



PROVINCIA DI PESARO E URBINO

PROVINCIA DI PESARO E URBINO

AREA 3 Mobilità - Infrastrutture - Edilizia - Patrimonio - Protezione Civile
Servizio 3.3 - Edilizia Pubblica - Manutenzione - Patrimonio

COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIÀ CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO

LAVORI DI RESTAURO PER L'UTILIZZO COME SEDE
DEL CENTRO PROVINCIALE PER L'IMPIEGO
E LA FORMAZIONE PROFESSIONALE DI PESARO
SITO IN VIA LUCA DELLA ROBBIA N.4 - PESARO

Conforme al parere della Soprintendenza per i Beni Architettonici delle Marche prot. n. 12952 del 25/09/2006

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Il Responsabile del procedimento : Dott. Arch. Daniele GALLERINI		N. Elab. 7.03
PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA : Dott. Arch. Giuseppe ROMBINI Dott. Ing. Luigi MASSARINI	PROGETTISTI ESTERNI : Dott. Ing. Luigi FARINA	Data Agosto 2007
COLLABORATORI : Geom. Daniele BREGAMOTTI Geom. Marco TEBALDI Marco FERRETTI	COLLABORATORI ESTERNI : Dott. Ing. Stefano GRAMOLINI Per. Ind. Pierfranco TONELLI Dott. Ing. Andrea PACCAPELO	Revisione 0
		Scala

Visti e approvazioni

Comune di Pesaro
Provincia di Pesaro e Urbino

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

OGGETTO: COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA' CONVENTO DI
S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO
LAVORI DI RESTAURO PER L'UTILIZZO COME SEDE DEL CENTRO
PROVINCIALE PER L'IMPIEGO E LA FORMAZIONE PROFESSIONALE DI
PESARO SITO IN VIA LUCA DELLA ROBBIA N. 4 PESARO

COMMITTENTE: Provincia di Pesaro e Urbino

Comune di: Pesaro

Provincia di: Pesaro e Urbino

Oggetto: COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA' CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO
LAVORI DI RESTAURO PER L'UTILIZZO COME SEDE DEL CENTRO PROVINCIALE PER L'IMPIEGO E LA FORMAZIONE
PROFESSIONALE DI PESARO SITO IN VIA LUCA DELLA ROBBIA N. 4 PESARO

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA' CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO

Corpo d'Opera: 01

COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA' CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO

L'edificio intorno al Chiostro del Convento di S. Maria degli Angeli, ora "ex carcere", oggetto d'intervento di Restauro, sia al Piano Terra sia al Piano Primo, avrà destinazione diversa dall'attuale.

La nuova destinazione sarà pubblica e riguarderà l'utilizzo come "*Sede del Centro Provinciale per l'impiego e la formazione professionale*" della Provincia di Pesaro ed Urbino.

Al fine di realizzare nuovi spazi adibiti a questo uso si sono proposti interventi che, secondo la normativa vigente in materia urbanistica ed il Testo Unico sull' Edilizia, rientrano nella categoria dei lavori di Restauro (art. 2), rivolti a conservare l'organismo edilizio ed assicurarne la funzionalità mediante opere che nel rispetto degli elementi tipologici, formali e strutturali dell'organismo stesso, ne consentono destinazioni d'uso con essi compatibili. Tali interventi comprendono il consolidamento, il ripristino e il rinnovo degli elementi costitutivi dell'edificio, l'inserimento degli elementi accessori e degli impianti richiesti dalle esigenze dell'uso, l'eliminazione degli elementi estranei all'organismo edilizio.

Gli interventi che riguardano il corpo principale dell' ex carcere, l'edificio intorno al vecchio chiostro, saranno suddivisi in più fasi e consisteranno nelle seguenti categorie di lavori:

1. Demolizioni e Rimozioni
2. Opere strutturali
3. Opere architettoniche
4. Restauro
5. Finiture
6. Distribuzione interna verticale ed orizzontale
7. Sistemazione del chiostro
8. Sistemazione esterne
9. Rete smaltimento acque reflue
10. Impianto elettrico, termico, idrico, di distribuzione F.M., rete dati, fonia, rilevazione incendi, ecc.

Realizzazione dell' Ala di collegamento mancante del Chiostro

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Struttura di copertura in legno

° 01.02 Struttura solai intermedi

° 01.03 Volte in Camocanna

° 01.04 Volte con Mattoni in Foglio

° 01.05 Struttura scale e rampe

° 01.06 Pareti esterne

° 01.07 Rivestimenti esterni

° 01.08 Infissi esterni

° 01.09 Pareti interne

° 01.10 Rivestimenti interni

° 01.11 Infissi interni

° 01.12 Controsoffitti

° 01.13 Pavimentazioni esterne

° 01.14 Pavimentazioni interne

° 01.15 Dispositivi di controllo della luce solare

° 01.16 Balconi, logge e passerelle

° 01.17 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

° 01.18 Impianto di smaltimento acque meteoriche

° 01.19 Impianto di smaltimento acque reflue

° 01.20 Impianto di climatizzazione

° 01.21 Impianto di riscaldamento

° 01.22 Impianto di smaltimento prodotti della combustione

° 01.23 Impianto di distribuzione del gas

° 01.24 Impianto elettrico

° 01.25 Impianto di illuminazione

° 01.26 Impianto di messa a terra

° 01.27 Impianto antintrusione e controllo accessi

° 01.28 Impianto di sicurezza e antincendio

° 01.29 Impianto di trasporto verticale

° 01.30 Impianto telefonico e citofonico

° 01.31 Impianto trasmissione fonia e dati

° 01.32 Aree pedonali - marciapiedi

Unità Tecnologica: 01.01

Struttura di copertura in legno

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture inclinate (coperture discontinue) sono caratterizzate dalle soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua e necessitano per un corretto funzionamento di una pendenza minima del piano di posa che dipende dai componenti utilizzati e dal clima di riferimento. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in: elemento di collegamento; elemento di supporto; elemento di tenuta; elemento portante; elemento isolante; strato di barriera al vapore; strato di ripartizione dei carichi; strato di protezione; strato di tenuta all'aria; strato di ventilazione; ecc.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.01.01 Parapetti ed elementi di coronamento

° 01.01.02 Strato di barriera al vapore

° 01.01.03 Strato di isolamento termico

° 01.01.04 Strato di tenuta in coppi

° 01.01.05 Struttura in legno

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Parapetti ed elementi di coronamento

Unità Tecnologica: 01.01
Struttura di copertura in legno

Si tratta di elementi affioranti dalla copertura con la funzione di riparo, difesa o in alternativa di decorazione. Di essi fanno parte: i parapetti (la cui funzione è quella di riparare persone e cose da eventuali cadute nel vuoto); i coronamenti (si tratta di elementi perimetrali continui sporgenti alla copertura con funzione decorativa e in alcuni casi anche di parapetto); gli ornamenti; (la cui funzione è di abbellimento delle coperture) ecc..

Modalità di uso corretto:

L'utente dovrà provvedere al controllo dello stato degli elementi con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli elementi di protezione e decorazione.

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Strato di barriera al vapore

Unità Tecnologica: 01.01
Struttura di copertura in legno

Lo strato di barriera al vapore ha il compito di impedire il passaggio di vapore d'acqua per un maggiore controllo del fenomeno della condensa all'interno dei vari strati della copertura. Lo strato di barriera al vapore può essere costituito da: fogli a base di polimeri, fogli di polietilene posati, in indipendenza, su strato di compensazione in tessuto sintetico; fogli bituminosi rivestiti con lamina di alluminio di alluminio posati per aderenza; ecc..

Modalità di uso corretto:

Lo strato di barriera al vapore viene utilizzato al di sotto dell'elemento termoisolante. L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura. Se necessario va sostituita la barriera al vapore (per deterioramento, perdita caratteristiche principali, ecc.) mediante sostituzione localizzata o generale.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Strato di isolamento termico

Unità Tecnologica: 01.01
Struttura di copertura in legno

Lo strato di isolamento termico ha lo scopo di garantire alla copertura il valore richiesto di resistenza termica globale e allo stesso tempo di attenuare la trasmissione delle onde sonore provocate dai rumori aerei, ecc.. L'isolamento va calcolato in funzione della sua conducibilità termica e secondo della destinazione d'uso degli ambienti interni. Gli strati di isolamento termico possono essere in: calcestruzzi alleggeriti; pannelli rigidi o lastre preformati; elementi sandwich; elementi integrati; materiale sciolto; ecc..

Modalità di uso corretto:

Gli strati di isolamento termico sono adottati anche per la riduzione dei consumi energetici e per l'eliminazione dei fenomeni di condensazione superficiale, ecc. Nelle coperture discontinue lo strato isolante va posizionato al di sotto dell'elemento di tenuta e può integrarsi con l'elemento portante con funzione di supporto del manto (tegole, lastre, ecc.). L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura. Se necessario vanno rinnovati gli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

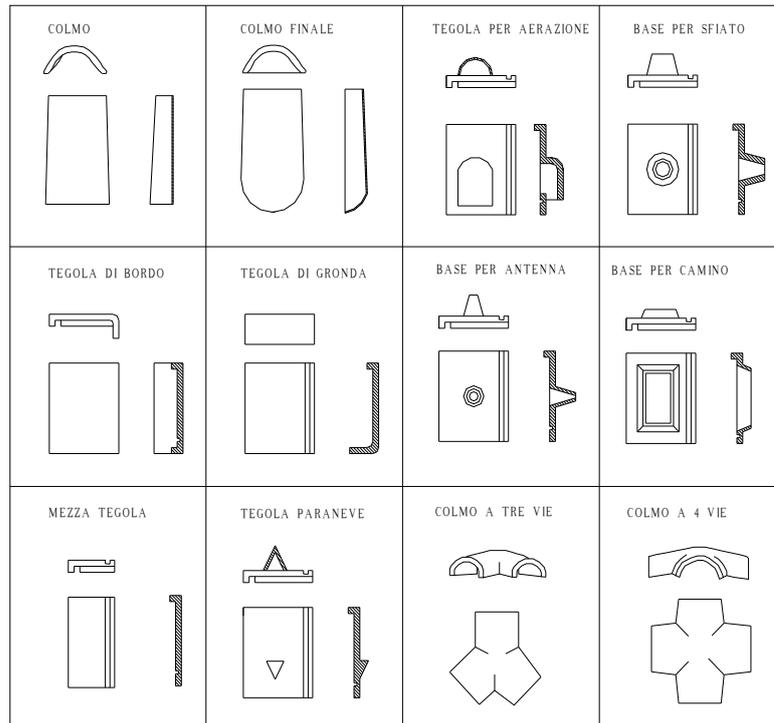
Strato di tenuta in coppi

Unità Tecnologica: 01.01
Struttura di copertura in legno

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che nel caso di manto di copertura in coppi varia in media del 25-30% a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Rappresentazione grafica e descrizione

Pezzi speciali per la copertura



Modalità di uso corretto:

L'utente dovrà provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura.

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Struttura in legno

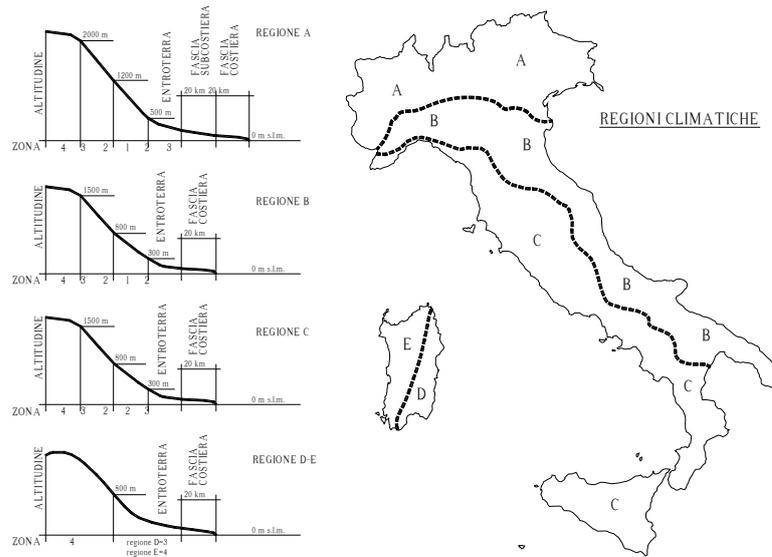
Unità Tecnologica: 01.01
Struttura di copertura in legno

E' in genere costituita da elementi in legno di grossa e piccola orditura disposti a secondo della geometria e struttura della copertura. Le travi piene in legno vengono usate come orditura primaria per coperture a falde e sono integrate da un orditura secondaria di irrigidimento e di supporto del manto. In genere coprono luci fino a 6 metri. Altri sistemi di strutture in legno sono quelli a capriate, costituite da puntoni, catene, monaci e saettoni, dove il peso della copertura può essere affidato alle strutture perimetrali. La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni.

Rappresentazione grafica e descrizione

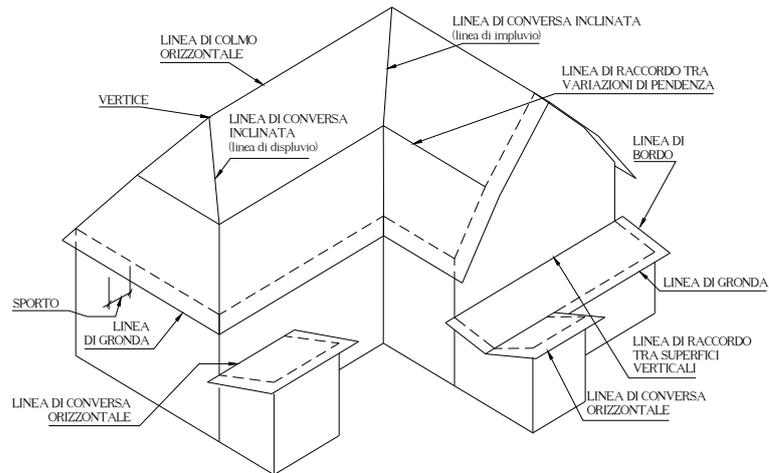
Suddivisione del territorio italiano in zone climatiche

SUDDIVISIONE DEL TERRITORIO NAZIONALE
IN ZONE CLIMATICHE
(CIRC. MIN. LL.PP. n.22631 del 24.5.82)



Denominazioni della copertura

DENOMINAZIONE DELLE PARTI COSTITUENTI IL TETTO



Modalità di uso corretto:

L'utente dovrà provvedere al controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (presenza di umidità, marcescenza delle travi, riduzione o perdita delle caratteristiche di resistenza).

Unità Tecnologica: 01.02

Struttura solai intermedi

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Solai in profilati di acciaio e laterizio

Elemento Manutenibile: 01.02.01**Solai in profilati di acciaio e laterizio****Unità Tecnologica: 01.02****Struttura solai intermedi**

Si tratta di solai generalmente realizzati in modi diversi: con tavelloni di laterizio appoggiati sui bordi inferiori dei profilati in acciaio (profilati a doppio T o a C), con spessore del solaio uguale all'altezza del profilato usato; con tavelloni appoggiati sull'ala superiore dei profilati e tavelline su quelle inferiori, con camera d'aria ma spessore elevato; con tavelloni e tavelline appoggiate ai copriferrì, con spessore ridotto del solaio ed eliminazione delle fessurazioni a carico dell'intonaco sui bordi delle travi.

Modalità di uso corretto:

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

Unità Tecnologica: 01.03

Volte in Camorcanna

Tutti i vani del secondo piano dei corpi di fabbrica su via Rossini e Mazzolari-Mosca sono provvisti di controsoffitti in camiccio (camorcanna) ad intradosso intonato e (in buona parte) decorato. I controsoffitti in camorcanna (o "false volte") sono realizzati con centine in legno di abete con doppie tavole accoppiate e chiodate tra loro, di altezza variabile tra 18 e 21 cm. e spessore variabile tra 2,5 e 3,5 cm.; i correnti (o "listelli" o "travetti") sono in abete e variano la loro misura in sezione, mediamente di 4 per 7 cm.; anche l'interasse dei travetti varia a seconda della geometria della falsa volta, generalmente tra i 45 e i 55 cm.; lo stuoio, composto da canne spaccate e intrecciate, è come tradizione inchiodato (chiodi a "testa larga" in ferro battuto) ai travetti. L'intonaco in intradosso è composto da malta di calce, gesso ed inerti, lo strato nobile è un velo di malta fine a base di calce, su cui è applicata la pellicola pittorica delle decorazioni; in estradosso lo stuoio non presenta esuberi eccessivi di malta.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.03.01 Centine in Legno e Camicciato

Elemento Manutenibile: 01.03.01**Centine in Legno e Cannicciato****Unità Tecnologica: 01.03****Volte in Camorcanna**

Si tratta di controsoffitti con cannicciato sorretto da centine in legno.

Modalità di uso corretto:

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

Unità Tecnologica: 01.04

Volte con Mattoni in Foglio

Le strutture dei vani verso la Piazza Mosca ove vi sono i terrazzi, sono costituite da volte di mattoni in foglio. Le volte sono costituite da una controcappa eseguita con malta di calce fibrorinforzata avente spessore pari a cm 4, riempimento con materiale alleggerito, soprastante soletta armata con rete metallica spessore minimo cm 4 in malta bastarda a base di calce, guaina liquida per la perfetta impermeabilizzazione e pavimentazione in formati quadrati.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.04.01 Strutture voltate

Elemento Manutenibile: 01.04.01**Strutture voltate**

Unità Tecnologica: 01.04
Volte con Mattoni in Foglio

Le strutture voltate sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere orizzontalmente i carichi agenti, trasmettendoli ad altre parti strutturali ad esse collegate.

Modalità di uso corretto:

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

Unità Tecnologica: 01.05

Struttura scale e rampe

Si tratta di strutture di collegamento inclinate costituite da strutture a piano inclinato e da strutture gradonate o a gradini la cui funzione è quella di raggiungere piani posti a quote diverse. Le strutture inclinate si possono dividere in: rampe a piano inclinato (con una pendenza fino all'8%); rampe gradonate, costituite da elementi a gradoni (con una pendenza fino a 20°); scale, formate da gradini con pendenze varie in rapporto alla loro funzione (scale esterne, scale di servizio, scale di sicurezza, ecc.). Le scale possono assumere morfologie diverse: ad una o più rampe; scale curve; scale ellittiche a pozzo; scale circolari a pozzo; scale a chiocciola. Le scale e rampe possono essere realizzate secondo molteplici conformazioni strutturali e in materiali diversi. Si possono avere strutture in acciaio; strutture in legno; strutture in murature; strutture in c.a.; strutture prefabbricate, ecc.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.05.01 Strutture in acciaio

Elemento Manutenibile: 01.05.01**Strutture in acciaio****Unità Tecnologica: 01.05****Struttura scale e rampe**

Le scale in acciaio possono essere realizzate con molteplici conformazioni strutturali impiegando profilati, sezioni scatolari, tubolari o profili piatti assemblati mediante saldature e/o collegamenti tramite chiodatura, bullonatura, ecc.. I gradini vengono generalmente realizzati con lamiera metalliche traforate o con lamiera ad elementi in rilievo oppure con elementi grigliati.

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di corrosione, disgregazioni, ecc.). Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli elementi costituenti quali: rivestimenti di pedate e alzate, frontalini, balaustre, corrimano, sigillature, vernici protettive, saldature, connessioni, bullonature ecc. e/o eventualmente alla loro sostituzione.

Unità Tecnologica: 01.06

Pareti esterne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.06.01 Murature intonacate

Elemento Manutenibile: 01.06.01**Murature intonacate**

Unità Tecnologica: 01.06

Pareti esterne

Una muratura composta in elementi vari e rivestita mediante intonaco a base cementizia.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle pareti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Unità Tecnologica: 01.07

Rivestimenti esterni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusura dalle sollecitazioni esterne degli edifici e dagli agenti atmosferici nonché di assicurargli un aspetto uniforme ed ornamentale.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.07.01 Tinteggiature e decorazioni

Elemento Manutenibile: 01.07.01

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.07

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 acrilvinniche (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.

Rappresentazione grafica e descrizione

Simboli pericoli prodotti vernicianti



FACILMENTE
INFIAMMABILE

F



ESTREMAMENTE
INFIAMMABILE

F+



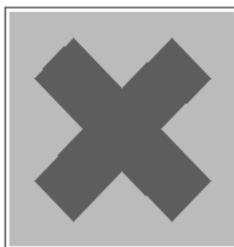
TOSSICO

T



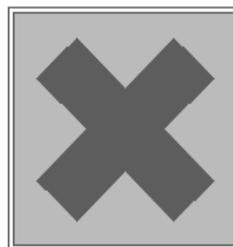
MOLTO
TOSSICO

T+



NOCIVO

X_n



IRRITANTE

X_i



CORROSIVO

C

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.).

Unità Tecnologica: 01.08

Infissi esterni

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.08.01 Serramenti in legno

° 01.08.02 Serramenti in profilati di acciaio

Elemento Manutenibile: 01.08.01

Serramenti in legno

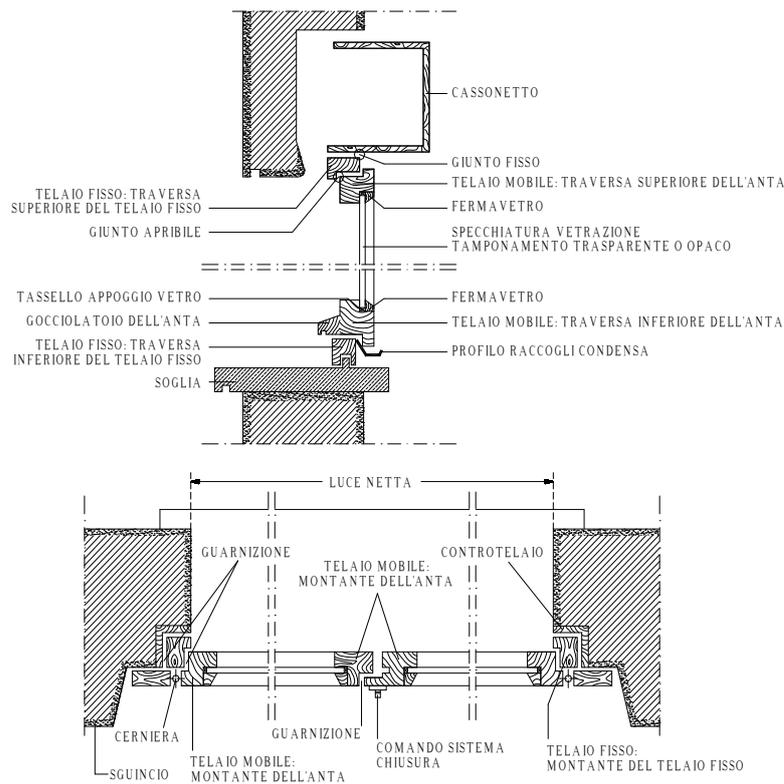
Unità Tecnologica: 01.08

Infissi esterni

I serramenti in legno sono distinti in base alla realizzazione dei telai in legno di elevata qualità con struttura interna priva di difetti, piccoli nodi, fibra diritta. Le specie legnose più utilizzate sono l'abete, il pino, il douglas, il pitch-pine, ecc..

