Intervento: Sistemazione sportelli	a guasto
01.20.04	Attuatore idraulico	
01.20.04.I01	Intervento: Sostituzione attuatore	a guasto
01.20.05	Cabina	
01.20.05.I03	Intervento: Sostituzione elementi della cabina	quando occorre
01.20.05.I01	Intervento: Lubrificazione meccanismi di leveraggio	ogni mese
01.20.05.I02	Intervento: Pulizia pavimento e pareti della cabina	ogni mese
01.20.06	Centralina idraulica per ascensori	
01.20.06.I01	Intervento: Integrazione olio	quando occorre
01.20.07	Elevatore idraulico per interni ed esterni	
01.20.07.I02	Intervento: Sostituzione fotocellule	quando occorre
01.20.07.I01	Intervento: Lubrificazione	ogni mese
01.20.08	Fotocellule	
01.20.08.I01	Intervento: Registrazione	quando occorre
01.20.09	Funi	
01.20.09.I02	Intervento: Sostituzione delle funi	quando occorre
01.20.09.I01	Intervento: Eguagliamento funi e catene	ogni mese
01.20.10	Guide cabina	
01.20.10.I01	Intervento: Lubrificazione	ogni 3 mesi
01.20.11	Interruttore di extracorsa	
01.20.11.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.20.11.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 3 mesi
01.20.12	Limitatore di velocità	
01.20.12.I02	Intervento: Sostituzione della fune	quando occorre
01.20.12.I01	Intervento: Eguagliamento fune	ogni mese
01.20.13	Macchinari oleodinamici	
01.20.13.I01	Intervento: Lubrificazione	ogni mese
01.20.14	Paracadute a presa istantanea	
01.20.14.I02	Intervento: Sostituzione ganasce	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.20.14.I01	Intervento: Regolazione	ogni 6 mesi
01.20.15	Paracadute a presa progressiva	
01.20.15.I02	Intervento: Sostituzione ganasce	quando occorre
01.20.15.I01	Intervento: Regolazione	ogni 6 mesi
01.20.16	Pistone a trazione diretta	
01.20.16.I01	Intervento: Verniciatura	quando occorre
01.20.17	Piattaforme elevatrici per disabili	
01.20.17.I03	Intervento: Sostituzione elementi della cabina	quando occorre
01.20.17.I01	Intervento: Lubrificazione meccanismi di leveraggio	ogni mese
01.20.17.I02	Intervento: Pulizia pavimento e pareti piattaforma	ogni mese
01.20.18	Porte di piano	
01.20.18.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.20.18.I03	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.20.18.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.20.19	Pulsantiera	
01.20.19.I01	Intervento: Pulizia	ogni 2 mesi
01.20.19.I02	Intervento: Serraggio	ogni 2 mesi
01.20.20	Quadro di manovra	
01.20.20.I01	Intervento: Lubrificazione ingranaggi e contatti	ogni 6 mesi
01.20.20.I02	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi
01.20.21	Scambiatore di calore	
01.20.21.I01	Intervento: Sostituzione ventilatore	a guasto
01.20.22	Scheda elettronica per centralina	
01.20.22.I01	Intervento: Sostituzione scheda	a guasto
01.20.22.I02	Intervento: Taratura scheda	ogni 6 mesi
01.20.23	Serrature	
01.20.23.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.20.23.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.20.24	Sistema di arresto morbido	
01.20.24.I01	Intervento: Registrazione e taratura	quando occorre
01.20.24.I02	Intervento: Sostituzione	a guasto
01.20.25	Vani corsa	
01.20.25.I01	Intervento: Lubrificazione	ogni 6 mesi

INDICE

1) 01 - Palazzina	pag.	2
" 1) 01.01 - Pareti esterne	pag.	2
" 1) Murature in mattoni	pag.	2
" 2) 01.02 - Rivestimenti esterni	pag.	2
" 1) Intonaco	pag.	2
" 2) Tinteggiature e decorazioni	pag.	2
" 3) 01.03 - Infissi esterni	pag.	2
" 1) Serramenti in alluminio	pag.	2
" 4) 01.04 - Pareti interne	pag.	2
" 1) Tramezzi in laterizio	pag.	2
" 5) 01.05 - Rivestimenti interni	pag.	3
" 1) Intonaco	pag.	3
" 2) Tinteggiature e decorazioni	pag.	3
" 3) Rivestimenti e prodotti ceramici	pag.	3
" 6) 01.06 - Infissi interni	pag.	3
" 1) Porte	pag.	3
" 2) Porte in tamburato	pag.	3
" 7) 01.07 - Pavimentazioni interne	pag.	3
" 1) Rivestimenti ceramici	pag.	4
" 2) Rivestimenti in marmo e granito	pag.	4
" 8) 01.08 - Strutture di collegamento	pag.	4
" 1) Scale a soletta rampante	pag.	4
" 9) 01.09 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	pag.	4
" 1) Apparecchi sanitari e rubinetteria	pag.	4
" 2) Autoclave	pag.	4
" 3) Scambiatore di calore	pag.	4
" 4) Serbatoi di accumulo	pag.	4
" 5) Caldaia	pag.	4
" 6) Tubazioni multistrato	pag.	4
" 7) Tubi in acciaio zincato	pag.	4
" 8) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	pag.	5
" 9) Tubi in polipropilene (PP)	pag.	5
" 10) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	5
" 11) Caldaia a condensazione	pag.	5
" 10) 01.10 - Impianto di smaltimento acque reflue	pag.	5
" 1) Collettori	pag.	5
" 2) Tubazioni	pag.	5
" 3) Fosse biologiche	pag.	5
" 4) Pozzetti e caditoie	pag.	5
" 11) 01.11 - Impianto di riscaldamento	pag.	5
" 1) Dispositivi di controllo e regolazione	pag.	5
" 2) Tubazioni in rame	pag.	5