Rappresentazione grafica e descrizione

Denominazione dei componenti dei serramenti



Modalità di uso corretto:

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

Elemento Manutenibile: 01.08.02

Serramenti in profilati di acciaio

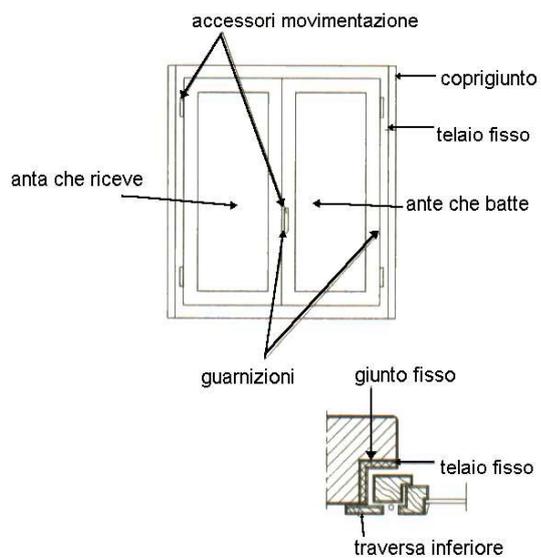
Unità Tecnologica: 01.08

Infissi esterni

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

Rappresentazione grafica e descrizione

Denominazione dei componenti dei serramenti

**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.

Unità Tecnologica: 01.09

Pareti interne

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.09.01 Tramezzi in laterizio

Elemento Manutenibile: 01.09.01**Tramezzi in laterizio****Unità Tecnologica: 01.09****Pareti interne**

Si tratta di pareti costituenti le partizioni interne verticali, realizzate mediante elementi forati di laterizio di spessore variabile (8-12 cm) legati con malta idraulica per muratura con giunti con andamento regolare con uno spessore di circa 6 mm. Le murature sono eseguite con elementi interi, posati a livello, e con giunti sfalsati rispetto ai sottostanti.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle pareti

Unità Tecnologica: 01.10

Rivestimenti interni

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.10.01 Rivestimenti e prodotti ceramici

° 01.10.02 Tinteggiature e decorazioni

Elemento Manutenibile: 01.10.01

Rivestimenti e prodotti ceramici

Unità Tecnologica: 01.10

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.

Elemento Manutenibile: 01.10.02

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.10

Rivestimenti interni

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

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.).

Unità Tecnologica: 01.11

Infissi interni

Gli infissi interni hanno per scopo quello di permettere il controllo della comunicazione tra gli spazi interni dell'organismo edilizio. In particolare l'utilizzazione dei vari ambienti in modo da permettere o meno il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria tra i vari ambienti interni.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.11.01 Porte

° 01.11.02 Porte tagliafuoco

Elemento Manutenibile: 01.11.01

Porte

Unità Tecnologica: 01.11
Infissi interni

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a secondo della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione. In commercio esiste un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale (legno, metallo, plastica, vetro, ecc.) che per tipo di apertura (a rotazione, a ventola, scorrevole, a tamburo, ripiegabile, a fisarmonica, basculante, a scomparsa). Le porte interne sono costituite da: Anta o battente (l'elemento apribile); Telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere); Battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile); Cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso); Controtelaio (formato da due montanti ed una traversa e l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio); Montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio); Traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

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.

Elemento Manutenibile: 01.11.02

Porte tagliafuoco

Unità Tecnologica: 01.11
Infissi interni

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Nelle zone di maggiore afflusso di persone le porte tagliafuoco devono essere anche porte antipanico. Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. In genere vengono impiegati materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili alle alte temperature. Il dispositivo di emergenza deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta dall'interno in meno di 1 secondo. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono:

- dispositivi di emergenza con azionamento mediante maniglia a leva;
- dispositivi di emergenza con azionamento mediante piastra a spinta.

Modalità di uso corretto:

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

Unità Tecnologica: 01.12

Controsoffitti

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

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.12.01 Pannelli

Elemento Manutenibile: 01.12.01

Pannelli

Unità Tecnologica: 01.12

Controsoffitti

Si tratta di controsoffitti con elementi di tamponamento continui a giacitura orizzontale.

Modalità di uso corretto:

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

Unità Tecnologica: 01.13

Pavimentazioni esterne

Le pavimentazioni esterne fanno parte delle partizioni orizzontali esterne. La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso dei luoghi. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione dei luoghi e del loro impiego. Le pavimentazioni esterne possono essere di tipo: cementizio, lapideo, resinoso, resiliente, ceramico, lapideo di cava, lapideo in conglomerato, ecc..

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.13.01 Rivestimenti lapidei

Elemento Manutenibile: 01.13.01

Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 01.13

Pavimentazioni esterne

Per le pavimentazioni esterne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo, a meno di ambienti particolarmente sfavorevoli, i graniti; i travertini. Le pietre: cubetti di porfido; blocchi di basalto; lastre di ardesia; lastre di quarzite. Vi sono inoltre i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

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.

Unità Tecnologica: 01.14

Pavimentazioni interne

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.14.01 Rivestimenti ceramici

° 01.14.02 Rivestimenti lapidei

Elemento Manutenibile: 01.14.01

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 01.14

Pavimentazioni interne

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: materie prime e composizione dell'impasto; caratteristiche tecniche prestazionali; tipo di finitura superficiale; ciclo tecnologico di produzione; tipo di formatura; colore. Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato troviamo: cotto; cottoforte; monocottura rossa; monocottura chiara; monocotture speciali; gres rosso; gres ceramico; klinker, tutti di formati, dimensioni, spessori vari e con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

Modalità di uso corretto:

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

Elemento Manutenibile: 01.14.02

Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 01.14

Pavimentazioni interne

Per le pavimentazioni interne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo (lucidati in opera o prelucidati); i graniti; i travertini; le pietre; i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

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.

Unità Tecnologica: 01.15

Dispositivi di controllo della luce solare

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.15.01 Imposte

Elemento Manutenibile: 01.15.01

Imposte

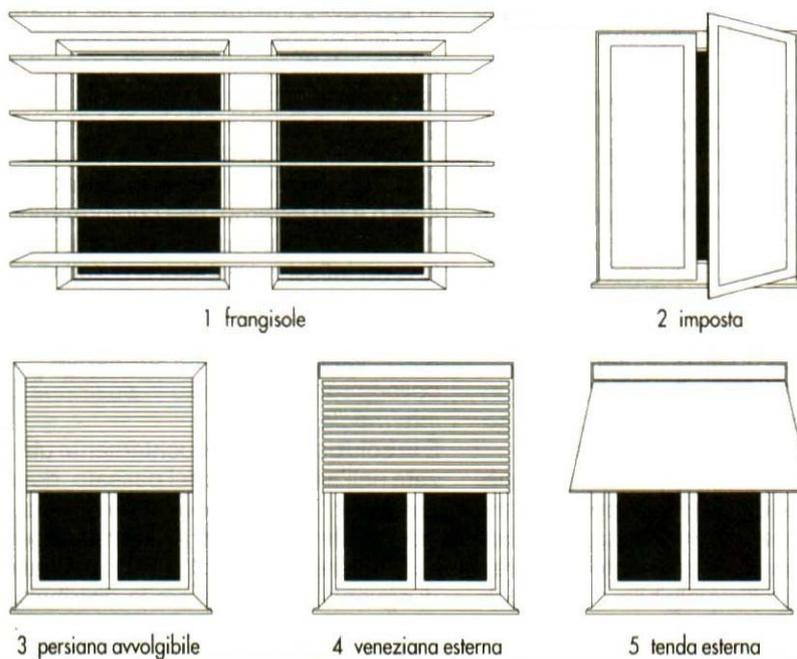
Unità Tecnologica: 01.15
Dispositivi di controllo della luce solare

Si tratta di dispositivi di schermo per il controllo della luce solare e del livello termico composte da una o più ante mobili disposte all'esterno. Esse possono essere realizzate in materiali diversi (legno, alluminio, PVC, ecc.) anche a secondo della tipologia di serramento presente. Possono dividersi in:

-imposte con ante con movimento a rotazione; -imposte con ante con movimento scorrevole; -imposte con ante ripiegabili; -imposte con elementi verticali (antoni); -imposte con riquadri; -persiane.

Rappresentazione grafica e descrizione

Dispositivi di controllo della luce solare esterni



Modalità di uso corretto:

Provvedere al rinnovo degli strati protettivi (in caso di imposte in legno) con prodotti idonei al tipo di legno in uso. Provvedere ad effettuare cicli di pulizia e rimozione di residui e/o macchie mediante l'uso di prodotti detergenti appropriati. Controllare il perfetto funzionamento degli organi di manovra e degli accessori connessi. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Unità Tecnologica: 01.16

Balconi, logge e passarelle

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

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

In fase di progettazione vanno considerate tutte quelle operazioni indispensabili agli interventi di manutenzione (raggiungibilità, manutibilità, ecc.).

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli elementi di protezione e separazione quali: frontolini, ringhiere, balaustre, corrimano, sigillature, vernici protettive, saldature, ecc. e/o eventualmente alla loro sostituzione.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.16.01 Corrimano

° 01.16.02 Strutture in c.a.

Elemento Manutenibile: 01.16.01

Corrimano

Unità Tecnologica: 01.16
Balconi, logge e passarelle

Si tratta di dispositivi la cui funzione è quella di aiutare ed agevolare l'utente a mantenere l'equilibrio durante la percorrenza di spazi pedonali. In fase di progettazione e di dimensionamento, tener conto della destinazione d'uso e del tipo di utenza (anziani, bambini, portatori di handicap, ecc.). Possono essere realizzati con materiali diversi (legno, metallo, plastica, materiali misti, ecc.).

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza. In caso di rampe i corrimano vanno previsti per entrambi i lati per permettere a più persone di potere scendere e salire contemporaneamente con sicurezza utilizzando come appoggio sia la mano destra che la sinistra. Provvedere alle operazioni di pulizia periodica con la rimozione di polveri, macchie, ecc..

Elemento Manutenibile: 01.16.02

Strutture in c.a.

Unità Tecnologica: 01.16
Balconi, logge e passarelle

Nelle strutture in c.a. vengono utilizzate solette in calcestruzzo armato gettate in opera. Lo sbalzo del balcone è collegato al solaio attraverso la continuità delle armature metalliche. Nelle strutture intelaiate lo sbalzo viene solidarizzato alla trave mentre nelle murature portanti al cordolo.

Modalità di uso corretto:

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

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.17.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria

° 01.17.02 Tubazioni multistrato

Elemento Manutenibile: 01.17.01

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

Modalità di uso corretto:

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

- i vasi igienici saranno fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. Nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 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 coprivaso (realizzato in materiale a bassa conduttività termica);
- i bidet saranno posizionati secondo le stesse prescrizioni indicate per i vasi igienici; saranno dotati di idonea rubinetteria, sifone e tubazione di scarico acque;
- i lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso, dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso 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. Dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: -spazi laterali: 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso, 20 cm dal bidet; -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. Dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: spazi laterali - 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso, 20 cm dal bidet; 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: 01.17.02

Tubazioni multistrato

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

- Polietilene PE; -Polietilene reticolato PE-Xa / PE-Xb / PE-Xc; -Polipropilene PP; -Polibutilene PB.

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

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.

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di smaltimento acque meteoriche

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). I vari profilati possono essere realizzati in PVC (plastificato e non), in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.).

Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Gli impianti di smaltimento acque meteoriche sono costituiti da:

- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.).

I materiali ed i componenti devono rispettare le prescrizioni riportate dalla normativa quali:

- a) devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;
- b) gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno;
- c) i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate; inoltre i tubi di acciaio inossidabile devono rispondere alle norme UNI 6901 e UNI 8317;
- d) i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono. Tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate. Ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale;
- e) per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.18.01 Canali di gronda e pluviali in rame

° 01.18.02 Scossaline

° 01.18.03 Supporti per canali di gronda

Elemento Manutenibile: 01.18.01

Canali di gronda e pluviali in rame

Unità Tecnologica: 01.18

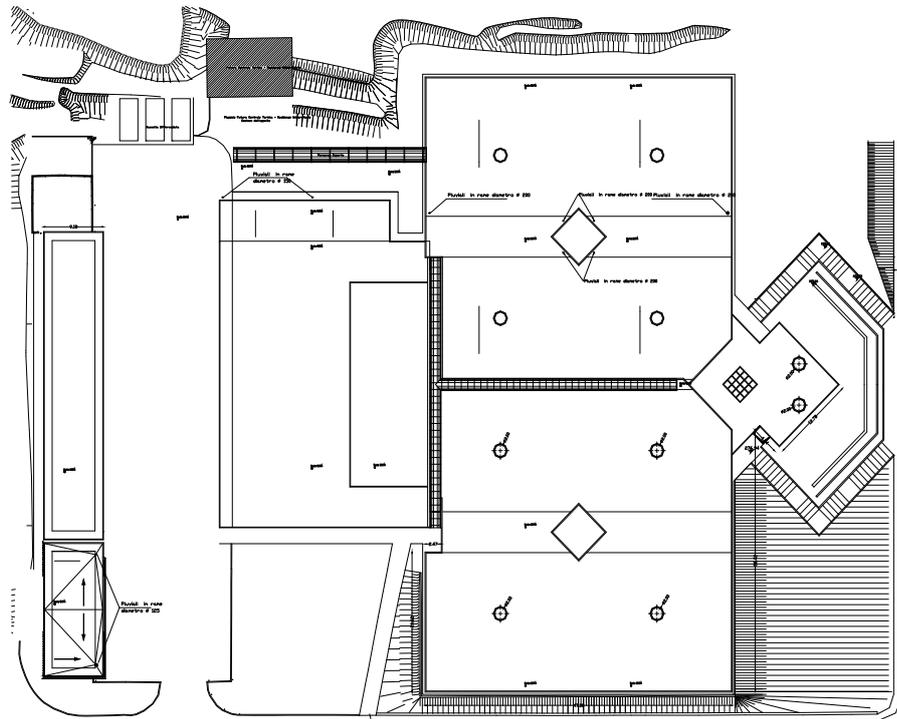
Impianto di smaltimento acque meteoriche

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafole, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali. I canali e le pluviali sono classificati dalla norma UNI EN 612 in:

- canali di gronda di classe X o di classe Y a seconda del diametro della nervatura o del modulo equivalente. (Un prodotto che è stato definito di classe X è conforme anche ai requisiti previsti per la classe Y);
- pluviali di classe X o di classe Y a seconda della sovrapposizione delle loro giunzioni. (Un prodotto che è stato definito di classe X è conforme anche ai requisiti previsti per la classe Y).

Collocazione nell'intervento dell'elemento

INDICAZIONE PLANIMETRICA SCARICHI E DISCESE PLUVIALI



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 bocchettone devono essere provvisti di griglie parafole e paraghiaia removibili. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafole 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.

Elemento Manutenibile: 01.18.02

Scossaline

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di smaltimento acque meteoriche

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

- acciaio dolce; -lamiera di acciaio con rivestimento metallico a caldo; -lamiera di acciaio con rivestimento di zinco-alluminio; -lamiera di acciaio con rivestimento di alluminio-zinco; -acciaio inossidabile; -rame; -alluminio o lega di alluminio conformemente;
- cloruro di polivinile non plastificato (PVC-U).

Modalità di uso corretto:

L'utente deve provvedere alla loro registrazione in seguito a precipitazioni meteoriche abbondanti e ad inizio stagione. Periodicamente verificare che non ci siano in atto fenomeni di corrosione delle scossaline metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.18.03

Supporti per canali di gronda

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di smaltimento acque meteoriche

I supporti hanno il compito di garantire stabilità dei canali di gronda e possono essere realizzati in diversi materiali quali:

-acciaio dolce; -lamiera di acciaio con rivestimento metallico a caldo; -lamiera di acciaio con rivestimento di zinco-alluminio; -lamiera di acciaio con rivestimento di alluminio-zinco; -acciaio inossidabile; -rame; -alluminio o lega di alluminio conformemente; -cloruro di polivinile non plastificato (PVC-U).

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.

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di smaltimento acque reflue

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.19.01 Collettori

° 01.19.02 Pozzetti di scarico

° 01.19.03 Pozzetti e caditoie

° 01.19.04 Tubazioni

Elemento Manutenibile: 01.19.01

Collettori

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di smaltimento acque reflue

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

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:

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

Elemento Manutenibile: 01.19.02

Pozzetti di scarico

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di smaltimento acque reflue

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

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

Modalità di uso corretto:

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

- a) prova di tenuta all'acqua;
- b) prova di tenuta all'aria;
- c) prova di infiltrazione;
- d) esame a vista;
- e) valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- f) tenuta agli odori.

Elemento Manutenibile: 01.19.03

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di smaltimento acque reflue

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

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:

a) prova di tenuta all'acqua; b) prova di tenuta all'aria; c) prova di infiltrazione; d) esame a vista; e) valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto; f) 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: 01.19.04

Tubazioni

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

Modalità di uso corretto:

I tubi utilizzabili devono rispondere alle seguenti norme:

- tubi di acciaio zincato: UNI 6363 e suo FA 199-86 e UNI 8863 e suo FA 1-89 (il loro uso deve essere limitato alle acque di scarico con poche sostanze in sospensione e non saponose). Per la zincatura si fa riferimento alle norme sui trattamenti galvanici. Per i tubi di acciaio rivestiti, il rivestimento deve rispondere alle prescrizioni delle norme UNI ISO 5256, UNI 5745, UNI 9099, UNI 10416-1 esistenti (polietilene, bitume, ecc.) e comunque non deve essere danneggiato o staccato; in tal caso deve essere eliminato il tubo;
- tubi di ghisa: devono rispondere alla UNI ISO 6594, 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: devono rispondere alla UNI 7527/1. 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: devono rispondere alla UNI EN 295 parti 1, 2, 3;
- tubi di fibrocemento: devono rispondere alla UNI EN 588-1;
- tubi di calcestruzzo non armato: devono rispondere alle UNI 9534 e SS UNI E07.04.088.0, i tubi armati devono rispondere alla norma SS UNI E07.04.064.0;
- tubi di materiale plastico: devono rispondere alle seguenti norme:
 - tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 7443 e suo FA 178-87;
 - tubi di PVC per condotte interrate: norme UNI applicabili;
 - tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte interrate: UNI 7613;
 - tubi di polipropilene (PP): UNI 8319 e suo FA 1-91;
 - tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 8451.

Unità Tecnologica: 01.20

Impianto di climatizzazione

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

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.20.01 Alimentazione ed adduzione

° 01.20.02 Caldaia dell'impianto di climatizzazione

° 01.20.03 Estrattori d'aria

° 01.20.04 Recuperatori di calore

° 01.20.05 Strato coibente

° 01.20.06 Tubi in acciaio

° 01.20.07 Tubi in rame

° 01.20.08 Ventilconvettori e termovettori

Elemento Manutenibile: 01.20.01

Alimentazione ed adduzione

Unità Tecnologica: 01.20
Impianto di climatizzazione

La rete di alimentazione o di adduzione ha lo scopo di trasportare il combustibile dalla rete di distribuzione dell'ente erogatore o da eventuali serbatoi di accumulo ai vari gruppi termici quali bruciatori e/o caldaie. Si possono classificare i sistemi di alimentazione a secondo del tipo di combustibile da trasportare sia esso solido, liquido o gassoso o della eventuale presenza di serbatoi di stoccaggio (interrati o fuori terra).

Modalità di uso corretto:

Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni di alimentazione del bruciatore e di ritorno ai serbatoi di combustibile gassoso. Verificare inoltre che non ci sia ristagno d'acqua in prossimità dei serbatoi.

Elemento Manutenibile: 01.20.02

Caldaia dell'impianto di climatizzazione

Unità Tecnologica: 01.20
Impianto di climatizzazione

Le caldaie hanno la funzione di trasformare in energia termica l'energia chimica dei combustibili di alimentazione. Si possono distinguere caldaie che utilizzano combustibili liquidi e/o gassosi ad aria soffata o caldaie che utilizzano combustibili gassosi ad aria aspirata ed in base alla capacità termica unitaria maggiore o minore a 34,8 kW. Gli elementi che costituiscono la caldaia sono generalmente:

- la camera di combustione;
- il bruciatore;
- il condotto del combustibile;
- la camera fumi;
- la canna fumaria;
- una uscita dell'acqua riscaldata;
- un ingresso per l'acqua;
- un sistema di regolazione e controllo.

Modalità di uso corretto:

Il bruciatore dovrà essere omologato ISPESL ai sensi della normativa vigente e dovrà essere dotato di targa dalla quale si evinca la potenza massima in relazione al combustibile utilizzato. Tutti i componenti dei bruciatori 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. Il bruciatore sarà installato secondo le indicazioni fornite dal costruttore nel rispetto della L. 46/90 e del D.P.R. 6.12.1991 N.447. 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 e 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: 01.20.03

Estrattori d'aria

Unità Tecnologica: 01.20
Impianto di climatizzazione

Gli estrattori d'aria devono essere posizionati in modo da garantire il ricambio d'aria previsto in fase di progetto. Devono essere liberi da ostacoli in modo da funzionare liberamente.

Modalità di uso corretto:

L'utente deve verificare le caratteristiche principali degli estrattori con particolare riguardo a:
-tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe); -giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; -funzionalità dei ventilatori; -la stabilità dei sostegni dei canali.

Elemento Manutenibile: 01.20.04

Recuperatori di calore

Unità Tecnologica: 01.20
Impianto di climatizzazione

Sono realizzati a fascio tubiero con tubi in rame mandrinati a piastre tubiere in acciaio. L'acqua circola all'interno dei tubi e, quindi, il lato acqua è facilmente ispezionabile e pulibile rimuovendo i coperchi delle casse acqua. Questi apparecchi si applicano sia su gruppi frigoriferi raffreddati ad acqua che raffreddati ad aria. In tutti e due i casi si inserisce un recuperatore in ogni circuito frigorifero di cui è costituita l'unità di refrigerazione. Quando l'utenza collegata al recuperatore è sottoposta ad un carico, lo stesso recuperatore cede calore all'acqua che lo attraversa facendo condensare il refrigerante che circola sull'altro lato. In base al differente carico del circuito idraulico collegato al recuperatore, questo è capace di recuperare una percentuale del calore di condensazione che oscilla tra lo 0 e il 100%.

Modalità di uso corretto:

Il recuperatore si installa tra il collettore di mandata del compressore ed il condensatore principale del circuito, a monte di quest'ultimo.

Elemento Manutenibile: 01.20.05

Strato coibente

Unità Tecnologica: 01.20
Impianto di climatizzazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. Questo viene generalmente realizzato con lana di vetro, materiali sintetico ed altro.

Modalità di uso corretto:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati.

Elemento Manutenibile: 01.20.06

Tubi in acciaio

Unità Tecnologica: 01.20
Impianto di climatizzazione

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

Modalità di uso corretto:

I materiali utilizzati per la realizzazione delle reti di distribuzione dei fluidi devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 della Legge 5.3.1990 n.46) nonché alle prescrizioni delle norme UNI e del CEI ma in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti.

Elemento Manutenibile: 01.20.07

Tubi in rame

Unità Tecnologica: 01.20
Impianto di climatizzazione

Le reti di distribuzione hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente. Per la realizzazione di tali reti vengono utilizzate tubazioni in rame opportunamente coibentate con isolanti per impedire ai fluidi trasportati di perdere il calore.

Modalità di uso corretto:

I materiali utilizzati per la realizzazione delle reti di distribuzione dei fluidi devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 della Legge 5.3.1990 n.46) nonché alle prescrizioni delle norme UNI e del CEI ma in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali 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.