" 3) Radiatori	pag.	<u>5</u>
" 4) Camini	pag.	<u>5</u>
" 5) Collettore di distribuzione in ottone	pag.	<u>5</u>
" 6) Tubi in polibutene (PB)	pag.	<u>6</u>
" 7) Tubi in polipropilene (PP)	pag.	<u>6</u>
" 8) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	<u>6</u>
" 9) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	pag.	<u>6</u>
" 10) Caldaia a condensazione	pag.	<u>6</u>
" 11) Caldaia	pag.	<u>6</u>
" 12) 01.12 - Impianto di distribuzione del gas	pag.	<u>6</u>
" 1) Tubazioni in acciaio	pag.	<u>6</u>
" 2) Tubazioni in rame	pag.	<u>6</u>
" 3) Tubi flessibili in acciaio	pag.	<u>6</u>
" 4) Valvole a sfera in acciaio	pag.	<u>6</u>
" 13) 01.13 - Impianto elettrico	pag.	<u>6</u>
" 1) Canalizzazioni in PVC	pag.	<u>6</u>
" 2) Prese e spine	pag.	<u>7</u>
" 3) Quadri di bassa tensione	pag.	<u>7</u>
" 4) Contattore	pag.	<u>7</u>
" 5) Interruttori	pag.	<u>7</u>
" 6) Sezionatore	pag.	<u>7</u>
" 14) 01.14 - Impianto di messa a terra	pag.	<u>7</u>
" 1) Conduttori di protezione	pag.	<u>7</u>
" 2) Sistema di dispersione	pag.	<u>7</u>
" 3) Sistema di equipotenzializzazione	pag.	<u>7</u>
" 15) 01.15 - Impianto di smaltimento acque meteoriche	pag.	<u>7</u>
" 1) Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica	pag.	<u>7</u>
" 2) Collettori di scarico	pag.	<u>7</u>
" 3) Pozzetti e caditoie	pag.	<u>7</u>
" 4) Supporti per canali di gronda	pag.	<u>7</u>
" 16) 01.16 - Portoni	pag.	<u>7</u>
" 1) Portoni ad ante	pag.	<u>7</u>
" 17) 01.17 - Recinzioni e cancelli	pag.	<u>8</u>
" 1) Recinzioni in ferro	pag.	<u>8</u>
" 18) 01.18 - Impianto citofonico	pag.	<u>8</u>
" 1) Pulsantiere	pag.	<u>8</u>
" 2) Alimentatori	pag.	<u>8</u>
" 19) 01.19 - Impianto di illuminazione	pag.	<u>8</u>
" 1) Diffusori	pag.	<u>8</u>
" 2) Lampade a luce miscelata	pag.	<u>8</u>
" 3) Lampade ad induzione	pag.	<u>8</u>
" 4) Lampade fluorescenti	pag.	<u>8</u>
" 5) Pali in acciaio	pag.	<u>8</u>
" 6) Pali per l'illuminazione	pag.	<u>8</u>
" 7) Lampioni singoli	pag.	<u>8</u>

" 20) 01.20 - Ascensori	pag.	9
" 1) Ammortizzatori della cabina	pag.	9
" 2) Argano per elevatore	pag.	9
" 3) Armadi	pag.	9
" 4) Attuatore idraulico	pag.	9
" 5) Cabina	pag.	9
" 6) Centralina idraulica per ascensori	pag.	9
" 7) Elevatore idraulico per interni ed esterni	pag.	9
" 8) Fotocellule	pag.	9
" 9) Funi	pag.	9
" 10) Guide cabina	pag.	9
" 11) Interruttore di extracorsa	pag.	9
" 12) Limitatore di velocità	pag.	9
" 13) Macchinari oleodinamici	pag.	9
" 14) Paracadute a presa istantanea	pag.	9
" 15) Paracadute a presa progressiva	pag.	10
" 16) Pistone a trazione diretta	pag.	10
" 17) Piattaforme elevatrici per disabili	pag.	10
" 18) Porte di piano	pag.	10
" 19) Pulsantiera	pag.	10
" 20) Quadro di manovra	pag.	10
" 21) Scambiatore di calore	pag.	10
" 22) Scheda elettronica per centralina	pag.	10
" 23) Serrature	pag.	10
" 24) Sistema di arresto morbido	pag.	10
" 25) Vani corsa	pag.	10