Elemento Manutenibile: 01.20.08

Ventilconvettori e termovettori

Unità Tecnologica: 01.20

I termovettori ed i ventilconvettori sono costituiti da uno scambiatore di calore realizzato in rame ed a forma di serpentina posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica dotato di due aperture, una nella parte bassa per la ripresa dell'aria ed una nella parte alta per la mandata dell'aria. A differenza dei termovettori il ventilconvettore è dotato anche di un ventilatore del tipo assiale ed a motore che consente lo scambio del fluido primario, proveniente dalla serpentina, con l'aria dell'ambiente dove è posizionato il ventilconvettore.

Modalità di uso corretto:

L'impianto con ventilconvettori è formato dai seguenti componenti:

a) Un gruppo condizionatore centralizzato per il trattamento e il movimento dell'aria di rinnovo degli ambienti (aria primaria) formato a sua volta da:

- presa d'aria esterna con serrande di regolazione;
- sezione filtrante;
- batteria a tubi alettati per il riscaldamento dell'aria;
- sezione di umidificazione;
- batteria a tubi alettati di raffreddamento;
- batteria a tubi alettati di post-riscaldamento;
- ventilatore accoppiato a motore elettrico per il movimento dell'aria.

b) Un sistema di canalizzazioni che fanno capo al gruppo centralizzato per l'adduzione a bassa o ad alta velocità e l'immissione dell'aria primaria negli ambienti mediante bocchette o diffusori.

c) Un insieme di apparecchi di condizionamento, operanti localmente, dislocati nei singoli ambienti (ventilconvettori).

Il ventilconvettore è più diffuso del termovettore anche perché utilizza acqua a temperature basse ed è quindi utilizzabile anche con impianti a pannelli solari. La resa termica, nel caso del ventilconvettore, dipende dalla temperatura di mandata e dalla portata dell'aria e deve essere certificata dal costruttore. Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

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

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di riscaldamento

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

I tipi di terminali sono:

-radiatori costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno; -piastre radianti realizzate in acciaio o in alluminio; -pannelli radianti realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato) poste nel massetto del pavimento; -termoconvettori e ventilconvettori costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotata di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta; -unità termoventilanti sono costituite da una batteria di scambio termico in tubi di rame o di alluminio alettati, un ventilatore di tipo assiale ed un contenitore metallico per i collegamenti ai condotti d'aria con i relativi filtri; -aerotermi che basano il loro funzionamento su meccanismi di convezione forzata; -sistema di regolazione e controllo.

Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti. Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che:

-la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia inferiore a 11 cm; -la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm; -la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm.

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.21.01 Bruciatori
- ° 01.21.02 Caldaia
- ° 01.21.03 Caldaia murale a gas
- ° 01.21.04 Camini
- ° 01.21.05 Centrale termica
- ° 01.21.06 Coibente
- ° 01.21.07 Dispositivi di controllo e regolazione
- ° 01.21.08 Radiatori
- ° 01.21.09 Servocomandi
- ° 01.21.10 Termoconvettori e ventilconvettori
- ° 01.21.11 Termostati
- ° 01.21.12 Tubazioni in rame
- ° 01.21.13 Valvole a saracinesca
- ° 01.21.14 Valvole motorizzate
- ° 01.21.15 Valvole termostatiche per radiatori
- ° 01.21.16 Vaso di espansione aperto
- ° 01.21.17 Vaso di espansione chiuso

Elemento Manutenibile: 01.21.01

Bruciatori

Unità Tecnologica: 01.21
Impianto di riscaldamento

I bruciatori a gas possono essere ad aria soffiata con ventilatore e dispositivo di miscela aria/gas o di tipo atmosferico con o senza accensione piezoelettrica e regolazione della portata. I bruciatori a gasolio sono soprattutto a polverizzazione meccanica dotati di pompa, ugello polverizzatore, sistema di accensione e controllo. I bruciatori di combustibili solidi (carbone e legna) sono formati da una griglia su cui viene distribuito il materiale da bruciare, collocata ad una certa altezza all'interno della camera di combustione in maniera da consentire l'afflusso dell'aria attraverso il letto di combustibile. L'aria è aspirata da un portello posto ad una quota inferiore a quelle della griglia. Le ceneri prodotte dalla combustione cadono attraverso la griglia in una camera destinata alla loro raccolta e da cui devono essere estratte periodicamente attraverso un apposito sportello.

Modalità di uso corretto:

Il bruciatore sarà installato secondo le indicazioni fornite dal costruttore nel rispetto della L. 46/90 e del D.P.R. 6.12.1991 N.447, 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: 01.21.02

Caldaia

Unità Tecnologica: 01.21
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 della L. 46/90 e del D.P.R. 6.12.1991 N.447, 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: 01.21.03

Caldaia murale a gas

Unità Tecnologica: 01.21
Impianto di riscaldamento

Per la produzione di calore concentrata a livello di singola unità abitativa può essere utilizzata una caldaia di piccola potenzialità del tipo "murale" alimentata a gas. Tali caldaie, realizzate con componenti in rame, alluminio o acciaio inox, contengono al loro interno tutti i dispositivi 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.

Modalità di uso corretto:

Il bruciatore sarà installato secondo le indicazioni fornite dal costruttore nel rispetto della L. 46/90 e del D.P.R. 6.12.1991 N.447, 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: 01.21.04

Camini

Unità Tecnologica: 01.21

I camini sono utilizzati per convogliare i prodotti della combustione dai generatori di calore verso l'atmosfera esterna. Generalmente sono realizzati in materiali refrattari quali argille (sotto forma di mattoni) o conglomerati cementizi additivati. I camini devono essere classificati secondo le seguenti caratteristiche di prestazione:

-temperatura; -pressione; -resistenza al fuoco di fuliggine; -resistenza alla condensa; -resistenza alla corrosione; -resistenza termica; -distanza da materiali combustibili.

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.

Elemento Manutenibile: 01.21.05

Centrale termica

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di riscaldamento

E' il cuore di un impianto. Il vano destinato a Centrale Termica deve avere i seguenti requisiti: superficie in pianta non inferiore a 6 mq; altezza non inferiore a 2,5 m (la distanza minima della caldaia dal solaio deve essere di 1 m); distanza della caldaia dalle pareti non inferiore a 0,6 m; strutture con resistenza al fuoco non inferiore a 120'; accesso da spazio a cielo libero con porta apribile verso l'esterno; aperture di areazione senza serramenti in misura pari a 1/30 della superficie del locale; nel caso di alimentazione con combustibile liquido va impermeabilizzato il pavimento e le pareti per almeno 0,2 m; il serbatoio del combustibile non può avere capacità superiore a 15 m³ e deve essere interrato a una distanza non inferiore a 0,5 m dal muro più vicino e con la parte superiore a non meno di 0,7 m dal piano di calpestio, se transitabile da veicoli. Deve essere dotato di tubo di sfiato del serbatoio e di canna fumaria installata all'esterno dell'edificio.

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. I materiali utilizzati per la realizzazione delle centrali termiche devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 della L. 5.3.1990 n.46) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

Elemento Manutenibile: 01.21.06

Coibente

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di riscaldamento

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. Questo viene generalmente realizzato con lana di vetro, materiali sintetico ed altro.

Modalità di uso corretto:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati.

Elemento Manutenibile: 01.21.07

Dispositivi di controllo e regolazione

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di riscaldamento

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

Modalità di uso corretto:

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

Elemento Manutenibile: 01.21.08

Radiatori

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di riscaldamento

I radiatori sono costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno con l'interposizione di due valvole di regolazione. La prima valvola serve per la taratura del circuito nella fase di equilibratura dell'impianto; la seconda rende possibile la diminuzione ulteriore della portata in funzione delle esigenze di riscaldamento, può anche essere di tipo automatico (valvola termostatica). La resa termica di questi componenti è fornita dal costruttore, espressa per elemento e per numero di colonne. Il radiatore in ghisa ha la più alta capacità termica.

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.

Elemento Manutenibile: 01.21.09

Servocomandi

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di riscaldamento

I servocomandi sono dei dispositivi elettrici che consentono di regolare le valvole destinate alla regolazione della temperatura dei fluidi termovettori degli impianti di riscaldamento.

Modalità di uso corretto:

Evitare di aprire i dispositivi in caso di malfunzionamenti; in ogni caso togliere l'alimentazione elettrica e chiamare un tecnico specializzato. Controllare che sul dispositivo ci sia il cartello contenente tutte le indicazioni necessarie al corretto funzionamento quali: -tensione e frequenza di alimentazione; -temperatura di funzionamento (deve essere compresa tra 2 e 45°C); -potenza assorbita; -coppia nominale.

Elemento Manutenibile: 01.21.10

Termoconvettori e ventilconvettori

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di riscaldamento

I termoconvettori e i ventilconvettori sono costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta; il ventilconvettore ha, in aggiunta, un ventilatore di tipo assiale a più velocità che favorisce lo scambio termico tra l'aria ambiente e la serpentina alettata contenente il fluido primario. Le rese termiche sono indicate dal costruttore in funzione della temperatura di mandata e della portata d'aria del ventilatore (in caso di ventilconvettore). Il ventilconvettore funziona con acqua a temperatura anche relativamente bassa.

Modalità di uso corretto:

Ad inizio stagione verificare la tenuta degli elementi eliminando eventuali perdite che si dovessero riscontrare. Effettuare una pulizia per eliminare polvere di accumulo. Verificare che gli apparecchi di regolazione e controllo (termostati, interruttore, valvole) siano ben funzionanti e che i motori dei ventilatori girino correttamente. Nel caso di utilizzazione di termoconvettori prima della installazione dei mobiletti di contenimento dovranno essere poste in opera le batterie radianti ad una distanza da terra di 15 cm leggermente inclinate verso l'alto in modo da favorire la fuoriuscita dell'aria.

Elemento Manutenibile: 01.21.11

Termostati

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di riscaldamento

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

Modalità di uso corretto:

Evitare di forzare i dispositivi di comando nel caso di difficoltà di apertura e chiusura; prima di effettuare qualsiasi intervento togliere l'alimentazione elettrica per evitare danni derivanti da folgorazione. Nel caso di usura delle batterie di alimentazione secondaria queste vanno sostituite con altre dello stesso tipo per evitare malfunzionamenti del termostato.

Elemento Manutenibile: 01.21.12

Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di riscaldamento

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

Modalità di uso corretto:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi in rame devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 della Legge 5.3.1990 n.46) 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.

Elemento Manutenibile: 01.21.13

Valvole a saracinesca

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di riscaldamento

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la pressione di esercizio vengono installate, lungo le tubazioni dell'impianto, delle valvole denominate saracinesche. Le valvole a saracinesca sono realizzate in leghe di rame e sono classificate in base al tipo di connessione:

-saracinesche filettate internamente e su entrambe le estremità; -saracinesche filettate esternamente su un lato ed internamente sull'altro; -saracinesche a connessione flangiata; -saracinesche a connessione a tasca; -saracinesche a connessione a tasca per brasatura capillare.

Modalità di uso corretto:

Evitare di forzare il volantino quando bloccato; in questi casi è necessario provvedere alla rimozione dei depositi che causano il bloccaggio.

Elemento Manutenibile: 01.21.14

Valvole motorizzate

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di riscaldamento

Le valvole motorizzate vengono utilizzate negli impianti di riscaldamento per l'intercettazione ed il controllo della portata dell'acqua ma possono essere utilizzate anche negli impianti di ventilazione e di condizionamento. Generalmente sono azionate da un servocomando che viene applicato sulla testa della valvola che può essere montata sia in posizione verticale che in posizione orizzontale.

Modalità di uso corretto:

Verificare la corretta posizione dei servocomandi prima di azionare le valvole; controllare che le guarnizioni siano ben serrate.

Elemento Manutenibile: 01.21.15

Valvole termostatiche per radiatori

Unità Tecnologica: 01.21

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la temperatura di esercizio vengono installate in prossimità di ogni radiatore delle valvole dette appunto termostatiche. Queste valvole sono dotate di dispositivi denominati selettori di temperatura che consentono di regolare la temperatura degli ambienti nei quali sono installati i radiatori.

Modalità di uso corretto:

Questi particolari dispositivi devono essere utilizzati solo in casi particolari (guasti improvvisi dell'impianto, imprevisti, ecc.) e pertanto devono essere manovrati da persone qualificate per evitare arresti improvvisi o non voluti dell'impianto. Per garantire un efficace utilizzo in caso di necessità è buona norma oliare le valvole. Evitare di forzare il selettore della temperatura quando bloccato, in questi casi è necessario provvedere alla rimozione dei depositi che causano il bloccaggio.

Elemento Manutenibile: 01.21.16

Vaso di espansione aperto

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di riscaldamento

Il vaso di espansione aperto è formato da un recipiente di volume adeguato in cui il fluido termovettore contenuto nell'impianto si può espandere liberamente. È collocato nel punto più alto raggiunto dal fluido in circolazione nell'impianto ed è allacciato alla rete di distribuzione attraverso più condotti.

Modalità di uso corretto:

Prima dell'avviamento dell'impianto controllare il livello dell'acqua, l'efficacia della valvola collegata al galleggiante, l'assenza di segni di fuoriuscita d'acqua dal troppo pieno. Ad impianto funzionante occorre controllare che non ci siano fuoriuscite dal troppo pieno e dai tubi di sfogo dell'aria.

Elemento Manutenibile: 01.21.17

Vaso di espansione chiuso

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di riscaldamento

Il vaso di espansione chiuso è generalmente realizzato in maniera da compensare le variazioni di volume del fluido termovettore mediante variazioni di volume connesse con la compressione di una massa di gas in essi contenuta. Negli impianti a vaso di espansione chiuso l'acqua non entra mai in contatto con l'atmosfera. Il vaso d'espansione chiuso può essere a diaframma o senza diaframma, a seconda che l'acqua sia a contatto con il gas o ne sia separata da un diaframma.

Modalità di uso corretto:

Ogni due mesi è opportuno controllare eventuali perdite di acqua chiudendo le valvole d'alimentazione per tutto il tempo necessario e controllando il livello dell'acqua nell'impianto. Prima dell'avvio controllare che la valvola d'alimentazione non faccia passare acqua e che la pressione sia quella di esercizio. Con impianto funzionante verificare che la pressione di esercizio sia quella prevista, che l'acqua non circoli nel vaso e non fuoriesca dalle valvole di sicurezza. Verificare che in prossimità dei terminali e delle tubazioni non ci siano perdite di acqua.

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di smaltimento prodotti della combustione

L'impianto di smaltimento prodotti della combustione è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare i prodotti derivanti dalla combustione di combustibili solidi, liquidi o gassosi utilizzati per il riscaldamento e/o la produzione di acqua calda. Generalmente esso è costituito da:

-canna fumaria singola o collettiva; -evacuatori di fumo e di calore; -comignoli.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.22.01 Comignoli e terminali

° 01.22.02 Evacuatori di fumo e di calore (EFC)

Elemento Manutenibile: 01.22.01

Comignoli e terminali

Unità Tecnologica: 01.22**Impianto di smaltimento prodotti della combustione**

Si tratta di elementi integrati nella copertura con la funzione di semplificare lo scambio di aeriformi con l'atmosfera in relazione agli impianti per fluidi del sistema edilizio di cui fanno parte. Di essi fanno parte: i camini (la parte della canna fumaria che emerge dalla copertura con la funzione di fuoriuscita dei prodotti derivanti dalla combustione ad una altezza maggiore rispetto a quella di copertura); gli sfiati (La parte delle canalizzazioni che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare lo sfogo degli aeriformi in atmosfera); gli aeratori (gli elementi che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare il passaggio di aria con l'atmosfera); terminali di camini per lo sfiato (gli elementi situati all'estremità di camini e sfiati con la funzione di permettere il tiraggio e la dispersione dei prodotti di combustione e degli aeriformi nell'atmosfera nonché di fungere da protezione dagli agenti atmosferici le canalizzazioni inferiori); ecc..

Modalità di uso corretto:

L'utente dovrà provvedere al controllo dei terminali (camini, sfiati, aeratori, terminali di camini per lo sfiato), degli elementi di coronamento e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Si dovrà inoltre provvedere al controllo degli elementi di fissaggio e di eventuali connessioni. Controllare la eventuale presenza di nidi o altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli. Effettuare periodicamente la pulizia dei tiraggi dei camini mediante spazzolatura interna e rimozione dei depositi provenienti dai prodotti della combustione. A seconda delle necessità provvedere al ripristino dei terminali, degli elementi di coronamento e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Provvedere inoltre al ripristino degli elementi di fissaggio. Rimuovere eventuali nidi e/o altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli.

Elemento Manutenibile: 01.22.02

Evacuatori di fumo e di calore (EFC)

Unità Tecnologica: 01.22**Impianto di smaltimento prodotti della combustione**

Gli evacuatori di fumo e di calore sono delle apparecchiature in grado di garantire, in caso di incendio, la evacuazione di fumi e gas caldi secondo lo schema di funzionamento.

Modalità di uso corretto:

Gli evacuatori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio e lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo. Generalmente questi apparecchi sono costituiti da un basamento con dispositivi di ancoraggio alla struttura, da elementi di apertura e di chiusura. Occorre prevedere un EFC ogni 200 m² di superficie piana o con pendenza inferiore al 20%; nel caso di superfici con pendenze maggiori del 20% gli EFC vanno posizionati ogni 400 m². Ogni EFC deve essere dotato di un dispositivo di apertura facilmente individuabile e facilmente azionabile sia manualmente sia con telecomando. L'utente deve provvedere alla pulizia degli evacuatori eliminando le incrostazioni superficiali e lubrificando i dispositivi di apertura e chiusura per evitare che si inceppino; inoltre deve verificare che il sistema di aggancio degli evacuatori alla copertura sia serrato.

Unità Tecnologica: 01.23

Impianto di distribuzione del gas

L'impianto di distribuzione del gas è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi per alimentare apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.). La rete di distribuzione del gas può essere realizzata utilizzando tubazioni in:

-acciaio; -in rame; -in polietilene.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.23.01 Tubazioni in acciaio

Elemento Manutenibile: 01.23.01

Tubazioni in acciaio

Unità Tecnologica: 01.23

Impianto di distribuzione del gas
--

Le tubazioni provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori.

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.

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto elettrico

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.24.01 Canalizzazioni in PVC

° 01.24.02 Contattore

° 01.24.03 Fusibili

° 01.24.04 Interruttori

° 01.24.05 Motori

° 01.24.06 Prese e spine

° 01.24.07 Quadri di bassa tensione

° 01.24.08 Relè termici

° 01.24.09 Sezionatore

Elemento Manutenibile: 01.24.01

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici.

Le canalizzazioni dell'impianto elettrico sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI; dovranno essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

Modalità di uso corretto:

Generalmente le canalizzazioni utilizzate sono in PVC e possono essere facilmente distinguibili; infatti i tubi protettivi sono realizzati 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.

Elemento Manutenibile: 01.24.02

Contattore

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto elettrico

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

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

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore e il contattore si apre a causa: -delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile; -della gravità.

Modalità di uso corretto:

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

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

Elemento Manutenibile: 01.24.03

Fusibili

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto elettrico

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

- Fusibili "distribuzione" tipo gG - Proteggono sia contro i corto-circuiti sia contro i sovraccarichi i circuiti che non hanno picchi di corrente elevati, come i circuiti resistivi. Devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

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

Modalità di uso corretto:

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

Elemento Manutenibile: 01.24.04

Interruttori

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto elettrico

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:
 -comando a motore carica molle; -sganciatore di apertura; -sganciatore di chiusura; -contamanovre meccanico; -contatti ausiliari per la segnalazione di aperto - chiuso dell'interruttore.

Modalità di uso corretto:

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

Elemento Manutenibile: 01.24.05

Motori

Unità Tecnologica: 01.24
Impianto elettrico

Le parti principali di un motore sono lo statore (induttore) e il rotore (indotto).

Lo statore è la parte fissa del motore formata da un'armatura in ghisa che contiene una corona di lamierini molto sottili in acciaio al silicio isolati tra loro da ossidazione o vernice isolante. Gli avvolgimenti dello statore che devono innescare il campo rotante (tre in caso di motore trifase) sono collocati negli appositi incastri di cui sono forniti i lamierini. Ognuno degli avvolgimenti è fatto di varie bobine che si accoppiano tra loro definendo il numero di coppie di poli del motore e, di conseguenza, la velocità di rotazione. Il rotore è la parte mobile del motore formata da un impilaggio di lamierini sottili isolati tra loro e che compongono un cilindro inchiodato sull'albero del motore. Il rotore può essere di vari tipi:
 -a gabbia di scoiattolo: Sulla parte esterna del cilindro sono posizionati degli incastri su cui si dispongono dei conduttori collegati ad ognuna delle estremità da una corona metallica e su cui si esercita la coppia motore generata dal campo rotante. I conduttori sono inclinati di poco verso l'esterno per fare in modo che la coppia sia regolare, questo conferisce al rotore il tipico aspetto di una gabbia di scoiattolo. Nei motori di piccole dimensioni la gabbia è un pezzo unico fatta di alluminio iniettato sotto pressione; anche le alette di raffreddamento sono colate in questo modo e formano un corpo unico con il rotore. La coppia di avviamento di questi motori è bassa e la corrente assorbita alla messa sotto tensione è molto maggiore rispetto alla corrente nominale.
 -a doppia gabbia : È il rotore più diffuso; è formato da due gabbie concentriche: una esterna con resistenza maggiore e una interna con resistenza minore. All'inizio dell'avviamento, le correnti indotte si oppongono alla penetrazione del flusso nella gabbia interna perché questo ha una frequenza elevata. La coppia prodotta dalla gabbia esterna resistente è elevata e lo spunto di corrente ridotto. A fine avviamento si ha una diminuzione della frequenza del rotore e, di conseguenza, è più agevole il passaggio del flusso attraverso la gabbia interna. Il motore, quindi, agisce come se fosse formato da una sola gabbia poco resistente. In regime stabilito la velocità è inferiore solo di poco a quella del motore a gabbia singola.
 -a gabbia resistente: Sono molto diffusi, soprattutto in gabbia singola. Di solito la gabbia è racchiusa tra due anelli in inox resistente. Questi motori, alcuni dei quali sono moto-ventilati, hanno un rendimento meno buono e la variazione di velocità si può ottenere soltanto agendo sulla tensione. Hanno, però, una buona coppia di avviamento.
 -sbobinato (rotore ad anelli): Degli avvolgimenti uguali a quelli dello statore sono collocati negli incastri alla periferia del rotore che, di solito, è trifase. L'estremità di ogni avvolgimento è collegata ad un punto comune (accoppiamento a stella). Le estremità libere o si collegano ad un'interfaccia centrifuga o a tre anelli in rame, isolati e integrati al rotore. Su questi anelli si muovono delle spazzole in grafite collegate direttamente al dispositivo di avviamento. In base al valore delle resistenze inserite nel circuito rotorico, questo tipo di motore può sviluppare una coppia di avviamento che può arrivare fino ad oltre 2,5 volte la coppia nominale. Il picco di corrente all'avviamento è uguale a quello della coppia.

Modalità di uso corretto:

Evitare di aprire i dispositivi dei motori in caso di malfunzionamenti. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni. Evitare inoltre di posizionare i motori in prossimità di possibili contatti con liquidi.

Elemento Manutenibile: 01.24.06

Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.24
Impianto elettrico

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

Modalità di uso corretto:

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

Elemento Manutenibile: 01.24.07

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 01.24
Impianto elettrico

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

Modalità di uso corretto:

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

Elemento Manutenibile: 01.24.08

Relè termici

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto elettrico

Sono i dispositivi più adoperati per la protezione dei motori contro i sovraccarichi deboli e prolungati. Possono essere utilizzati a corrente alternata e continua e possono essere:

-Tripolari; -Compensati (non sensibili alle modificazioni della temperatura ambiente); -Sensibili ad una mancanza di fase, evitando la marcia del motore in monofase; -A riarmo manuale o automatico; -Graduati in "Ampere motore": impostazione sul relè della corrente segnata sulla piastra segnaletica del motore.

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

Modalità di uso corretto:

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

Elemento Manutenibile: 01.24.09

Sezionatore

Unità Tecnologica: 01.24

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 tribolare 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.

Unità Tecnologica: 01.25

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. E' costituito generalmente da:

-lampade ad incandescenza; -lampade fluorescenti; -lampade alogene; -lampade compatte; -lampade a scariche; -lampade a ioduri metallici; -lampade a vapore di mercurio; -lampade a vapore di sodio; -pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.25.01 Lampade fluorescenti

Elemento Manutenibile: 01.25.01**Lampade fluorescenti****Unità Tecnologica: 01.25****Impianto di illuminazione**

Durano mediamente più di quelle a incandescenza e, adoperando alimentatori adatti, hanno un'ottima efficienza luminosa fino a 100 lumen/watt. L'interno della lampada è ricoperto da uno strato di polvere fluorescente cui viene aggiunto mercurio a bassa pressione. La radiazione visibile è determinata dall'emissione di radiazioni ultraviolette del mercurio (emesse appena la lampada è inserita in rete) che reagiscono con lo strato fluorescente.

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.

Unità Tecnologica: 01.26

Impianto di messa a terra

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.26.01 Conduttori di protezione

° 01.26.02 Sistema di dispersione

° 01.26.03 Sistema di equipotenzializzazione

Elemento Manutenibile: 01.26.01

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 01.26
Impianto di messa a terra

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

Modalità di uso corretto:

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

Elemento Manutenibile: 01.26.02

Sistema di dispersione

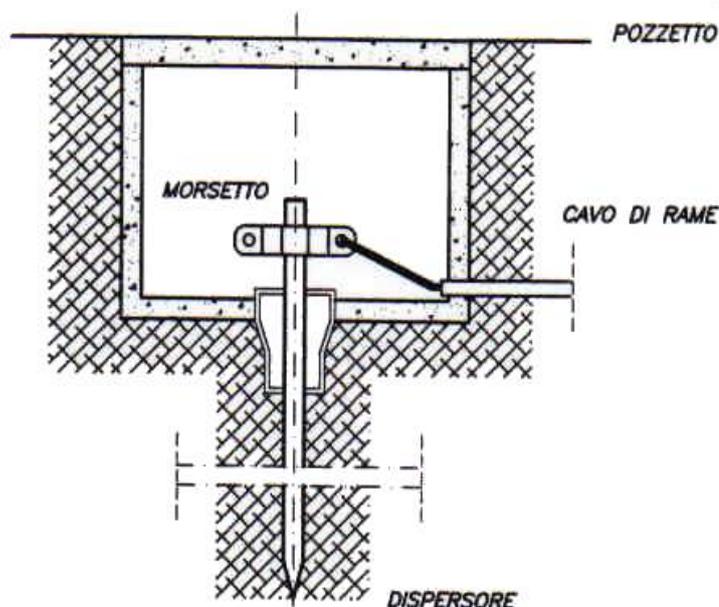
Unità Tecnologica: 01.26
Impianto di messa a terra

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

Rappresentazione grafica e descrizione

Dispersore

IG D.6.1./4 - DISPERSORE 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 30x40 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.

Elemento Manutenibile: 01.26.03

Sistema di equipotenzializzazione

Unità Tecnologica: 01.26

Impianto di messa a terra

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

Modalità di uso corretto:

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

Unità Tecnologica: 01.27

Impianto antintrusione e controllo accessi

L'impianto antintrusione e controlli accessi è l'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di prevenire, eliminare o segnalare l'intrusione di persone non desiderate all'interno degli edifici. L'impianto generalmente si compone di una centralina elettronica, che può avere sirena incorporata o esterna e punto centrale per i diversi sensori, ripartita in zone che corrispondono alle zone protette. I sensori per interno possono essere:

-rilevatori radar che coprono zone di circa 90° (non devono essere installati su pareti soggette a vibrazioni né orientati su pareti riflettenti); -rilevatori radar a microonde che coprono zone di oltre 100° ottenendo il massimo rendimento dall'effetto Doppler; -rilevatori a infrarossi passivi che si servono delle radiazioni termiche dei corpi animati e sono corredati di lente Fresnel per orientare in maniera corretta il sensore con portate fino a 10 metri.

I sensori perimetrali possono essere:

-contatto magnetico di superficie o da incasso; - interruttore magnetico; -sensore inerziale per protezione di muri e recinzioni elettriche; -sonda a vibrazione; -barriere a raggi infrarossi e a microonde per esterno.

Gli impianti di allarme dovranno essere realizzati a regola d'arte in rispondenza alla Legge 1 marzo 1968 n.186. Tutti i dispositivi di rivelazione, concentrazione, segnalazione locale/remota (teletrasmissione), nonché di controllo (accessi, televisione a circuito chiuso), dovranno rispondere alle norme CEI 79-2, 79-3 e 79-4 ai sensi dell'art. 2 della Legge 18 ottobre 1977 n. 791 che richiede l'utilizzo di materiale costruito a regola d'arte. Pertanto dette apparecchiature dovranno riportare il previsto marchio di conformità o in alternativa di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore; in ogni caso dovrà essere garantita la sicurezza d'uso. A tal riguardo tutte le apparecchiature elettriche collegate alle linee di alimentazione in bassa tensione (trasformatori, interruttori, fusibili, ecc.), dovranno essere conformi alle norme CEI 12-13; tale rispondenza dovrà essere certificata da apposito attestato di conformità rilasciato da parte degli organismi competenti oppure da dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore. Tutte le apparecchiature dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione. Le verifiche da effettuare anche sulla base della documentazione fornita sono:

a) controllo dei materiali installati e delle relative caratteristiche tecniche; b) controllo a vista del posizionamento, fissaggio ed accessibilità della centrale di gestione, dei singoli rivelatori e ogni altro dispositivo del sistema, con verifica della conformità a livello di prestazione richiesta; c) controllo dello schema di localizzazione dei cavi e degli schemi dei collegamenti, verifica della completezza della documentazione tecnica e dei manuali d'uso e tecnici; d) calcolo teorico dell'autonomia di funzionamento dell'impianto sulla base degli assorbimenti, del tipo delle batterie e del dimensionamento degli alimentatori installati; e) controllo operativo delle funzioni quali: -risposta dell'impianto ad eventi di allarme; -risposta dell'impianto ad eventi temporali; -risposta dell'impianto ad interventi manuali.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.27.01 Centrale antintrusione

° 01.27.02 Contatti magnetici

° 01.27.03 Diffusione sonora

Elemento Manutenibile: 01.27.01

Centrale antintrusione

Unità Tecnologica: 01.27

Impianto antintrusione e controllo accessi

La centrale antintrusione è un elemento dell'impianto antintrusione e controllo accessi per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati. Per tale motivo deve essere dotata di un sistema di alimentazione primaria e secondaria in grado di assicurare un corretto funzionamento in caso di interruzione dell'alimentazione primaria.

Generalmente le funzioni che può svolgere la centrale antintrusione sono:

- ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati;
- determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme;
- localizzare la zona dalla quale proviene l'allarme;
- sorvegliare il funzionamento corretto del sistema e segnalare con mezzi ottici e acustici ogni eventuale guasto (per esempio corto circuito, interruzione della linea, guasto nel sistema di alimentazione);
- inviare i segnali di allarme alla stampante collegata;
- inviare i segnali di allarme ad eventuali apparecchi telefonici collegati (polizia, vigilanza, ecc.).

Modalità di uso corretto:

La centrale antintrusione deve essere ubicata in modo da garantire la massima sicurezza del sistema. Il costruttore deve approntare la documentazione (disegni, elenco delle parti, schemi a blocchi, schemi elettrici e descrizione funzionale) per l'installazione e per l'uso che deve comprendere:

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

Elemento Manutenibile: 01.27.02

Contatti magnetici

Unità Tecnologica: 01.27

Impianto antintrusione e controllo accessi

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

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

Modalità di uso corretto:

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

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

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

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

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

Elemento Manutenibile: 01.27.03

Diffusione sonora

Unità Tecnologica: 01.27

Impianto antintrusione e controllo accessi

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

Modalità di uso corretto:

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

Unità Tecnologica: 01.28

Impianto di sicurezza e antincendio

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

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

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

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.28.01 Cassetta a rottura del vetro

° 01.28.02 Centrale di controllo e segnalazione

° 01.28.03 Estintori a polvere

° 01.28.04 Estintori a schiuma

° 01.28.05 Estintori carrellati a schiuma

° 01.28.06 Naspi

° 01.28.07 Rivelatori di fumo

° 01.28.08 Rivelatori di gas

° 01.28.09 Tubazioni in acciaio zincato

° 01.28.10 Unità di controllo

Elemento Manutenibile: 01.28.01

Cassetta a rottura del vetro

Unità Tecnologica: 01.28

Impianto di sicurezza e antincendio
--

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

Modalità di uso corretto:

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

- il sistema di allarme può essere attivato rompendo il vetro di protezione della cassetta;
 - il sistema di allarme può essere attivato abbassando la maniglia verso il basso. In questo caso per ripristinare il pulsante basta svitare la vite a brugola e quindi con una semplice operazione di apertura e chiusura si può riportare la maniglia in posizione normale.
- Le cassette a rottura del vetro devono essere collocate in posizioni tali da non essere manomesse, essere visibili e facilmente accessibili (ad un'altezza compresa tra 1 m e 1,4 m) in caso di incendio. L'utente deve verificare che i componenti della cassetta (vetro di protezione, martelletto per la rottura del vetro) siano in buone condizioni. In caso di utilizzo con conseguente rottura del vetro registrare le viti di serraggio con la sostituzione del vetro danneggiato.

Elemento Manutenibile: 01.28.02

Centrale di controllo e segnalazione

Unità Tecnologica: 01.28

Impianto di sicurezza e antincendio
--

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

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

Modalità di uso corretto:

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

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

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

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

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

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

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

Elemento Manutenibile: 01.28.03

Estintori a polvere

Unità Tecnologica: 01.28

Impianto di sicurezza e antincendio
--

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

Modalità di uso corretto:

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

sicura ed impugnare l'estintore dirigendo il getto estinguente alla base dell'incendio. Per la manutenzione degli estintori riferirsi alla norma UNI 9994. L'estinguente può essere tenuto costantemente in pressione con gas compresso o messo in pressione al momento dell'utilizzo con una cartuccia di CO₂. Gli estintori devono essere accompagnati dai certificati di omologazione.

Elemento Manutenibile: 01.28.04

Estintori a schiuma

Unità Tecnologica: 01.28

Impianto di sicurezza e antincendio

Si utilizzano per fuochi di classe A e B (ma possono essere caricati anche per incendi di classe C e/o D); non devono essere utilizzati su apparecchiature elettriche sotto tensione. L'estinguente può essere tenuto in pressione costante con un gas compresso, oppure essere messo in pressione al momento dell'uso con una cartuccia di CO₂.

Modalità di uso corretto:

Gli estintori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio, lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo facendo sì che siano ben visibili, di facile accesso e protetti dagli urti. Non vanno esposti al gelo. Per l'utilizzo tirare la sicura ed impugnare l'estintore dirigendo il getto estinguente alla base dell'incendio. Per la manutenzione degli estintori riferirsi alla norma UNI 9994. Gli estintori possono essere caricati con polveri adatte per incendi di classe A-B-C, solo di classe B-C, oppure D (polveri inerti). Possono essere impiegati su apparecchiature elettriche sotto tensione. Gli estintori devono essere accompagnati dai certificati di omologazione.

Elemento Manutenibile: 01.28.05

Estintori carrellati a schiuma

Unità Tecnologica: 01.28

Impianto di sicurezza e antincendio

Si utilizzano per fuochi di classe A e B (ma possono essere caricati anche per incendi di classe C e/o D); non devono essere utilizzati su apparecchiature elettriche sotto tensione. L'estinguente può essere tenuto in pressione costante con un gas compresso, oppure essere messo in pressione al momento dell'uso con una cartuccia di CO₂.

Il decreto del Ministro dell'Interno 20 dicembre 1982 stabilisce le caratteristiche costruttive delle varie tipologie di estintori e le verifiche cui deve essere sottoposto il prototipo per poter essere commercializzato, stabilisce altresì quali sono i simboli che devono essere presenti in modo ben visibile sulla parte laterale degli estintori per un corretto impiego. La massa globale di un estintore carrellato non deve essere superiore ai 20 kg e il quantitativo di estinguente deve essere espresso in litri in caso di estintori idrici, in chilogrammi negli altri casi.

Modalità di uso corretto:

Gli estintori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio, lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo facendo sì che siano ben visibili, di facile accesso e protetti dagli urti. Non vanno esposti al gelo. Per l'utilizzo tirare la sicura ed impugnare l'estintore dirigendo il getto estinguente alla base dell'incendio. Per la manutenzione degli estintori riferirsi alla norma UNI 9994. Gli estintori possono essere caricati con polveri adatte per incendi di classe A-B-C, solo di classe B-C, oppure D (polveri inerti). Possono essere impiegati su apparecchiature elettriche sotto tensione. Gli estintori devono essere accompagnati dai certificati di omologazione. Ai fini dell'omologazione la "durata di funzionamento", cioè il tempo durante il quale si proietta l'agente estinguente sul focolaio, è molto breve, sono sufficienti, infatti, 6 secondi per un estintore che contiene 1 kg di polvere o di idrocarburi alogenati, ovvero 2 kg di polvere (tipo 13A) e di 15 secondi per l'estintore portatile più pesante che contiene 12 kg di polvere (tipo 144B).

Elemento Manutenibile: 01.28.06

Naspi

Unità Tecnologica: 01.28

Impianto di sicurezza e antincendio

Il naspo è un'apparecchiatura antincendio composta da una bobina con alimentazione idrica assiale, una valvola (manuale o automatica) d'intercettazione adiacente la bobina, una tubazione semirigida, una lancia erogatrice.

Modalità di uso corretto:

Per l'utilizzo del naspo verificare l'accessibilità della cassetta portanaspo e la presenza dei cartelli segnalatori per individuare facilmente il naspo. Aprire la cassetta portanaspo, aprire la valvola a sfera ed estrarre il naspo che è già pronto all'utilizzo in quanto l'acqua è disponibile alla lancia anche senza svolgere completamente il tubo.

Elemento Manutenibile: 01.28.07

Rivelatori di fumo

Unità Tecnologica: 01.28

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

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

Modalità di uso corretto:

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

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

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

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

Elemento Manutenibile: 01.28.08

Rivelatori di gas

Unità Tecnologica: 01.28

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore è formato da due elettrodi tenuti in tensione e separati da uno strato di aria o di altro gas reso conduttore per effetto della ionizzazione indotta da una sorgente permanente di radiazioni ionizzanti che conduce una debole corrente tra i due elettrodi la cui intensità è misurata continuamente da uno strumento apposito. L'intensità della corrente varia quando le particelle aeriformi ionizzate, che si formano quando sopraggiunge un principio di combustione, si sollevano nello spazio sopra il focolaio che le ha prodotte e raggiungono il dispositivo. La presenza di queste particelle, infatti, modifica il numero e la velocità delle particelle ionizzate presenti fra gli elettrodi di segno opposto del rivelatore e queste variazioni sono percepite e amplificate all'istante attraverso i circuiti elettrici in grado di attivare l'allarme incendio.

Di notevole affidabilità e rapidità di intervento ha, però, l'inconveniente di immettere una minima quantità di materia radioattiva (soprattutto Americio).

Modalità di uso corretto:

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni fuga di gas che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori.

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

Elemento Manutenibile: 01.28.09

Tubazioni in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 01.28

Impianto di sicurezza e antincendio

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

Modalità di uso corretto:

Non sono ammesse tubazioni in piombo per le sue caratteristiche di tossicità; ed evitare saldature sui tubi in acciaio zincato. 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: 01.28.10

Unità di controllo

Unità Tecnologica: 01.28

Impianto di sicurezza e antincendio

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

Modalità di uso corretto:

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

Unità Tecnologica: 01.29

Impianto di trasporto verticale

L'impianto di trasporto verticale è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di trasportare persone e/o cose. Generalmente è costituito 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 (ai sensi del D.P.R. 162/99) 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;

- 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;

- organismi abilitati dalla legge.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.29.01 Ammortizzatori della cabina

° 01.29.02 Cabina

° 01.29.03 Guide cabina

° 01.29.04 Porte di piano

° 01.29.05 Pulsantiera

° 01.29.06 Quadro di manovra

Elemento Manutenibile: 01.29.01

Ammortizzatori della cabina

Unità Tecnologica: 01.29
Impianto di trasporto verticale

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 sul tetto della cabina, che funzionino all'estremità superiore della corsa. 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.

Elemento Manutenibile: 01.29.02

Cabina

Unità Tecnologica: 01.29
Impianto di trasporto verticale

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: 01.29.03

Guide cabina

Unità Tecnologica: 01.29
Impianto di trasporto verticale

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: 01.29.04

Porte di piano

Unità Tecnologica: 01.29
Impianto di trasporto verticale

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.).

Elemento Manutenibile: 01.29.05**Pulsantiera**

Unità Tecnologica: 01.29

Impianto di trasporto verticale
--

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.

Elemento Manutenibile: 01.29.06**Quadro di manovra**

Unità Tecnologica: 01.29

Impianto di trasporto verticale
--

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 alloggiati 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 (telecontattori) di manovra;
- un gruppo di relais;
- un trasformatore.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di cattivo funzionamento evitare di aprire la morsettieria 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.

Unità Tecnologica: 01.30

Impianto telefonico e citofonico

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.30.01 Apparecchi telefonici
 - ° 01.30.02 Centrale telefonica
-

Elemento Manutenibile: 01.30.01

Apparecchi telefonici

Unità Tecnologica: 01.30
Impianto telefonico e citofonico

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

Modalità di uso corretto:

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

Elemento Manutenibile: 01.30.02

Centrale telefonica

Unità Tecnologica: 01.30
Impianto telefonico e citofonico

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

Modalità di uso corretto:

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

Unità Tecnologica: 01.31

Impianto trasmissione fonia e dati

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.31.01 Altoparlanti

° 01.31.02 Cablaggio

° 01.31.03 Sistema di trasmissione

Elemento Manutenibile: 01.31.01

Altoparlanti

Unità Tecnologica: 01.31

Impianto trasmissione fonia e dati

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

Modalità di uso corretto:

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

Elemento Manutenibile: 01.31.02

Cablaggio

Unità Tecnologica: 01.31

Impianto trasmissione fonia e dati

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

Modalità di uso corretto:

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

Elemento Manutenibile: 01.31.03

Sistema di trasmissione

Unità Tecnologica: 01.31

Impianto trasmissione fonia e dati

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

Modalità di uso corretto:

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

Unità Tecnologica: 01.32

Aree pedonali - marciapiedi

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.32.01 Canalette

° 01.32.02 Chiusini e pozzetti

° 01.32.03 Cordoli e bordure

° 01.32.04 Pavimentazione pedonale in lastre di pietra

° 01.32.05 Pavimentazione pedonale in materiali ceramici e terre cotte

° 01.32.06 Pavimentazioni in calcestruzzo

° 01.32.07 Rampe di raccordo

Elemento Manutenibile: 01.32.01

Canalette

Unità Tecnologica: 01.32
Aree pedonali - marciapiedi

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico. ecc.

Modalità di uso corretto:

Vanno poste in opera tenendo conto della massima pendenza delle scarpe stradali o delle pendici del terreno. Inoltre va curata la costipazione del terreno di appoggio e il bloccaggio mediante tondini di acciaio fissi nel terreno. È importante effettuare la pulizia delle canalette periodicamente ed in particolare modo in prossimità di eventi meteo stagionali. Inoltre i proprietari e gli utenti di canali artificiali in prossimità del confine stradale hanno l'obbligo di porre in essere tutte le misure di carattere tecnico idonee ad impedire l'afflusso delle acque sulla sede stradale e ogni conseguente danno al corpo stradale e alle fasce di pertinenza.

Elemento Manutenibile: 01.32.02

Chiusini e pozzetti

Unità Tecnologica: 01.32
Aree pedonali - marciapiedi

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento. A coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione e di smaltimento delle acque in eccesso. I dispositivi di chiusura e di coronamento trovano il loro utilizzo a secondo del luogo di impiego, ovvero secondo la norma UNI EN 124:

Gruppo 1 (classe A 15 minima)= zone ad uso esclusivo di pedoni e ciclisti
 Gruppo 2 (classe B 125 minima)= zone ad uso di pedoni, parcheggi
 Gruppo 3 (classe C 250 minima)= se installati in prossimità di canaletti di scolo lungo il marciapiede
 Gruppo 4 (classe D 400 minima)= lungo le carreggiate stradali, aree di sosta
 Gruppo 5 (classe E 600 minima)= aree sottoposte a carichi notevoli (aeroporti, porti, ecc.)
 Gruppo 6 (Classe F 900)= aree sottoposte a carichi particolarmente notevoli.

I dispositivi di chiusura e/o di coronamento possono essere realizzati con i seguenti materiali:

- acciaio laminato
- ghisa a grafite lamellare
- ghisa a grafite sferoidale
- getti di acciaio
- calcestruzzo armato con acciaio
- abbinamento di materiali

Modalità di uso corretto:

Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.). Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di coronamento di chiusura-apertura. Pulizia dei pozzetti e delle griglie e rimozione di depositi e materiali che impediscono il normale convogliamento delle acque meteoriche.

Elemento Manutenibile: 01.32.03

Cordoli e bordure

Unità Tecnologica: 01.32
Aree pedonali - marciapiedi

I cordoli e le bordure appartengono alla categoria dei manufatti di finitura per le pavimentazioni dei marciapiedi, per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno della pavimentazione che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in cordoni di pietra.

Modalità di uso corretto:

Vengono messi in opera con strato di allettamento di malta idraulica e/o su riporto di sabbia ponendo particolare attenzione alla sigillatura dei giunti verticali tra gli elementi contigui. In genere quelli in pietra possono essere lavorati a bocciarda sulla faccia vista e a scalpello negli assetti. I cordoli sporgenti vanno comunque verificati per eventuali urti provocati dalle ruote dei veicoli.

Elemento Manutenibile: 01.32.04

Pavimentazione pedonale in lastre di pietra

Unità Tecnologica: 01.32
Aree pedonali - marciapiedi

Per le pavimentazioni esterne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo, a meno di ambienti particolarmente sfavorevoli, i graniti; i travertini. Le pietre: cubetti di porfido; blocchi di basalto; lastre di ardesia; lastre di quarzite. Vi sono inoltre i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

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.

Elemento Manutenibile: 01.32.05**Pavimentazione pedonale in materiali ceramici e terre cotte**

Unità Tecnologica: 01.32
Aree pedonali - marciapiedi

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego negli ambienti residenziali, ospedalieri, scolastici, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: materie prime e composizione dell'impasto; caratteristiche tecniche prestazionali; tipo di finitura superficiale; ciclo tecnologico di produzione; tipo di formatura; colore. Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato troviamo: monocottura chiara; monocotture rossa; gres rosso; gres fine; clinker, tutti di formati, dimensioni, spessori vari e con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

Modalità di uso corretto:

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

Elemento Manutenibile: 01.32.06**Pavimentazioni in calcestruzzo**

Unità Tecnologica: 01.32
Aree pedonali - marciapiedi

Si tratta di pavimentazioni che trovano generalmente il loro impiego in aree pedonali di poco pregio e sottoposte a particolare usura in luoghi di servizio. In genere il tipo di rivestimento cementizio è del tipo semplice. Tra le tipologie di pavimentazioni in calcestruzzo si hanno: il battuto comune di cemento; i rivestimenti a strato incorporato antiusura; rivestimento a strato riportato antiusura; rivestimenti con additivi. A secondo delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti in elementi in strisce di larghezza variabile.

Modalità di uso corretto:

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

Elemento Manutenibile: 01.32.07**Rampe di raccordo**

Unità Tecnologica: 01.32
Aree pedonali - marciapiedi

Le rampe di raccordo o scivoli, rappresentano quegli spazi in dotazione ai marciapiedi realizzati in prossimità degli attraversamenti pedonali, e/o comunque dove se ne riscontra la necessità, per facilitare i portatori di handicap su carrozzina o per il transito agevolato di bambini su passeggini e carrozzine. Esse permettono quindi alle persone affette da handicap su carrozzine di poter circolare nell'ambiente urbano.

Modalità di uso corretto:

E' importante che le rampe di raccordo siano sempre libere da impedimenti (auto, moto, bici in sosta, depositi, ecc.) e ostacoli che possano intralciare l'uso e il passaggio. Periodicamente va controllata la pavimentazione e in caso di parti rovinate prontamente sostituite con elementi idonei senza alterare la pendenza di accesso.

INDICE

01	COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA' CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO	pag.	3
-----------	---	-------------	----------

01.01	Struttura di copertura in legno	5
01.01.01	Parapetti ed elementi di coronamento	6
01.01.02	Strato di barriera al vapore	6
01.01.03	Strato di isolamento termico	6
01.01.04	Strato di tenuta in coppi	6
01.01.05	Struttura in legno	7
01.02	Struttura solai intermedi	9
01.02.01	Solai in profilati di acciaio e laterizio	10
01.03	Volte in Camorcanna	11
01.03.01	Centine in Legno e Cannicciato	12
01.04	Volte con Mattoni in Foglio	13
01.04.01	Strutture voltate	14
01.05	Struttura scale e rampe	15
01.05.01	Strutture in acciaio	16
01.06	Pareti esterne	17
01.06.01	Murature intonacate	18
01.07	Rivestimenti esterni	19
01.07.01	Tinteggiature e decorazioni	20
01.08	Infissi esterni	21
01.08.01	Serramenti in legno	22
01.08.02	Serramenti in profilati di acciaio	22
01.09	Pareti interne	24
01.09.01	Tramezzi in laterizio	25
01.10	Rivestimenti interni	26
01.10.01	Rivestimenti e prodotti ceramici	27
01.10.02	Tinteggiature e decorazioni	27
01.11	Infissi interni	28
01.11.01	Porte	29
01.11.02	Porte tagliafuoco	29
01.12	Controsoffitti	30
01.12.01	Pannelli	31
01.13	Pavimentazioni esterne	32
01.13.01	Rivestimenti lapidei	33
01.14	Pavimentazioni interne	34
01.14.01	Rivestimenti ceramici	35
01.14.02	Rivestimenti lapidei	35
01.15	Dispositivi di controllo della luce solare	36
01.15.01	Imposte	37
01.16	Balconi, logge e passarelle	38
01.16.01	Corrimano	39
01.16.02	Strutture in c.a.	39
01.17	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	40
01.17.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	41
01.17.02	Tubazioni multistrato	41
01.18	Impianto di smaltimento acque meteoriche	42
01.18.01	Canali di gronda e pluviali in rame	43
01.18.02	Scossaline	43
01.18.03	Supporti per canali di gronda	44
01.19	Impianto di smaltimento acque reflue	45

01.19.01	Collettori	46
01.19.02	Pozzetti di scarico	46
01.19.03	Pozzetti e caditoie	46
01.19.04	Tubazioni	46
01.20	Impianto di climatizzazione	48
01.20.01	Alimentazione ed adduzione	49
01.20.02	Caldaia dell'impianto di climatizzazione	49
01.20.03	Estrattori d'aria	49
01.20.04	Recuperatori di calore	49
01.20.05	Strato coibente	50
01.20.06	Tubi in acciaio	50
01.20.07	Tubi in rame	50
01.20.08	Ventilconvettori e termovettori	50
01.21	Impianto di riscaldamento	52
01.21.01	Bruciatori	53
01.21.02	Caldaia	53
01.21.03	Caldaia murale a gas	53
01.21.04	Camini	53
01.21.05	Centrale termica	54
01.21.06	Coibente	54
01.21.07	Dispositivi di controllo e regolazione	54
01.21.08	Radiatori	54
01.21.09	Servocomandi	55
01.21.10	Termoconvettori e ventilconvettori	55
01.21.11	Termostati	55
01.21.12	Tubazioni in rame	56
01.21.13	Valvole a saracinesca	56
01.21.14	Valvole motorizzate	56
01.21.15	Valvole termostatiche per radiatori	56
01.21.16	Vaso di espansione aperto	57
01.21.17	Vaso di espansione chiuso	57
01.22	Impianto di smaltimento prodotti della combustione	58
01.22.01	Comignoli e terminali	59
01.22.02	Evacuatori di fumo e di calore (EFC)	59
01.23	Impianto di distribuzione del gas	60
01.23.01	Tubazioni in acciaio	61
01.24	Impianto elettrico	62
01.24.01	Canalizzazioni in PVC	63
01.24.02	Contattore	63
01.24.03	Fusibili	63
01.24.04	Interruttori	63
01.24.05	Motori	64
01.24.06	Prese e spine	64
01.24.07	Quadri di bassa tensione	64
01.24.08	Relè termici	65
01.24.09	Sezionatore	65
01.25	Impianto di illuminazione	66
01.25.01	Lampade fluorescenti	67
01.26	Impianto di messa a terra	68
01.26.01	Conduttori di protezione	69
01.26.02	Sistema di dispersione	69
01.26.03	Sistema di equipotenzializzazione	69
01.27	Impianto antintrusione e controllo accessi	71
01.27.01	Centrale antintrusione	72

01.27.02	Contatti magnetici	72
01.27.03	Diffusione sonora	72
01.28	Impianto di sicurezza e antincendio	73
01.28.01	Cassetta a rottura del vetro	74
01.28.02	Centrale di controllo e segnalazione	74
01.28.03	Estintori a polvere	74
01.28.04	Estintori a schiuma	75
01.28.05	Estintori carrellati a schiuma	75
01.28.06	Naspi	75
01.28.07	Rivelatori di fumo	75
01.28.08	Rivelatori di gas	76
01.28.09	Tubazioni in acciaio zincato	76
01.28.10	Unità di controllo	76
01.29	Impianto di trasporto verticale	77
01.29.01	Ammortizzatori della cabina	78
01.29.02	Cabina	78
01.29.03	Guide cabina	78
01.29.04	Porte di piano	78
01.29.05	Pulsantiera	79
01.29.06	Quadro di manovra	79
01.30	Impianto telefonico e citofonico	80
01.30.01	Apparecchi telefonici	81
01.30.02	Centrale telefonica	81
01.31	Impianto trasmissione fonia e dati	82
01.31.01	Altoparlanti	83
01.31.02	Cablaggio	83
01.31.03	Sistema di trasmissione	83
01.32	Aree pedonali - marciapiedi	84
01.32.01	Canalette	85
01.32.02	Chiusini e pozzetti	85
01.32.03	Cordoli e bordure	85
01.32.04	Pavimentazione pedonale in lastre di pietra	85
01.32.05	Pavimentazione pedonale in materiali ceramici e terre cotte	86
01.32.06	Pavimentazioni in calcestruzzo	86
01.32.07	Rampe di raccordo	86

IL TECNICO

Comune di Pesaro
Provincia di Pesaro e Urbino

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

OGGETTO: COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA' CONVENTO DI
S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO
LAVORI DI RESTAURO PER L'UTILIZZO COME SEDE DEL CENTRO
PROVINCIALE PER L'IMPIEGO E LA FORMAZIONE PROFESSIONALE DI
PESARO SITO IN VIA LUCA DELLA ROBBIA N. 4 PESARO

COMMITTENTE: Provincia di Pesaro e Urbino

Comune di: Pesaro

Provincia di: Pesaro e Urbino

Oggetto: COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA' CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO
LAVORI DI RESTAURO PER L'UTILIZZO COME SEDE DEL CENTRO PROVINCIALE PER L'IMPIEGO E LA FORMAZIONE
PROFESSIONALE DI PESARO SITO IN VIA LUCA DELLA ROBBIA N. 4 PESARO

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA' CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO

Corpo d'Opera: 01

COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA' CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO

L'edificio intorno al Chiostro del Convento di S. Maria degli Angeli, ora "ex carcere", oggetto d'intervento di Restauro, sia al Piano Terra sia al Piano Primo, avrà destinazione diversa dall'attuale.

La nuova destinazione sarà pubblica e riguarderà l'utilizzo come "*Sede del Centro Provinciale per l'impiego e la formazione professionale*" della Provincia di Pesaro ed Urbino.

Al fine di realizzare nuovi spazi adibiti a questo uso si sono proposti interventi che, secondo la normativa vigente in materia urbanistica ed il Testo Unico sull' Edilizia, rientrano nella categoria dei lavori di Restauro (art. 2), rivolti a conservare l'organismo edilizio ed assicurarne la funzionalità mediante opere che nel rispetto degli elementi tipologici, formali e strutturali dell'organismo stesso, ne consentono destinazioni d'uso con essi compatibili. Tali interventi comprendono il consolidamento, il ripristino e il rinnovo degli elementi costitutivi dell'edificio, l'inserimento degli elementi accessori e degli impianti richiesti dalle esigenze dell'uso, l'eliminazione degli elementi estranei all'organismo edilizio.

Gli interventi che riguardano il corpo principale dell' ex carcere, l'edificio intorno al vecchio chiostro, saranno suddivisi in più fasi e consisteranno nelle seguenti categorie di lavori:

1. Demolizioni e Rimozioni
2. Opere strutturali
3. Opere architettoniche
4. Restauro
5. Finiture
6. Distribuzione interna verticale ed orizzontale
7. Sistemazione del chiostro
8. Sistemazione esterne
9. Rete smaltimento acque reflue
10. Impianto elettrico, termico, idrico, di distribuzione F.M., rete dati, fonia, rilevazione incendi, ecc.

Realizzazione dell' Ala di collegamento mancante del Chiostro

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Struttura di copertura in legno

° 01.02 Struttura solai intermedi

° 01.03 Volte in Camorcanna

° 01.04 Volte con Mattoni in Foglio

° 01.05 Struttura scale e rampe

° 01.06 Pareti esterne

° 01.07 Rivestimenti esterni

° 01.08 Infissi esterni

° 01.09 Pareti interne

° 01.10 Rivestimenti interni

° 01.11 Infissi interni

° 01.12 Controsoffitti

° 01.13 Pavimentazioni esterne

° 01.14 Pavimentazioni interne

° 01.15 Dispositivi di controllo della luce solare

° 01.16 Balconi, logge e passarelle

° 01.17 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

° 01.18 Impianto di smaltimento acque meteoriche

° 01.19 Impianto di smaltimento acque reflue

° 01.20 Impianto di climatizzazione

° 01.21 Impianto di riscaldamento

° 01.22 Impianto di smaltimento prodotti della combustione

° 01.23 Impianto di distribuzione del gas

° 01.24 Impianto elettrico

° 01.25 Impianto di illuminazione

° 01.26 Impianto di messa a terra

° 01.27 Impianto antintrusione e controllo accessi

° 01.28 Impianto di sicurezza e antincendio

° 01.29 Impianto di trasporto verticale

° 01.30 Impianto telefonico e citofonico

° 01.31 Impianto trasmissione fonia e dati

° 01.32 Aree pedonali - marciapiedi

Unità Tecnologica: 01.01

Struttura di copertura in legno

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture inclinate (coperture discontinue) sono caratterizzate dalle soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua e necessitano per un corretto funzionamento di una pendenza minima del piano di posa che dipende dai componenti utilizzati e dal clima di riferimento. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in: elemento di collegamento; elemento di supporto; elemento di tenuta; elemento portante; elemento isolante; strato di barriera al vapore; strato di ripartizione dei carichi; strato di protezione; strato di tenuta all'aria; strato di ventilazione; ecc.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti:

- UNI 10350. Componenti edili e strutture edilizie - Prestazioni igrotermiche - Stima della temperatura superficiale interna per evitare umidità critica superficiale e valutazione del rischio di condensazione interstiziale;
- UNI 10351. Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore;
- UNI EN 12086. Isolanti termici per edilizia - Determinazione delle proprietà di trasmissione del vapore acqueo.

01.01.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.

Livello minimo della prestazione:

In tutte le superfici interne delle coperture, con temperatura dell'aria interna di valore $T_i=20^{\circ}\text{C}$ ed umidità relativa interna di valore $U.R. \leq 70\%$ la temperatura superficiale interna T_{si} , in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai 14°C .

01.01.R03 (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Livello minimo della prestazione:

In particolare per i prodotti per coperture discontinue (tegole, coppi, lastre, ecc.) si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.):

- UNI 8091. Edilizia. Coperture. Terminologia geometrica;
- UNI 8635-4 Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione dello spessore;
- UNI 8635-5 Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della planarità;
- UNI 8635-7 Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del profilo;
- UNI 8635-2 Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della lunghezza;
- UNI 8635-3 Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della larghezza;
- UNI 8635-8 Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della massa; convenzionale;
- UNI 8635-6. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione dell'ortometria e della rettilineità dei bordi.

01.01.R04 (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

La massa efficace di un solaio di copertura deve rispettare le specifiche previste dalla normativa vigente.

01.01.R05 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

Livello minimo della prestazione:

In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.

01.01.R06 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura dovrà essere realizzata in modo da fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori e comunque in modo da ridurre i rumori aerei (da traffico, da vento, ecc.) e i rumori d'impatto (da pioggia, da grandine, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Per i valori di R_w si tiene conto delle diverse zone di rumore in cui è ubicato l'edificio stesso. In particolare si fa riferimento alle norme: -UNI EN ISO 140-1, -UNI EN ISO 140-3, -UNI EN ISO 140-6, -UNI EN ISO 140-8, -UNI 10708-1, -UNI 10708-2, -UNI 10708-3, -UNI EN ISO 717-1, -UNI ISO 717-2, -UNI EN 20140-9. Si può comunque fare riferimento ai dati riportati di seguito:

D.P.C.M. 5.12.1997 "DETERMINAZIONE DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI"

TABELLA A - CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (art.2)

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

TABELLA B - REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI, DEI LORO COMPONENTI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": D;
 Parametri: $R_w(*)=55$; $D_{2m,T,w}=45$; $L_{nw}=58$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=25$.
 CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": A,C;
 Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,T,w}=40$; $L_{nw}=63$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=35$.
 CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": E;
 Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,T,w}=48$; $L_{nw}=58$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=25$.
 CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": B,F,G;
 Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,T,w}=42$; $L_{nw}=55$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=35$.
 (*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

D.P.C.M. 1.3.1991 - LIMITI MASSIMI DI IMMISSIONE NELLE SEI ZONE ACUSTICHE, ESPRESSI COME LIVELLO EQUIVALENTE IN dB(A)

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette)
 Tempi di riferimento: Diurno=50; Notturmo=40.
 CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali)
 Tempi di riferimento: Diurno=55; Notturmo=45.
 CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto)
 Tempi di riferimento: Diurno=60; Notturmo=50.
 CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana)
 Tempi di riferimento: Diurno=65; Notturmo=55.
 CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali)
 Tempi di riferimento: Diurno=70; Notturmo=60.
 CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali)
 Tempi di riferimento: Diurno=70; Notturmo=70.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE L_{eq} IN dB(A) (art.2)

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette)
 Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=45; Notturmo(22.00-06.00)=35.
 CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali)
 Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=50; Notturmo(22.00-06.00)=40.
 CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto)
 Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=55; Notturmo(22.00-06.00)=45.
 CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana)
 Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=60; Notturmo(22.00-06.00)=50.
 CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali)
 Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=65; Notturmo(22.00-06.00)=55.
 CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali)
 Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=65; Notturmo(22.00-06.00)=65.

VALORI DI QUALITÀ L_{eq} IN dB(A) (art.7)

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette)
 Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=47; Notturmo(22.00-06.00)=37.
 CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali)
 Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=52; Notturmo(22.00-06.00)=42.
 CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto)
 Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=57; Notturmo(22.00-06.00)=47.
 CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana)
 Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=62; Notturmo(22.00-06.00)=52.
 CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali)
 Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=67; Notturmo(22.00-06.00)=57.
 CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali)
 Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=70; Notturmo(22.00-06.00)=70.

01.01.R07 Isolamento termico**Classe di Requisiti:** Termici ed igrotermici**Classe di Esigenza:** Benessere

La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici.

Livello minimo della prestazione:

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

01.01.R08 Reazione al fuoco**Classe di Requisiti:** Protezione antincendio**Classe di Esigenza:** Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti la copertura.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei parametri stabiliti dalla normativa vigente. Per le Membrane per impermeabilizzazione si rimanda alla norma UNI 8202-25.

01.01.R09 Resistenza agli agenti aggressivi**Classe di Requisiti:** Protezione dagli agenti chimici ed organici**Classe di Esigenza:** Sicurezza

La copertura non deve subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

Per le coperture rifinite esternamente in materiale metallico, è necessario adottare una protezione con sistemi di verniciatura resistenti alla corrosione in nebbia salina per almeno 1000 ore nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, inquinate, ecc.), e di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in altre atmosfere.

01.01.R10 Resistenza agli attacchi biologici**Classe di Requisiti:** Protezione dagli agenti chimici ed organici**Classe di Esigenza:** Sicurezza

La copertura a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovrà subire riduzioni di

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei diversi prodotti per i quali si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI.

01.01.R11 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Gli elementi costruttivi delle coperture (compresi gli eventuali controsoffitti), sia dei vani scala o ascensore che dei ridativi filtri a prova di fumo, devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale la copertura conserva stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:
 Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60;
 Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90;
 Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

01.01.R12 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi possono essere definiti, per i vari tipi di materiali, facendo riferimento a quanto previsto dalla normativa UNI.

01.01.R13 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati per i quali si rinvia alla normativa vigente.

01.01.R14 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.

01.01.R15 Resistenza all'irraggiamento solare

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura non dovrà subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia raggiante.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue, le membrane per l'impermeabilizzazione, ecc., non devono deteriorarsi se esposti all'azione di radiazioni U.V. e I.R., se non nei limiti ammessi dalle norme UNI relative ai vari tipi di prodotto.

01.01.R16 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.01.R17 Sostituibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

La copertura dovrà essere costituita da elementi tecnici e materiali che facilitano la collocazione di altri al loro posto.

Livello minimo della prestazione:

In particolare per i prodotti per coperture discontinue (tegole, coppi, lastre, ecc.) si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.):
 - UNI 8091. Edilizia. Coperture. Terminologia geometrica;
 - UNI 8635-4. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione dello spessore;
 - UNI 8635-5. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della planarità;
 - UNI 8635-7. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del profilo;
 - UNI 8635-2. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della lunghezza;
 - UNI 8635-3. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della larghezza;
 - UNI 8635-8. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della massa; convenzionale;
 - UNI 8635-6. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione dell'ortometria e della rettilineità dei bordi.

01.01.R18 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti la copertura dovranno mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali impiegati e della loro compatibilità chimico-fisica stabilita dalle norme vigenti.

01.01.R19 Ventilazione

Classe di Requisiti: *Termici ed igrotermici*

Classe di Esigenza: *Benessere*

La copertura dovrà essere realizzata in modo da poter ottenere ricambio d'aria in modo naturale o mediante meccanismi.

Livello minimo della prestazione:

Il sottotetto dovrà essere dotato di aperture di ventilazione con sezione => ad 1/500 della superficie coperta o comunque di almeno 10 cm, ripartite tra i due lati opposti della copertura ed il colmo. Nel caso di coperture discontinue deve comunque essere assicurata una microventilazione della superficie inferiore dell'elemento di tenuta.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.01.01 Parapetti ed elementi di coronamento

° 01.01.02 Strato di barriera al vapore

° 01.01.03 Strato di isolamento termico

° 01.01.04 Strato di tenuta in coppi

° 01.01.05 Struttura in legno

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Parapetti ed elementi di coronamento

Unità Tecnologica: 01.01
Struttura di copertura in legno

Si tratta di elementi affioranti dalla copertura con la funzione di riparo, difesa o in alternativa di decorazione. Di essi fanno parte: i parapetti (la cui funzione è quella di riparare persone e cose da eventuali cadute nel vuoto); i coronamenti (si tratta di elementi perimetrali continui sporgenti alla copertura con funzione decorativa e in alcuni casi anche di parapetto); gli ornamenti; (la cui funzione è di abbellimento delle coperture) ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.01.R01 Resistenza meccanica per parapetti ed elementi di coronamento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i parapetti ed elementi di coronamento della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico e di progetto.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si prendono in considerazione le norme:

- UNI 10805 31/1/99 Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Determinazione della resistenza meccanica a carico statico di colonne e colonne-piantone;
- UNI 10806 31/1/99 Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Determinazione della resistenza meccanica ai carichi statici distribuiti;
- UNI 10807 31/1/99 Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Determinazione della resistenza meccanica ai carichi dinamici;
- UNI 10808 31/1/99 Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Determinazione della resistenza meccanica ai carichi statici concentrati sui pannelli;
- UNI 10809 31/1/99 Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Dimensioni, prestazioni meccaniche e sequenza delle prove.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Corrosione

01.01.01.A02 Decolorazione

01.01.01.A03 Deformazione

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 Fessurazioni, microfessurazioni

01.01.01.A10 Mancanza

01.01.01.A11 Patina biologica

01.01.01.A12 Penetrazione di umidità

01.01.01.A13 Presenza di vegetazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Ripristino coronamenti

Cadenza: ogni 3 anni

Ripristino degli elementi costituenti i coronamenti con funzione decorativa mediante integrazione di parti mancanti e/o sostituzione di parti ammalorate con materiali idonei. Interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza qualora i coronamenti abbiano anche funzione integrativa di parapetto. Pulizia e lavaggio delle parti decorative con prodotti e detergenti specifici.

01.01.01.I02 Ripristino parapetti

Cadenza: ogni 3 anni

Ripristino degli elementi costituenti i parapetti condotti mediante interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza.

01.01.01.I03 Riverniciature

Cadenza: ogni 5 anni

Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti costituenti i parapetti e gli elementi di coronamento nonché delle decorazioni.

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Strato di barriera al vapore

Unità Tecnologica: 01.01
Struttura di copertura in legno

Lo strato di barriera al vapore ha il compito di impedire il passaggio di vapore d'acqua per un maggiore controllo del fenomeno della condensa all'interno dei vari strati della copertura. Lo strato di barriera al vapore può essere costituito da: fogli a base di polimeri, fogli di polietilene posati, in indipendenza, su strato di compensazione in tessuto sintetico; fogli bituminosi rivestiti con lamina di alluminio di alluminio posati per aderenza; ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.02.R01 (Attitudine al) controllo della condensation interstiziale per strato di barriera al vapore

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Lo strato di barriera al vapore della copertura deve essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensation al suo interno.

Livello minimo della prestazione:

In ogni punto della copertura, interno e superficiale, la pressione parziale del vapor d'acqua Pv deve essere inferiore alla corrispondente pressione di saturazione Ps. In particolare si prende in riferimento la norma:
- UNI 8202-23. Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della permeabilità al vapore d'acqua.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Delimitazione e scagliatura

01.01.02.A02 Deformazione

01.01.02.A03 Disgregazione

01.01.02.A04 Distacco

01.01.02.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

01.01.02.A06 Imbibizione

01.01.02.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

01.01.02.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

01.01.02.A09 Rottura

01.01.02.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.01.02.101 Sostituzione barriera al vapore***Cadenza: quando occorre*

Sostituzione della barriera al vapore.

Elemento Manutenibile: 01.01.03**Strato di isolamento termico**

Unità Tecnologica: 01.01
Struttura di copertura in legno

Lo strato di isolamento termico ha lo scopo di garantire alla copertura il valore richiesto di resistenza termica globale e allo stesso tempo di attenuare la trasmissione delle onde sonore provocate dai rumori aerei, ecc.. L'isolamento va calcolato in funzione della sua conducibilità termica e secondo della destinazione d'uso degli ambienti interni. Gli strati di isolamento termico possono essere in: calcestruzzi alleggeriti; pannelli rigidi o lastre preformati; elementi sandwich; elementi integrati; materiale sciolto; ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.01.03.A01 Delimitazione e scagliatura****01.01.03.A02 Deformazione****01.01.03.A03 Disgregazione****01.01.03.A04 Distacco****01.01.03.A05 Fessurazioni, microfessurazioni****01.01.03.A06 Imbibizione****01.01.03.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua****01.01.03.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali****01.01.03.A09 Rottura****01.01.03.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.01.03.101 Rinnovo strati isolanti***Cadenza: ogni 20 anni*

Rinnovo degli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale. In tal caso rimozione puntuale degli strati di copertura e ricostituzione dei manti protettivi.

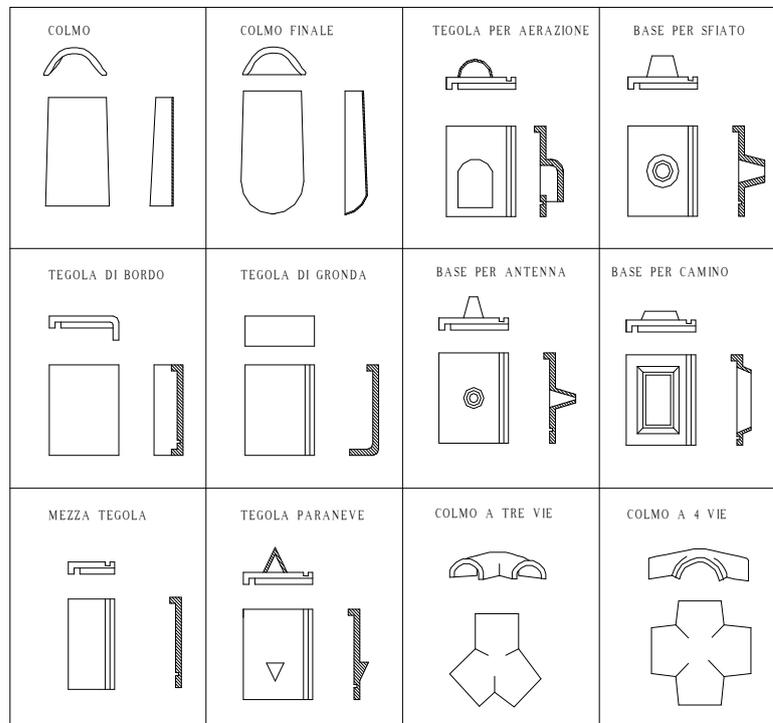
Elemento Manutenibile: 01.01.04**Strato di tenuta in coppi**

Unità Tecnologica: 01.01

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che nel caso di manto di copertura in coppi varia in media del 25-30% a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Rappresentazione grafica e descrizione

Pezzi speciali per la copertura



REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.04.R01 Resistenza al gelo per strato di tenuta in coppi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Lo strato di tenuta in coppi della copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

I prodotti per coperture discontinue devono rispettare i parametri di conformità delle norme:

- UNI 8635-11. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della gelività con cicli alterni;
- UNI 8635-12. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della gelività con porosimetro;
- UNI EN 539-2. Tegole di laterizio per coperture discontinue - Determinazione delle caratteristiche fisiche - Prova di resistenza al gelo.

01.01.04.R02 Resistenza meccanica per strato di tenuta in coppi

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

- UNI EN 538. Tegole di laterizio per coperture discontinue. Prova di resistenza alla flessione;
- UNI 8635-13. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del carico di rottura a flessione;
- UNI 8635-14. Prove dei prodotti per coperture discontinue. Determinazione della resistenza meccanica del dispositivo di ancoraggio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Alterazioni cromatiche

01.01.04.A02 Deformazione

01.01.04.A03 Delimitazione e scagliatura

01.01.04.A04 Deposito superficiale

01.01.04.A05 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

01.01.04.A06 Disgregazione

01.01.04.A07 Dislocazione di elementi

01.01.04.A08 Distacco

01.01.04.A09 Efflorescenze

01.01.04.A10 Errori di pendenza

01.01.04.A11 Fessurazioni, microfessurazioni

01.01.04.A12 Imbibizione

01.01.04.A13 Mancanza elementi

01.01.04.A14 Patina biologica

01.01.04.A15 Penetrazione e ristagni d'acqua

01.01.04.A16 Presenza di vegetazione

01.01.04.A17 Rottura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Pulizia manto di copertura

Cadenza: ogni 6 mesi

Rimozione di depositi di foglie e detriti lungo i filari dei coppi ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

01.01.04.I02 Ripristino manto di copertura

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

Elemento Manutenibile: 01.01.05

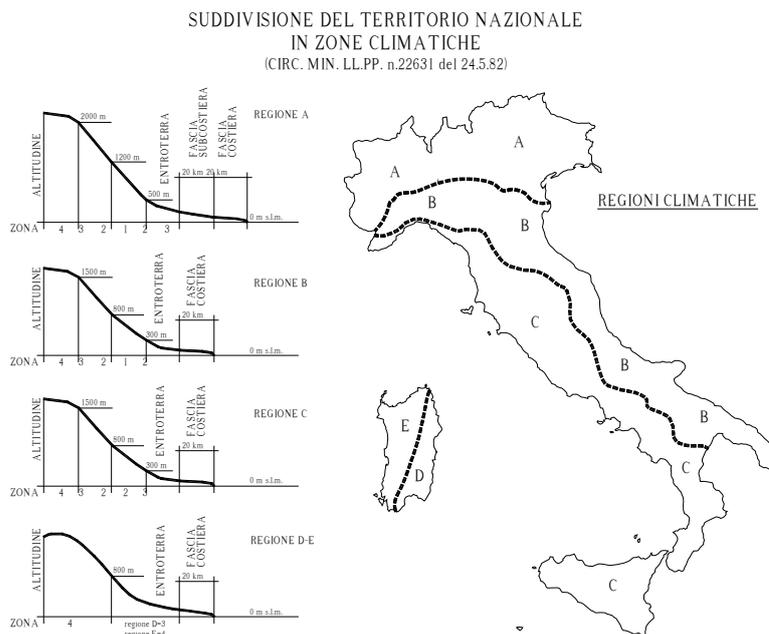
Struttura in legno

Unità Tecnologica: 01.01
Struttura di copertura in legno

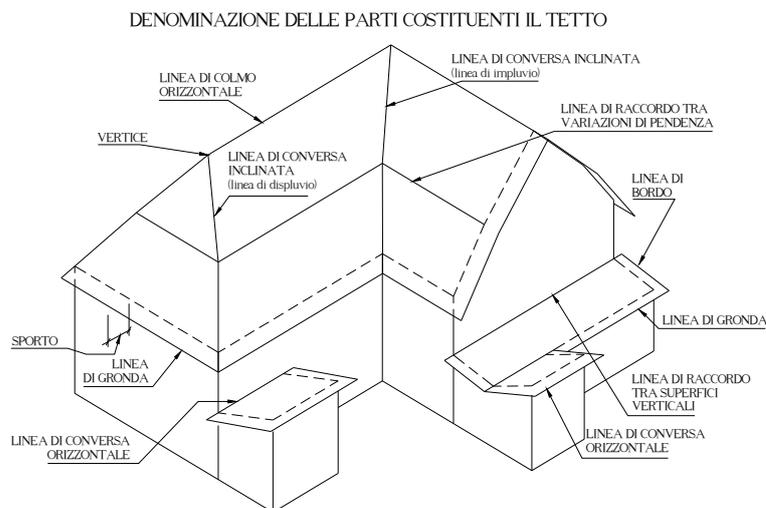
E' in genere costituita da elementi in legno di grossa e piccola orditura disposti a secondo della geometria e struttura della copertura. Le travi piene in legno vengono usate come orditura primaria per coperture a falde e sono integrate da un orditura secondaria di irrigidimento e di supporto del manto. In genere coprono luci fino a 6 metri. Altri sistemi di strutture in legno sono quelli a capriate, costituite da puntoni, catene, monaci e saettoni, dove il peso della copertura può essere affidato alle strutture perimetrali. La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni.

Rappresentazione grafica e descrizione

Suddivisione del territorio italiano in zone climatiche



Denominazioni della copertura



REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.05.R01 Resistenza meccanica per struttura in legno

Classe di Requisiti: *Di stabilità*

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

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

Livello minimo della prestazione:

In relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. In particolare la UNI EN 595 stabilisce i metodi di prova per la determinazione della resistenza del comportamento a deformazione delle capriate in legno.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Azzurratura

01.01.05.A02 Decolorazione

01.01.05.A03 Deformazione

01.01.05.A04 Deposito superficiale

01.01.05.A05 Disgregazione

01.01.05.A06 Distacco

01.01.05.A07 Fessurazioni

01.01.05.A08 Infracidamento

01.01.05.A09 Macchie

01.01.05.A10 Muffa

01.01.05.A11 Penetrazione di umidità

01.01.05.A12 Perdita di materiale

01.01.05.A13 Polverizzazione

01.01.05.A14 Rigonfiamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.I01 Ripristino protezione

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino delle parti in vista della protezione previa pulizia del legno, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione fungicida e resina sintetica.

01.01.05.I02 Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

01.01.05.I03 Sostituzione strutture lignee

Cadenza: quando occorre

Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per infracidamento e/o riduzione della sezione. Ripristino degli elementi di copertura.

Unità Tecnologica: 01.02

Struttura solai intermedi

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Contribuisce, con l'accumulo di calore, al benessere termico.

Livello minimo della prestazione:

A titolo indicativo i valori del fattore di inerzia possono essere:

- < 150 kg/m², per edifici a bassa inerzia termica;
- 150 - 300 kg/m², per edifici a media inerzia;
- > 300 kg/m², per edifici ad alta inerzia.

01.02.R02 (Attitudine al) controllo della freccia massima

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.02.R03 Isolamento acustico dai rumori aerei

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

E' l'attitudine a determinare un isolamento acustico dai rumori aerei tra due elementi spaziali sovrapposti.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile assegnare ad un certo solaio finito il requisito di isolamento acustico dai rumori aerei attraverso l'indice di valutazione del potere fonoisolante calcolato di volta in volta in laboratorio.

01.02.R04 Isolamento acustico dai rumori d'urto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

E' l'attitudine a determinare un isolamento acustico dai rumori impattivi o d'urto dei solai.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile assegnare ad un certo solaio finito il requisito di isolamento acustico dai rumori impattivi o d'urto attraverso l'indice del livello di rumore di calpestio (L_w) calcolato di volta in volta in laboratorio. Esiste un indice sintetico (indice di attenuazione del livello di rumore di calpestio normalizzato delta L_w) espresso dall'attenuazione ottenuta in corrispondenza della frequenza di 500 Hz.

01.02.R05 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La prestazione di isolamento termico è da richiedere quando il solaio separa due ambienti sovrapposti nei quali possono essere presenti stati termici differenti. Si calcola in fase di progetto attraverso il calcolo della termotrasmissione.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei parametri dettati dalle normative vigenti.

01.02.R06 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle prove di classificazione di reazione al fuoco e omologazione dei materiali:

- della velocità di propagazione della fiamma;
- del tempo di post - combustione;
- del tempo di post - incandescenza;
- dell'estensione della zona danneggiata.

01.02.R07 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.02.R08 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

E' l'attitudine a conservare, per un tempo determinato, in tutto o in parte la stabilità meccanica, la tenuta al gas e ai vapori e l'isolamento termico.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costruttivi dei solai devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale il solaio conserva stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:

Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60;
Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90;
Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

01.02.R09 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I solai, sottoposti ad urti convenzionali di un corpo con determinate caratteristiche dotato di una certa energia, non devono essere né attraversati, né tantomeno spostarsi, né produrre la caduta di pezzi pericolosi per gli utenti.

Livello minimo della prestazione:

In edilizia residenziale, per gli urti cosiddetti di sicurezza, i valori da verificare in corrispondenza dell'estradosso del solaio possono essere:

- urto di grande corpo molle con l'energia massima d'urto $E \geq 900$ J,
- urto di grande corpo duro con $E \geq 50$ J.

01.02.R10 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione dei prodotti di rivestimenti utilizzati. Generalmente la resistenza agli aggressivi chimici, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si suddivide in tre classi:

- C0, rivestimenti utilizzati in ambienti privi di prodotti chimici;
- C1, rivestimenti utilizzati in ambienti a contatto in modo accidentale con prodotti chimici;
- C2, rivestimenti utilizzati in ambienti frequentemente a contatto con prodotti chimici.

01.02.R11 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti i solai a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione dei prodotti di rivestimenti utilizzati.

01.02.R12 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti i solai, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione dei prodotti di rivestimenti utilizzati. Generalmente la resistenza all'acqua, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si in:

- E0, rivestimenti utilizzati in ambienti in cui la presenza di acqua è accidentale e la pulizia e la manutenzione vengono eseguite "a secco";
- E1, rivestimenti utilizzati in ambienti in cui la presenza di acqua è occasionale. La manutenzione è "a secco" e la pulizia "a umido";
- E2, rivestimenti utilizzati in ambienti in cui vi è presenza di acqua ma non sistematica. La manutenzione avviene "a umido" e la pulizia mediante lavaggio.
- E3, rivestimenti utilizzati in ambienti in cui vi è presenza di acqua prolungata. La manutenzione e la pulizia avvengono sempre con lavaggio.

01.02.R13 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.02.R14 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La tenuta all'acqua è intesa come non passaggio di acqua negli ambienti sottostanti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle categorie di prodotti utilizzati.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Solai in profilati di acciaio e laterizio

Elemento Manutenibile: 01.02.01**Solai in profilati di acciaio e laterizio**

Unità Tecnologica: 01.02
Struttura solai intermedi

Si tratta di solai generalmente realizzati in modi diversi: con tavelloni di laterizio appoggiati sui bordi inferiori dei profilati in acciaio (profilati a doppio T o a C), con spessore del solaio uguale all'altezza del profilato usato; con tavelloni appoggiati sull'ala superiore dei profilati e tavelline su quelle inferiori, con camera d'aria ma spessore elevato; con tavelloni e tavelline appoggiate ai copriferrì, con spessore ridotto del solaio ed eliminazione delle fessurazioni a carico dell'intonaco sui bordi delle travi.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.02.01.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti****01.02.01.A02 Deformazione****01.02.01.A03 Disgregazione****01.02.01.A04 Distacco****01.02.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura****01.02.01.A06 Fessurazioni****01.02.01.A07 Lesioni****01.02.01.A08 Mancanza****01.02.01.A09 Penetrazione di umidità****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.02.01.I01 Consolidamento solaio**

Cadenza: quando occorre

Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

01.02.01.I02 Ripresa puntuale fessurazioni

Cadenza: quando occorre

Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.

01.02.01.I03 Ritinteggiatura del soffitto

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle superfici del soffitto con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura di eventuali microfessurazione c/o imperfezioni e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di primer fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

01.02.01.I04 Sostituzione della barriera al vapore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione della barriera al vapore.

01.02.01.I05 Sostituzione della coibentazione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione della coibentazione.

Unità Tecnologica: 01.03

Volte in Camorcanna

Tutti i vani del secondo piano dei corpi di fabbrica su via Rossini e Mazzolari-Mosca sono provvisti di controsoffitti in camiccio (camorcanna) ad intradosso intonato e (in buona parte) decorato. I controsoffitti in camorcanna (o "false volte") sono realizzati con centine in legno di abete con doppie tavole accoppiate e chiodate tra loro, di altezza variabile tra 18 e 21 cm. e spessore variabile tra 2,5 e 3,5 cm.; i correnti (o "listelli" o "travetti") sono in abete e variano la loro misura in sezione, mediamente di 4 per 7 cm.; anche l'interasse dei travetti varia a seconda della geometria della falsa volta, generalmente tra i 45 e i 55 cm.; lo stuoiato, composto da canne spaccate e intrecciate, è come tradizione inchiodato (chiodi a "testa larga" in ferro battuto) ai travetti.

L'intonaco in intradosso è composto da malta di calce, gesso ed inerti, lo strato nobile è un velo di malta fine a base di calce, su cui è applicata la pellicola pittorica delle decorazioni; in estradosso lo stuoiato non presenta esuberi eccessivi di malta.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I controsoffitti in particolari circostanze potranno assicurare un'opportuna resistenza al passaggio del calore in funzione delle condizioni climatiche.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni relative all'isolamento termico dei controsoffitti variano, oltre che dalle condizioni ambientali, in funzione dei tipi di rivestimenti, e degli spessori dei materiali. Si prendono in considerazione tipi di controsoffitti con una resistenza termica che varia da 0,50 - a 1,55 m² K/W.

01.03.R02 Ispezionabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I controsoffitti dovranno consentire (in particolare per i tipi chiusi ispezionabili e aperti) la loro ispezionabilità e l'accesso agli impianti ove previsti.

Livello minimo della prestazione:

I controsoffitti dovranno essere ispezionabili, almeno in parte, nella misura min del 10% della superficie utilizzata. In particolare essere sempre ispezionabili lungo gli attraversamenti di impianti tecnologici.

01.03.R03 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I controsoffitti devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti (alterazione cromatica, macchie, ecc.) e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

Sono ammessi piccoli difetti entro il 5% della superficie controsoffittata.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.03.01 Centine in Legno e Camicciato

Elemento Manutenibile: 01.03.01**Centine in Legno e Cannicciato**

Unità Tecnologica: 01.03
Volte in Camorcanna

Si tratta di controsoffitti con cannicciato sorretto da centine in legno.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Alterazione cromatica

01.03.01.A02 Bolla

01.03.01.A03 Corrosione

01.03.01.A04 Deformazione

01.03.01.A05 Deposito superficiale

01.03.01.A06 Distacco

01.03.01.A07 Fessurazione

01.03.01.A08 Fratturazione

01.03.01.A09 Incrostazione

01.03.01.A10 Lesione

01.03.01.A11 Macchie

01.03.01.A12 Perdita di lucentezza

01.03.01.A13 Perdita di materiale

01.03.01.A14 Scagliatura, screpolatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.03.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I02 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

Unità Tecnologica: 01.04

Volte con Mattoni in Foglio

Le strutture dei vani verso la Piazza Mosca ove vi sono i terrazzi, sono costituite da volte di mattoni in foglio. Le volte sono costituite da una controcappa eseguita con malta di calce fibrorinforzata avente spessore pari a cm 4, riempimento con materiale alleggerito, soprastante soletta armata con rete metallica spessore minimo cm 4 in malta bastarda a base di calce, guaina liquida per la perfetta impermeabilizzazione e pavimentazione in formati squadrate.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. 9.1.1996 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare l'art.6.1.4 del D.M. recita: "[...] La superficie dell'armatura resistente, comprese le staffe, deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e rispettivamente portate a 2 cm per le solette e a 4 cm per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina, di emanazioni nocive, od in ambiente comunque aggressivo. Copriferri maggiori possono essere utilizzati in casi specifici (ad es. opere idrauliche)."

01.04.R02 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione, a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi), non dovranno subire riduzioni di

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: a)funghi: -; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -;

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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -;

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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -;

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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -;

CLASSE DI RISCHIO: 5;

Situazione generale di servizio: in acqua salata;

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.

DOVE:

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.

01.04.R03 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

La resistenza al fuoco rappresenta l'attitudine degli elementi che costituiscono le strutture a conservare, in un tempo determinato, la stabilità (R), la tenuta (E) e l'isolamento termico (I). Essa è intesa come il tempo necessario affinché la struttura raggiunga uno dei due stati limite di stabilità e di integrità, in corrispondenza dei quali non è più in grado sia di reagire ai carichi applicati sia di impedire la propagazione dell'incendio.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento termico:

Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60;

Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90;

Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

01.04.R04 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

01.04.R05 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli elementi che le costituiscono.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 12.2.1982 e dal D.M. 16.1.1996:

AZIONI DEL VENTO

Il vento, la cui direzione si considera di regola orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo provocando, in generale, effetti dinamici. Per le costruzioni usuali tali azioni sono convenzionalmente ricondotte alle azioni statiche equivalenti. Peraltro, per costruzioni di forma o tipologia inusuale, oppure di grande altezza o lunghezza, o di rilevante snellezza e leggerezza, o di notevole flessibilità e ridotte capacità dissipative, il vento può dare luogo ad effetti la cui valutazione richiede l'applicazione di specifici procedimenti analitici, numerici o sperimentali adeguatamente comprovati.

AZIONI STATICHE EQUIVALENTI

Le azioni statiche del vento si traducono in pressioni e depressioni agenti normalmente alle superfici, sia esterne che interne, degli elementi che compongono la costruzione. L'azione del vento sul singolo elemento viene determinata considerando la combinazione più gravosa della pressione agente sulla superficie esterna e della pressione agente sulla superficie interna dell'elemento. Nel caso di costruzioni o elementi di grande estensione, si deve inoltre tenere conto delle azioni tangenti esercitate dal vento. L'azione d'insieme esercitata dal vento su una costruzione è data dalla risultante delle azioni sui singoli elementi, considerando di regola, come direzione del vento, quella corrispondente ad uno degli assi principali della pianta della costruzione; in casi particolari, come ad esempio per le torri, si deve considerare anche l'ipotesi di vento spirante secondo la direzione di una delle diagonali.

PRESSIONE DEL VENTO

La pressione del vento è data dall'espressione:

$$P = Q_{ref} \cdot C_e \cdot C_p \cdot C_d$$

dove:

Q_{ref} è la pressione cinetica di riferimento;

C_e è il coefficiente di esposizione;

C_p è il coefficiente di forma (o coefficiente aerodinamico), funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento. Il suo valore può essere ricavato da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento;

C_d è il coefficiente dinamico con cui si tiene conto degli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alle vibrazioni strutturali.

AZIONE TANGENTE DEL VENTO

L'azione tangente per unità di superficie parallela alla direzione del vento è data dall'espressione:

$$P_f = Q_{ref} \cdot C_e \cdot C_f$$

dove:

C_f è il coefficiente d'attrito funzione della scabrezza della superficie sulla quale il vento esercita l'azione tangente.

PRESSIONE CINETICA DI RIFERIMENTO

La pressione cinetica di riferimento Q_{ref} (in N/m^2) è data dall'espressione:

$$Q_{ref} = V_{ref}^2 / 1,6$$

nella quale V_{ref} è la velocità di riferimento del vento (in m/s).

La velocità di riferimento V_{ref} è il valore massimo, riferito ad un intervallo di ritorno di 50 anni, della velocità del vento misurata a 10 m dal suolo su un terreno di II categoria (vedi Tabella 2) e mediata su 10 minuti. In mancanza di adeguate indagini statistiche è data dall'espressione:

$$V_{ref} = V_{ref,0} \quad \text{per } A_s \leq A_0$$

$$V_{ref} = V_{ref,0} + K_a (A_s - A_0) \quad \text{per } A_s > A_0$$

dove:

$V_{ref,0}$, A_0 , K_a sono dati dalla Tabella 1 in funzione della zona, ove sorge la costruzione;

A_s è l'altitudine sul livello del mare (in m) del sito ove sorge la costruzione.

TABELLA 1

ZONA: 1 - Descrizione: Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia (con l'eccezione della Provincia di Trieste);

$V_{ref,0}$ (m/s) = 25; A_0 (m) = 1000; K_a (1/s) = 0.012

ZONA: 2 - Descrizione: Emilia-Romagna

$V_{ref,0}$ (m/s) = 25; A_0 (m) = 750; K_a (1/s) = 0.024

ZONA: 3 - Descrizione: Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria (esclusa la Provincia di Reggio Calabria)

$V_{ref,0}$ (m/s) = 27; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.030

ZONA: 4 - Descrizione: Sicilia e provincia di Reggio Calabria

$V_{ref,0}$ (m/s) = 28; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.030

ZONA: 5 - Descrizione: Sardegna (zona a oriente della retta congiungente Capo Teulada con l'isola di La Maddalena)

$V_{ref,0}$ (m/s) = 28; A_0 (m) = 750; K_a (1/s) = 0.024

ZONA: 6 - Descrizione: Sardegna (zona occidentale della retta congiungente Capo Teulada con l'isola di La Maddalena)

$V_{ref,0}$ (m/s) = 28; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.030

ZONA: 7 - Descrizione: Liguria

$V_{ref,0}$ (m/s) = 29; A_0 (m) = 1000; K_a (1/s) = 0.024

ZONA: 8 - Descrizione: Provincia di Trieste

$V_{ref,0}$ (m/s) = 31; A_0 (m) = 1500; K_a (1/s) = 0.012

ZONA: 9 - Descrizione: Isole (con l'eccezione di Sicilia e Sardegna) e mare aperto

$V_{ref,0}$ (m/s) = 31; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.030

COEFFICIENTE DI ESPOSIZIONE

Il coefficiente di esposizione C_e , dipende dall'altezza della costruzione Z sul suolo, dalla rugosità e dalla topografia del terreno, dall'esposizione del sito ove sorge la costruzione. È dato dalla formula:

$$C_e(Z) = K^2 \cdot C_t \cdot \ln(Z/Z_0) \cdot [7 + C_t \cdot \ln(Z/Z_0)] \quad \text{per } Z \geq Z_{min}$$

dove:

K_r , Z_0 , Z_{min} sono assegnati in Tabella 2 in funzione della categoria di esposizione del sito ove sorge la costruzione; C_t è il coefficiente di topografia. In mancanza di analisi che tengano in conto sia della direzione di provenienza del vento sia delle variazioni di rugosità del terreno, la categoria di esposizione è assegnata in funzione della posizione geografica del sito ove sorge la costruzione e della classe di rugosità del terreno definita in Tabella 3. Il coefficiente di topografia C_t è posto di regola pari a 1 sia per le zone pianeggianti sia per quelle ondulate, collinose, montane. Nel caso di costruzioni ubicate presso la sommità di colline o pendii isolati il coefficiente di topografia C_t deve essere valutato con analisi più approfondite.

TABELLA 2

CATEGORIA DI ESPOSIZIONE DEL SITO: I - $K_r = 0.17$; Z_0 (m) = 0.01; Z_{min} (m) = 2

CATEGORIA DI ESPOSIZIONE DEL SITO: II - $K_r = 0.19$; Z_0 (m) = 0.05; Z_{min} (m) = 4

CATEGORIA DI ESPOSIZIONE DEL SITO: III - $K_r = 0.20$; Z_0 (m) = 0.10; Z_{min} (m) = 5

CATEGORIA DI ESPOSIZIONE DEL SITO: IV - $K_r = 0.22$; Z_0 (m) = 0.30; Z_{min} (m) = 8

CATEGORIA DI ESPOSIZIONE DEL SITO: V - $K_r = 0.23$; Z_0 (m) = 0.70; Z_{min} (m) = 12

TABELLA 3

CLASSE DI RUGOSITÀ DEL TERRENO: A

Descrizione: Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15 m.

CLASSE DI RUGOSITÀ DEL TERRENO: B

Descrizione: Aree urbane (non di classe A), suburbane, industriali e boschive

CLASSE DI RUGOSITÀ DEL TERRENO: C

Descrizione: Aree con ostacoli diffusi (alberi, case, muri, recinzioni,...); aree con rugosità non riconducibile alle classi A, B, D

CLASSE DI RUGOSITÀ DEL TERRENO: D

Descrizione: Aree prive di ostacoli o con al più rari ostacoli isolati (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose, superfici innevate o ghiacciate, mare, laghi,...)

NOTA:

L'assegnazione della classe di rugosità non dipende dalla conformazione orografica e topografica del terreno. Affinché una costruzione possa dirsi ubicata in classe di rugosità A o B è necessario che la situazione che contraddistingue la classe permanga intorno alla costruzione per non meno di 1 km e comunque non meno di 20 volte l'altezza della costruzione. Laddove sussistano dubbi sulla scelta della classe di rugosità, a meno di analisi rigorose, verrà assegnata la classe più sfavorevole.

01.04.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.04.01 Strutture voltate

Elemento Manutenibile: 01.04.01**Strutture voltate**

Unità Tecnologica: 01.04
Volte con Mattoni in Foglio

Le strutture voltate sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere orizzontalmente i carichi agenti, trasmettendoli ad altre parti strutturali ad esse collegate.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Alveolizzazione

01.04.01.A02 Bolle d'aria

01.04.01.A03 Cavillature superficiali

01.04.01.A04 Crosta

01.04.01.A05 Decolorazione

01.04.01.A06 Deposito superficiale

01.04.01.A07 Disgregazione

01.04.01.A08 Distacco

01.04.01.A09 Efflorescenze

01.04.01.A10 Erosione superficiale

01.04.01.A11 Esfoliazione

01.04.01.A12 Esposizione dei ferri di armatura

01.04.01.A13 Fessurazioni

01.04.01.A14 Mancanza

01.04.01.A15 Patina biologica

01.04.01.A16 Penetrazione di umidità

01.04.01.A17 Polverizzazione

01.04.01.A18 Presenza di vegetazione

01.04.01.A19 Rigonfiamento

01.04.01.A20 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.101 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Unità Tecnologica: 01.05

Struttura scale e rampe

Si tratta di strutture di collegamento inclinate costituite da strutture a piano inclinato e da strutture gradonate o a gradini la cui funzione è quella di raggiungere piani posti a quote diverse. Le strutture inclinate si possono dividere in: rampe a piano inclinato (con una pendenza fino all'8%); rampe gradonate, costituite da elementi a gradoni (con una pendenza fino a 20°); scale, formate da gradini con pendenze varie in rapporto alla loro funzione (scale esterne, scale di servizio, scale di sicurezza, ecc.). Le scale possono assumere morfologie diverse: ad una o più rampe; scale curve; scale ellittiche a pozzo; scale circolari a pozzo; scale a chiocciola. Le scale e rampe possono essere realizzate secondo molteplici conformazioni strutturali e in materiali diversi. Si possono avere strutture in acciaio; strutture in legno; strutture in murature; strutture in c.a.; strutture prefabbricate, ecc.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.05.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le scale.

Livello minimo della prestazione:

Per la classificazione di reazione al fuoco dei materiali, si fa riferimento al decreto ministeriale 26 giugno 1984 (supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 234 del 25 agosto 1984):

- a) negli atrii, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0;
- b) in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di materiali di rivestimento di scale e gradini per androni e passaggi comuni, devono essere di classe 0 (zero), secondo la classificazione prevista dal D.M. 26.6.1984. Sono ammessi anche i materiali di classe 1 (uno) per gli edifici aventi un'altezza antincendio non superiore a 32 m.

01.05.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.05.R03 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali di rivestimento delle scale 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.

01.05.R04 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali di rivestimento delle scale devono essere in grado di resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc..

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.

01.05.R05 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi strutturali delle scale devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità.

Livello minimo della prestazione:

Le strutture dovranno comunque essere realizzate in modo da garantire una resistenza al fuoco di almeno R 60 (strutture portanti) e REI 60 (strutture separanti) per edifici con altezza antincendi fino a 24 m; per edifici di altezza superiore deve essere garantita una resistenza al fuoco almeno di R 90 (strutture portanti) e REI 90 (strutture separanti). Il vano scala, tranne quello a prova di fumo o a prova di fumo interno, deve avere superficie netta di aerazione permanente in sommità non inferiore ad 1 m. Nel vano di aerazione è consentita l'installazione di dispositivi per la protezione dagli agenti atmosferici. Per le strutture di pertinenza delle aree a rischio specifico devono applicarsi le disposizioni emanate nelle relative normative.

NORME PER LA SICUREZZA ANTINCENDI PER GLI EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE: CARATTERISTICHE DEL VANO SCALA NEGLI EDIFICI DI NUOVA EDIFICAZIONE O SOGGETTI A SOSTANZIALI RISTRUTTURAZIONI (D.M. 16.5.1987 n.246)

TIPO DI EDIFICIO: A - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da 12 a 24;

MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 8000;

- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;

- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I);

- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;

- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo;

Larghezza minima della scala (m): 1,05

Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II);

TIPO DI EDIFICIO: B - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 24 a 32;

MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 6000;

- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;

- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I);

- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;

- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo;

Larghezza minima della scala (m): 1,05

Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II);

TIPO DI EDIFICIO: C - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 32 a 54;

MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 5000;

Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500;

Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;

Larghezza minima della scala (m): 1,05

Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90;

TIPO DI EDIFICIO: D - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 54 a 80;
 MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 4000;
 Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500;
 Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m²;
 Larghezza minima della scala (m): 1,20
 Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90;
 TIPO DI EDIFICIO: E - ALTEZZA ANTINCENDI (m): oltre 80;
 MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 2000;
 Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 350;
 Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m²;
 Larghezza minima della scala (m): 1,20
 Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 120.
 NOTE
 (I) Se non è possibile l'accostamento dell'Autoscala dei VV.FF. ad almeno una finestra o balcone per piano.
 (II) Nel caso in cui non è contemplata alcuna prescrizione, gli elementi di suddivisione dei compartimenti vanno comunque considerati di classe REI 60.

01.05.R06 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti costituenti le scale, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti dei gradini e pianerottoli devono possedere una resistenza all'acqua corrispondente alla classe E2 della classificazione UPEC.

01.05.R07 Resistenza all'usura

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

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

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.

01.05.R08 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi strutturali costituenti le scale 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.

01.05.R09 Sicurezza alla circolazione

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le scale devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza.

Livello minimo della prestazione:

La larghezza delle rampe deve essere proporzionata al numero di persone (e comunque in funzione di multipli di 60 cm) cui è consentito il transito, e comunque non inferiore ad 1,20 m al fine di consentire il passaggio di due persone. Nel caso di larghezze superiori a 2,50 m è necessario provvedere ad un corrimano centrale. Va comunque calcolata come larghezza utile quella al netto di corrimano o di altri eventuali sporgenze (nel caso di larghezze riferite ad usi non pubblici, queste devono essere minimo di 80 cm e la pedata dei gradini non inferiore a 25 cm). Le rampe delle scale devono essere rettilinee, dotate di pianerottoli di riposo, di gradini con pedata non inferiore a 30 cm ed alzata di circa 17 cm. È opportuno che per ogni rampa non vengono superate le 12 alzate intervallandole con ripiani intermedi dimensionati pari almeno alla larghezza della scala. I pianerottoli interpiano vanno realizzati con larghezza maggiore di quella della scala e con profondità del 25-30% maggiore rispetto ai ripiani. L'inclinazione di una rampa è direttamente riferita al rapporto fra alzata (a) e pedata (p), la cui determinazione si basa sull'espressione: $2a + p = 62-64$ cm. L'altezza minima fra il sottorampa e la linea delle alzate deve essere di almeno 2,10 m. I parapeti devono avere un'altezza di 1,00 m misurata dallo spigolo superiore dei gradini e devono essere dimensionati in modo da non poter essere attraversati da una sfera di 10 cm di diametro. Il corrimano va previsto in funzione dell'utenza (se il traffico è costituito da bambini occorre un corrimano supplementare posto ad altezza adeguata e comunque deve protrungersi di almeno 30 cm oltre il primo e l'ultimo gradino e deve essere posizionato su entrambi i lati per scale con larghezza superiore a 1,80 m. Le scale a chiocciola vanno dimensionate in considerazione che per ogni giro il numero dei gradini è condizionato dal diametro della scala che varia da 11-16 gradini in corrispondenza dei diametri di 1,20-2,50 m. La pedata va dimensionata in modo da evitare che i punti di partenza e di smonto abbiano sfalsamenti.

SCALE A CHIOCCIOLA: ALZATE DI INTERPIANO

N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 9 + 1;

Altezze di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,10 - 2,30;

- Scale rotonde integralmente in legno: - ;

- Scale in metallo: 2,14 - 2,34;

- Scale a pianta quadrata: - ;

N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 10 + 1;

Altezze di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,31 - 2,53;

- Scale rotonde integralmente in legno: 2,31 - 2,51;

- Scale in metallo: 2,35 - 2,57;

- Scale a pianta quadrata: 2,31 - 2,51;

N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 11 + 1;

Altezze di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,54 - 2,76;

- Scale rotonde integralmente in legno: 2,52 - 2,68;

- Scale in metallo: 2,58 - 2,81;

- Scale a pianta quadrata: 2,52 - 2,68;

N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 12 + 1;

Altezze di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,77 - 2,99;

- Scale rotonde integralmente in legno: 2,69 - 2,89;

- Scale in metallo: 2,82 - 3,04;

- Scale a pianta quadrata: 2,69 - 2,89;

N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 13 + 1;

Altezze di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,00 - 3,22;

- Scale rotonde integralmente in legno: 2,90 - 3,11;

- Scale in metallo: 3,05 - 3,28;

- Scale a pianta quadrata: 2,90 - 3,11;

N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 14 + 1;

Altezze di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,23 - 3,45;

- Scale rotonde integralmente in legno: 3,12 - 3,33;

- Scale in metallo: 3,29 - 3,51;

- Scale a pianta quadrata: 3,12 - 3,33;

N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 15 + 1;

Altezze di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,46 - 3,68;

- Scale rotonde integralmente in legno: 3,34 - 3,54;

- Scale in metallo: 3,52 - 3,74;

- Scale a pianta quadrata: 3,34 - 3,54;

N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 16 + 1;

Altezze di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,69 - 3,91;

- Scale rotonde integralmente in legno: 3,55 - 3,75;
- Scale in metallo: 3,75 - 3,98;
- Scale a pianta quadrata: 3,55 - 3,75;

NOTE:

Per diametri fino a 1.20 m sono previsti 12 gradini per giro; oltre il diametro di 1.40 m sono previsti 13 gradini per giro

Gli edifici residenziali o per uffici con altezza di gronda compresa fra 24 e 30 m possono prevedere una singola scala fino a 350 - 400 m² di superficie coperta; oltre tale valore è necessaria una scala ogni 350 m² prevedendo sempre una distanza massima di fuga pari a 30 m; oltre i 600 m² deve essere prevista una scala in più ogni 300 m² o frazione superiore a 150 m². Per gli edifici residenziali oltre i 24 m di altezza di gronda e per quelli pubblici, le scale devono presentare requisiti di sicurezza tali che:

- l'accesso ai piani avvenga attraverso un passaggio esterno o attraverso un disimpegno che almeno su un lato sia completamente aperto o comunque vada ad affacciare su uno spazio a cielo libero;
- le pareti che racchiudono la scala in zona di compartizione antincendio siano di classe REI 120 con valori minimi per le strutture a pareti portanti in mattoni o in c.a. rispettivamente pari a 38 e 20 cm;
- porte almeno di classe REI 60, con dispositivo di chiusura automatica o di autochiusura a comando;
- scala aerata mediante apertura ventilata di almeno 1 m², situata all'ultimo piano e al di sopra dell'apertura di maggiore altezza prospettante sul vano scala.

Le scale esterne di sicurezza devono essere del tutto esterne all'edificio e munite di parapetto con altezza di almeno 1.20 m; inoltre le scale dovranno essere lontane da eventuali aperture dalle quali potrebbero sprigionarsi fumi e fiamme. Se a diretto contatto con muri perimetrali questi dovranno essere realizzati con una adeguata resistenza al fuoco.

NORME PER LA SICUREZZA ANTINCENDI PER GLI EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE: CARATTERISTICHE DEL VANO SCALA NEGLI EDIFICI DI NUOVA EDIFICAZIONE O SOGGETTI A SOSTANZIALI RISTRUTTURAZIONI (D.M. 16.5.1987 n.246)

TIPO DI EDIFICIO: A - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da 12 a 24;

MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 8000;

- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I);
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo;

Larghezza minima della scala (m): 1,05

Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II);

TIPO DI EDIFICIO: B - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 24 a 32;

MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 6000;

- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I);
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo;

Larghezza minima della scala (m): 1,05

Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II);

TIPO DI EDIFICIO: C - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 32 a 54;

MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 5000;

Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500;

Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;

Larghezza minima della scala (m): 1,05

Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90;

TIPO DI EDIFICIO: D - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 54 a 80;

MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 4000;

Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500;

Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m²;

Larghezza minima della scala (m): 1,20

Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90;

TIPO DI EDIFICIO: E - ALTEZZA ANTINCENDI (m): oltre 80;

MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 2000;

Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 350;

Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m²;

Larghezza minima della scala (m): 1,20

Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 120.

NOTE:

(I) Se non è possibile l'accostamento dell'Autoscala dei VV.FF. ad almeno una finestra o balcone per piano.

(II) Nel caso in cui non è contemplata alcuna prescrizione, gli elementi di suddivisione dei compartimenti vanno comunque considerati di classe REI 60.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.05.01 Strutture in acciaio

Elemento Manutenibile: 01.05.01

Strutture in acciaio

Unità Tecnologica: 01.05
Struttura scale e rampe

Le scale in acciaio possono essere realizzate con molteplici conformazioni strutturali impiegando profilati, sezioni scatolari, tubolari o profili piatti assemblati mediante saldature e/o collegamenti tramite chiodatura, bullonatura, ecc.. I gradini vengono generalmente realizzati con lamiera metalliche traforate o con lamiere ad elementi in rilievo oppure con elementi grigliati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Corrosione

01.05.01.A02 Deformazione

01.05.01.A03 Lesioni

01.05.01.A04 Mancanza

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.I01 Ripresa coloritura

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle parti previa rimozione delle parti deteriorate mediante preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

01.05.01.I02 Ripristino puntuale pedate e alzate

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.

01.05.01.I03 Ripristino stabilità corrimano e balaustre

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

01.05.01.I04 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

01.05.01.I05 Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

Unità Tecnologica: 01.06

Pareti esterne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.06.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa.

Livello minimo della prestazione:

In seguito alle prove non si dovranno verificare condensazioni verso l'interno e tantomeno macchie localizzate sul rivestimento esterno. In ogni caso i livelli minimi variano in funzione dello stato fisico delle pareti perimetrali e delle caratteristiche termiche.

01.06.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

Livello minimo della prestazione:

Per i locali considerati nelle condizioni di progetto, con temperatura dell'aria interna di valore $T_i=20^{\circ}\text{C}$ ed umidità relativa interna di valore U.R. $\leq 70\%$, la temperatura superficiale interna T_{si} riferita alle pareti perimetrali verticali esterne, in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai 14°C .

01.06.R03 (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

Da tale punto di vista perciò non si attribuiscono specifici limiti prestazionali alle singole strutture ma solo all'edificio nel suo complesso; di conseguenza la "massa efficace" di una chiusura perimetrale esterna deve essere tale da concorrere, insieme alle altre strutture, al rispetto dei limiti previsti per l'edificio.

01.06.R04 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti 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/m^3);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m^3);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m^3).

01.06.R05 Attrezzabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le pareti debbono consentire l'installazione di arredi e attrezzature.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle prove effettuate in laboratorio o in sito dove vengono riprodotte e simulate le sollecitazioni originate dalle attrezzature che i diversi tipi di pareti verticali possono subire. Ciò anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

01.06.R06 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono proteggere gli ambienti interni dai rumori provenienti dall'esterno dell'edificio. La tipologia dei rumori può essere del tipo "aerei" (se trasmessi tramite l'aria in vibrazione) oppure "d'impatto" (se trasmessi attraverso un solido). 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:

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

TABELLA A - CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (art.2)

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

TABELLA B - REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI, DEI LORO COMPONENTI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": D;

Parametri: $R_w(*)=55$; $D_{2m,nT,w}=45$; $L_{nw}=58$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=25$.
 CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": A,C;
 Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,nT,w}=40$; $L_{nw}=63$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=35$.
 CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": E;
 Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,nT,w}=48$; $L_{nw}=58$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=25$.
 CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": B,F,G;
 Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,nT,w}=42$; $L_{nw}=55$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=35$.
 (*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

01.06.R07 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti perimetrali verticali dovranno resistere al passaggio di calore ed assicurare il benessere termico e limitare le dispersioni di riscaldamento e di energia.

Livello minimo della prestazione:

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

01.06.R08 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m^3/hrm^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa.

01.06.R09 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le pareti.

Livello minimo della prestazione:

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

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

01.06.R10 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..

01.06.R11 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti 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.

01.06.R12 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

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: a)funghi: -; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -;

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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -;

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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -;

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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -;

CLASSE DI RISCHIO: 5;

Situazione generale di servizio: in acqua salata;

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.

DOVE:

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.

01.06.R13 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 perimetrali devono 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.

01.06.R14 Resistenza ai carichi sospesi

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Le pareti perimetrali devono essere in grado di garantire la stabilità sotto l'azione di carichi sospesi, in particolare se sottoposte a:

- carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola;

- sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete;

- sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N.

01.06.R15 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costruttivi delle pareti perimetrali devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro i quali essi conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:

- Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60;

- Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90;

- Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

01.06.R16 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

01.06.R17 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che le costituiscono.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressione in condizioni di sovrappressione e in depressione, con cassoni d'aria o cuscini d'aria, di una sezione di parete secondo la ISO 7895.

01.06.R18 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le pareti, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4 - 5 mm rispetto al piano di riferimento della parete.

01.06.R19 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.06.R20 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m^3/hm^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.06.01 Murature intonacate

Elemento Manutenibile: 01.06.01**Murature intonacate**

Unità Tecnologica: 01.06

Pareti esterne

Una muratura composta in elementi vari e rivestita mediante intonaco a base cementizia.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.06.01.R01 Resistenza meccanica per murature in laterizio intonacate**

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti debbono 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 perimetrali si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.06.01.A01 Alveolizzazione****01.06.01.A02 Bolle d'aria****01.06.01.A03 Cavillature superficiali****01.06.01.A04 Crosta****01.06.01.A05 Decolorazione****01.06.01.A06 Deposito superficiale****01.06.01.A07 Disgregazione****01.06.01.A08 Distacco****01.06.01.A09 Efflorescenze****01.06.01.A10 Erosione superficiale****01.06.01.A11 Esfoliazione****01.06.01.A12 Fessurazioni****01.06.01.A13 Macchie e graffi****01.06.01.A14 Mancanza****01.06.01.A15 Patina biologica**

01.06.01.A16 Penetrazione di umidità

01.06.01.A17 Polverizzazione

01.06.01.A18 Presenza di vegetazione

01.06.01.A19 Rigonfiamento

01.06.01.A20 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.01.I01 Ripristino intonaco

Cadenza: ogni 10 anni

Rimozione delle parti ammalorate e conseguente ripresa dell'intonaco.

Unità Tecnologica: 01.07

Rivestimenti esterni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusura dalle sollecitazioni esterne degli edifici e dagli agenti atmosferici nonché di assicurarli un aspetto uniforme ed ornamentale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.07.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I rivestimenti esterni dovranno essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma UNI 10350.

01.07.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma UNI 10350.

01.07.R03 (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

Da tale punto di vista perciò non si attribuiscono specifici limiti prestazionali ai singoli elementi ma solo all'edificio nel suo complesso.

01.07.R04 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).

01.07.R05 Attrezzabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici.

01.07.R06 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

TABELLA A - CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (art.2)

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

TABELLA B - REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI, DEI LORO COMPONENTI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": D;

Parametri: $R_w(*)=55$; $D_{2m,nT,w}=45$; $L_{nw}=58$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=25$.

CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": A,C;

Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,nT,w}=40$; $L_{nw}=63$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=35$.

CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": E;
 Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,nT,w}=48$; $L_{nw}=58$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=25$.
 CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": B,F,G;
 Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,nT,w}=42$; $L_{nw}=55$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=35$.
 (*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

01.07.R07 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.07.R08 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m^3 / hm^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa.

01.07.R09 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare:
 - attraverso la prova di non combustibilità (UNI ISO 1182);
 - attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);
 - attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);
 - attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innescio in presenza di calore radiante (UNI 9174).

01.07.R10 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..

01.07.R11 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.

01.07.R12 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

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: a)funghi: -; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.
 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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.
 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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -;
 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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.
 CLASSE DI RISCHIO: 5;
 Situazione generale di servizio: in acqua salata;
 Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
 Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.
 DOVE:
 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.

01.07.R13 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.

01.07.R14 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60;

Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90;

Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

01.07.R15 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

01.07.R16 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che le costituiscono.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressione in condizioni di sovrappressione e in depressione, con cassoni d'aria o cuscini d'aria, di una sezione di parete secondo la ISO 7895.

01.07.R17 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti costituenti le pareti, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4 - 5 mm rispetto al piano di riferimento della parete.

01.07.R18 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.

01.07.R19 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 m^3 / hm^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.07.01 Tinteggiature e decorazioni

Elemento Manutenibile: 01.07.01

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.07

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.

Rappresentazione grafica e descrizione

Simboli pericoli prodotti vernicianti



FACILMENTE
INFIAMMABILE

F



ESTREMAMENTE
INFIAMMABILE

F+



TOSSICO

T



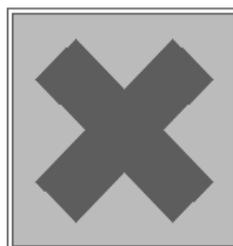
MOLTO
TOSSICO

T+



NOCIVO

X_n



IRRITANTE

X_i



CORROSIVO

C

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.01.A01 Alveolizzazione

01.07.01.A02 Bolle d'aria

01.07.01.A03 Cavillature superficiali

01.07.01.A04 Crosta

01.07.01.A05 Decolorazione

01.07.01.A06 Deposito superficiale

01.07.01.A07 Disgregazione

01.07.01.A08 Distacco

01.07.01.A09 Efflorescenze

01.07.01.A10 Erosione superficiale

01.07.01.A11 Esfoliazione

01.07.01.A12 Fessurazioni

01.07.01.A13 Macchie e graffi

01.07.01.A14 Mancanza

01.07.01.A15 Patina biologica

01.07.01.A16 Penetrazione di umidità

01.07.01.A17 Pitting

01.07.01.A18 Polverizzazione

01.07.01.A19 Presenza di vegetazione

01.07.01.A20 Rigonfiamento

01.07.01.A21 Scheggiature

01.07.01.A22 Sfogliatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.01.I01 Ritinteggiatura e coloritura

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di primer fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

01.07.01.I02 Sostituzione elementi decorativi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

Unità Tecnologica: 01.08

Infissi esterni

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.08.R01 (Attitudine al) controllo del fattore solare

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.08.R02 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno consentire una adeguata immissione di luce naturale all'interno, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste e permetterne la regolazione.

Livello minimo della prestazione:

La superficie trasparente delle finestre e delle portefinestre deve essere dimensionata in modo da assicurare all'ambiente servito un valore del fattore medio di luce diurna nell'ambiente non inferiore al 2%. In ogni caso la superficie finestrata apribile non deve essere inferiore ad 1/8 della superficie del pavimento del locale.

01.08.R03 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi esterni verticali se provvisti di sistema di raccolta e smaltimento di acqua da condensa, dovranno conservare una temperatura superficiale T_{si}, su tutte le parti interne, sia esse opache che trasparenti, non inferiore ai valori riportati di seguito, nelle condizioni che la temperatura dell'aria esterna sia pari a quella di progetto riferita al luogo di ubicazione dell'alloggio:

S < 1,25 - T_{si} = 1

1,25 ≤ S < 1,35 - T_{si} = 2

1,35 ≤ S < 1,50 - T_{si} = 3

1,50 ≤ S < 1,60 - T_{si} = 4

1,60 ≤ S < 1,80 - T_{si} = 5

1,80 ≤ S < 2,10 - T_{si} = 6

2,10 ≤ S < 2,40 - T_{si} = 7

2,40 ≤ S < 2,80 - T_{si} = 8

2,80 ≤ S < 3,50 - T_{si} = 9

3,50 ≤ S < 4,50 - T_{si} = 10

4,50 ≤ S < 6,00 - T_{si} = 11

6,00 ≤ S < 9,00 - T_{si} = 12

9,00 ≤ S < 12,00 - T_{si} = 13

S ≥ 12,00 - T_{si} = 14

Dove:

S = Superficie dell'infisso in m²

T_{si} = Temperatura superficiale in °C

01.08.R04 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

01.08.R05 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo la UNI 8204:

di classe R1 se $20 \leq R_w \leq 27$ dB(A);

di classe R2 se $27 \leq R_w \leq 35$ dB(A);

di classe R3 se $R_w > 35$ dB(A).

01.08.R06 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.08.R07 Oscurabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.08.R08 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.08.R09 Protezione dalle cadute

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.08.R10 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.08.R11 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.08.R12 Resistenza a manovre false e violente

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

A. INFISSI CON ANTE RUOTANTI INTORNO AD UN ASSE VERTICALE O ORIZZONTALE.

a.1) - 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 $M <= 10$ Nm

a.2) - 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:

- anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas: $F <= 80$ N;

- anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole: 30 N $<= F <= 80$ N;

- anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico: $F <= 80$ N;

- anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico: $F <= 130$ N;

B. INFISSI CON ANTE APRIBILI PER TRASLAZIONE CON MOVIMENTO VERTICALE OD ORIZZONTALE.

b.1) - 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.

b.2) - 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:

- anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole: $F <= 60$ N;

- anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole: $F <= 100$ N;

- anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi: $F <= 100$ N;

C. INFISSI CON APERTURA BASCULANTE

c.1) - 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 $M <= 10$ Nm

c.2) - 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.

c.3) - 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

d.1) - 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 $M <= 10$ Nm

d.2) - Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante.

La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:

$F <= 150$ N

d.3) - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante.

La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:

$F \leq 100 \text{ N}$

E. INFISSI CON APERTURA A FISARMONICA

e.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra.

Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti:

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

e.2) - Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante.

La forza F , da applicare con azione parallela al piano dell'infisso, utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:

$F \leq 80 \text{ N}$

e.3) - 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:

- anta di finestra: $F \leq 80 \text{ N}$;

- anta di porta o portafinestra: $F \leq 120 \text{ N}$.

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.

01.08.R13 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

- Ambiente interno - Spessore di ossido: $S > = 5 \text{ micron}$;
- Ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido: $S > 10 \text{ micron}$;
- Ambiente industriale o marino - Spessore di ossido: $S > = 15 \text{ micron}$;
- Ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido: $S > = 20 \text{ micron}$.

01.08.R14 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

TIPO DI INFISSO: Porta esterna;

Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=3,75 - faccia interna=3,75

Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=240 - faccia interna=240

TIPO DI INFISSO: Finestra;

Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=900 - faccia interna=900

TIPO DI INFISSO: Portafinestra;

Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=700 - faccia interna=700

TIPO DI INFISSO: Facciata continua;

Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=6 - faccia interna= -

TIPO DI INFISSO: Elementi pieni;

Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=700 - faccia interna= -

01.08.R15 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:

Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60;

Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90;

Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

01.08.R16 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.08.R17 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.08.R18 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

01.08.R19 Resistenza alle intrusioni e manomissioni

Classe di Requisiti: Sicurezza da intrusioni

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi dovranno essere in grado di resistere ad eventuali sollecitazioni provenienti da tentativi di intrusioni indesiderate di persone, animali o cose entro limiti previsti.

Livello minimo della prestazione:

Si prendono inoltre in considerazione i valori desumibili dalle prove secondo le norme UNI 9569, UNI EN 1522 e UNI EN 1523.

01.08.R20 Resistenza all'irraggiamento solare

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi, fino ad un irraggiamento che porti la temperatura delle parti opache esterne e delle facciate continue a valori di 80°C, non devono manifestare variazioni della planarità generale e locale, né dar luogo a manifestazioni di scoloriture non uniformi, macchie e/o difetti visibili.

01.08.R21 Riparabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.08.R22 Sostituibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864 - UNI 7866 - UNI 7961 - UNI 7962 - UNI 8861 e UNI 8975.

01.08.R23 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.08.R24 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.

CLASSIFICAZIONE SECONDO LA NORMA UNI EN 12208

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

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.

01.08.R25 Ventilazione

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

L'ampiezza degli infissi e comunque la superficie finestrata apribile non dovrà essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento. Gli infissi esterni verticali di un locale dovranno essere dimensionati in modo da avere una superficie apribile complessiva non inferiore al valore Sm calcolabile mediante la seguente relazione:

$S_m = 0,0025 n V$ (Sommatore) $(1/(H_i)^{0,5})$ dove:

n è il numero di ricambi orari dell'aria ambiente;

V è il volume del locale (m³);

H_i è la dimensione verticale della superficie apribile dell'infisso i-esimo del locale (m).

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.08.01 Serramenti in legno

° 01.08.02 Serramenti in profilati di acciaio

Elemento Manutenibile: 01.08.01

Serramenti in legno

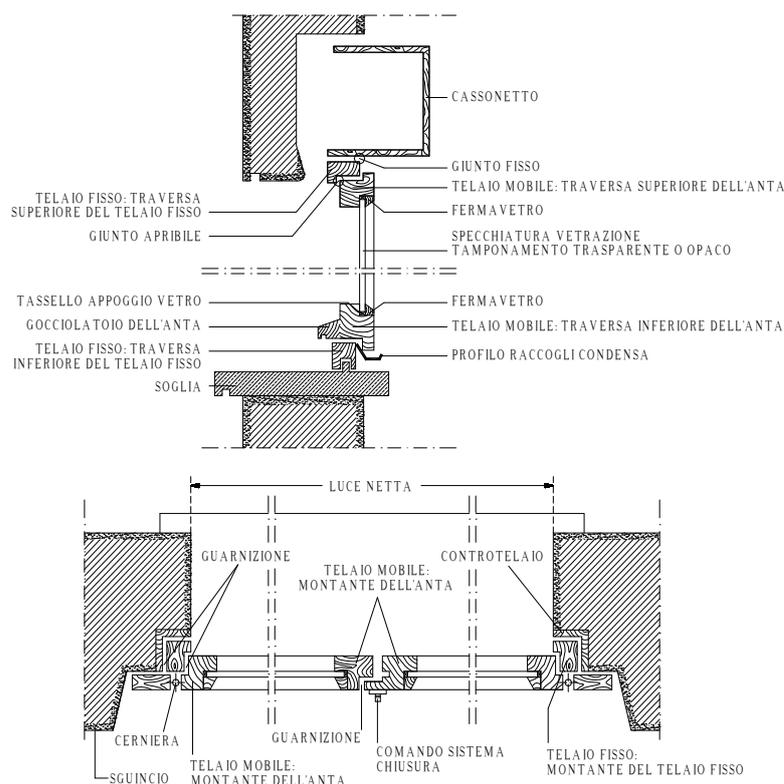
Unità Tecnologica: 01.08

Infissi esterni

I serramenti in legno sono distinti in base alla realizzazione dei telai in legno di elevata qualità con struttura interna priva di difetti, piccoli nodi, fibra dritta. Le specie legnose più utilizzate sono l'abete, il pino, il douglas, il pitch-pine, ecc..

Rappresentazione grafica e descrizione

Denominazione dei componenti dei serramenti



REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.08.01.R01 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Livello minimo della prestazione:

I preservanti con i quali vengono trattati i materiali in legno devono avere una soglia di efficacia non inferiore al 40% di quella iniziale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.01.A01 Alterazione cromatica

01.08.01.A02 Alveolizzazione

01.08.01.A03 Attacco biologico

01.08.01.A04 Attacco da insetti xilofagi

01.08.01.A05 Bolla

01.08.01.A06 Condensa superficiale

01.08.01.A07 Corrosione

01.08.01.A08 Deformazione

01.08.01.A09 Degrado degli organi di manovra

01.08.01.A10 Degrado dei sigillanti

01.08.01.A11 Degrado delle guarnizioni

01.08.01.A12 Deposito superficiale

01.08.01.A13 Distacco

01.08.01.A14 Fessurazioni

01.08.01.A15 Frantumazione

01.08.01.A16 Fratturazione

01.08.01.A17 Incrostazione

01.08.01.A18 Infracidamento

01.08.01.A19 Lesione

01.08.01.A20 Macchie

01.08.01.A21 Non ortogonalità

01.08.01.A22 Patina

01.08.01.A23 Perdita di lucentezza

01.08.01.A24 Perdita di materiale

01.08.01.A25 Perdita trasparenza

01.08.01.A26 Rottura degli organi di manovra

01.08.01.A27 Scagliatura, screpolatura

01.08.01.A28 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.08.01.101 Lubrificazione serrature e cerniere

Cadenza: ogni 6 anni

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

01.08.01.102 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

01.08.01.103 Pulizia frangisole

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.08.01.104 Pulizia guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.

01.08.01.105 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

01.08.01.106 Pulizia telai fissi

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi.

01.08.01.107 Pulizia telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

01.08.01.108 Pulizia telai persiane

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

01.08.01.109 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.08.01.110 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.01.111 Regolazione guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

01.08.01.112 Regolazione organi di movimentazione

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.

01.08.01.113 Regolazione telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.

01.08.01.114 Ripristino fissaggi telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.

01.08.01.115 Ripristino ortogonalità telai mobili*Cadenza: ogni 12 mesi*

Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

01.08.01.116 Ripristino protezione verniciatura infissi*Cadenza: ogni 2 anni*

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

01.08.01.117 Ripristino protezione verniciatura persiane*Cadenza: ogni 2 anni*

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

01.08.01.118 Sostituzione cinghie avvolgibili*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.

01.08.01.119 Sostituzione frangisole*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

01.08.01.120 Sostituzione infisso*Cadenza: ogni 30 anni*

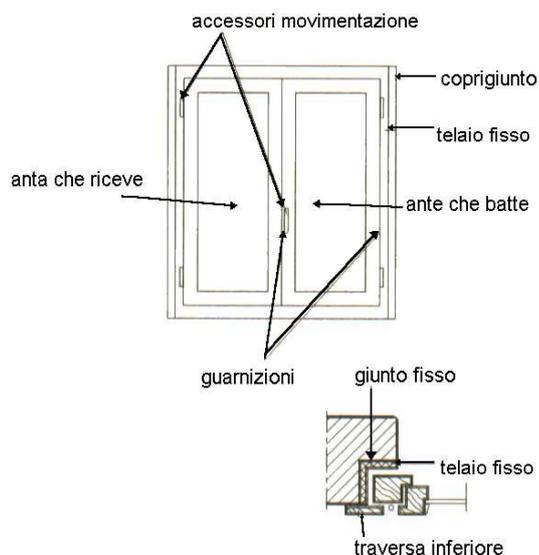
Sostituzione dell'infisso mediante smontaggio e rinnovo della protezione del controtelaio o sua sostituzione, posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.

Elemento Manutenibile: 01.08.02**Serramenti in profilati di acciaio****Unità Tecnologica: 01.08****Infissi esterni**

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

Rappresentazione grafica e descrizione

Denominazione dei componenti dei serramenti



ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.02.A01 Alterazione cromatica

01.08.02.A02 Bolla

01.08.02.A03 Condensa superficiale

01.08.02.A04 Corrosione

01.08.02.A05 Deformazione

01.08.02.A06 Degrado degli organi di manovra

01.08.02.A07 Degrado delle guarnizioni

01.08.02.A08 Deposito superficiale

01.08.02.A09 Frantumazione

01.08.02.A10 Macchie

01.08.02.A11 Non ortogonalità

01.08.02.A12 Perdita di materiale

01.08.02.A13 Perdita trasparenza

01.08.02.A14 Rottura degli organi di manovra

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.08.02.101 Lubrificazione serrature e cerniere

Cadenza: ogni 6 anni

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

01.08.02.102 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

01.08.02.103 Pulizia frangisole

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.08.02.104 Pulizia guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.

01.08.02.105 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

01.08.02.106 Pulizia telai fissi

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi che possano deteriorare la vernice di protezione e facilitare la corrosione.

01.08.02.107 Pulizia telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi che possano deteriorare la vernice di protezione e facilitare la corrosione.

01.08.02.108 Pulizia telai persiane

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

01.08.02.109 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.08.02.110 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.02.111 Regolazione guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

01.08.02.112 Regolazione organi di movimentazione

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.

01.08.02.113 Regolazione telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.

01.08.02.114 Ripristino fissaggi telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.

01.08.02.115 Ripristino ortogonalità telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

01.08.02.116 Sostituzione cinghie avvolgibili

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.

01.08.02.117 Sostituzione frangisole

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

01.08.02.118 Sostituzione infisso

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituzione dell'infisso e del control telaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.

Unità Tecnologica: 01.09

Pareti interne

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.09.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

Livello minimo della prestazione:

Per i locali considerati nelle condizioni di progetto, con temperatura dell'aria interna di valore $T_i=20^{\circ}\text{C}$ ed umidità relativa interna di valore U.R. $\leq 70\%$, la temperatura superficiale interna T_{si} riferita alle pareti perimetrali verticali esterne, in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai 14°C .

01.09.R02 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti 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).

01.09.R03 Attrezzabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le pareti debbono consentire l'installazione di arredi e attrezzature.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione alle diverse tecnologie utilizzate. E' opportuno comunque che si verifichi la stabilità dei mobili appesi, in particolare per le sollecitazioni dal basso verso l'alto a tutela dell'incolumità dell'utente. Per le altre sollecitazioni si devono applicare le norme previste per i mobili.

01.09.R04 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le pareti.

Livello minimo della prestazione:

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

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

01.09.R05 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..

01.09.R06 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti 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. Per i rivestimenti in prossimità di apparecchi sanitari, lavabi e lavelli, questi devono avere una resistenza alle macchie secondo i livelli richiesti dalla classe C2 della classificazione UPEC per i rivestimenti da pavimentazione.

01.09.R07 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

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: a)funghi: -; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 5;

Situazione generale di servizio: in acqua salata;

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.

DOVE:

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.

01.09.R08 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Le pareti devono resistere all'azione di urti sulla faccia interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

TIPO DI PROVA: Urto con corpo duro;

Massa del corpo [Kg] = 0,5;

Energia d'urto applicata [J] = 3;

Note: -;

TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di grandi dimensioni;

Massa del corpo [Kg] = 50;

Energia d'urto applicata [J] = 300;

Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;

TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di piccole dimensioni;

Massa del corpo [Kg] = 3;

Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;

Note: Superficie esterna, al piano terra.

01.09.R09 Resistenza ai carichi sospesi

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

- carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola;

- sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete;

- sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N.

01.09.R10 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costruttivi delle pareti interne devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro i quali essi conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:

Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60;

Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90;

Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

01.09.R11 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.09.01 Tramezzi in laterizio

Elemento Manutenibile: 01.09.01

Tramezzi in laterizio

Unità Tecnologica: 01.09
Pareti interne

Si tratta di pareti costituite le partizioni interne verticali, realizzate mediante elementi forati di laterizio di spessore variabile (8-12 cm) legati con malta idraulica per muratura con giunti con andamento regolare con uno spessore di circa 6 mm. Le murature sono eseguite con elementi interi, posati a livello, e con giunti sfalsati rispetto ai sottostanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.01.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

01.09.01.A01 Decolorazione

01.09.01.A02 Disgregazione

01.09.01.A03 Distacco

01.09.01.A04 Efflorescenze

01.09.01.A05 Erosione superficiale

01.09.01.A06 Esfoliazione

01.09.01.A07 Fessurazioni

01.09.01.A08 Macchie e graffi

01.09.01.A09 Mancanza

01.09.01.A10 Penetrazione di umidità

01.09.01.A11 Polverizzazione

01.09.01.A12 Rigonfiamento

01.09.01.A13 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.09.01.101 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.01.102 Riparazione

Cadenza: quando occorre

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

Unità Tecnologica: 01.10

Rivestimenti interni

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.10.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma UNI 10350.

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

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

Da tale punto di vista perciò non si attribuiscono specifici limiti prestazionali ai singoli elementi ma solo all'edificio nel suo complesso.

01.10.R03 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

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

01.10.R04 Attrezzabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici.

01.10.R05 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

TABELLA A - CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (art.2)

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

TABELLA B - REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI, DEI LORO COMPONENTI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": D;

Parametri: $R_w(*)=55$; $D_{2m,nT,w}=45$; $L_{nw}=58$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=25$.

CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": A,C;

Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,nT,w}=40$; $L_{nw}=63$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=35$.

CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": E;

Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,nT,w}=48$; $L_{nw}=58$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=25$.

CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": B,F,G;

Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,nT,w}=42$; $L_{nw}=55$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=35$.

(*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

01.10.R06 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.10.R07 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³ /hm² e della pressione massima di prova misurata in Pa.

01.10.R08 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

01.10.R09 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.10.R10 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.10.R11 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

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: a)funghi: -; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 5;

Situazione generale di servizio: in acqua salata;

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.

DOVE:

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.

01.10.R12 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

TIPO DI PROVA: Urto con corpo duro;

Massa del corpo [Kg] = 0,5;

Energia d'urto applicata [J] = 3;

Note: -;

TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di grandi dimensioni;
Massa del corpo [Kg] = 50;
Energia d'urto applicata [J] = 300;
Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;
TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di piccole dimensioni;
Massa del corpo [Kg] = 3;
Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;
Note: Superficie esterna, al piano terra.

01.10.R13 Resistenza ai carichi sospesi

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

01.10.R14 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

- Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60;
- Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90;
- Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

01.10.R15 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.10.01 Rivestimenti e prodotti ceramici

° 01.10.02 Tinteggiature e decorazioni

Elemento Manutenibile: 01.10.01

Rivestimenti e prodotti ceramici

Unità Tecnologica: 01.10
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

01.10.01.A01 Decolorazione

01.10.01.A02 Deposito superficiale

01.10.01.A03 Disgregazione

01.10.01.A04 Distacco

01.10.01.A05 Efflorescenze

01.10.01.A06 Erosione superficiale

01.10.01.A07 Esfoliazione

01.10.01.A08 Fessurazioni

01.10.01.A09 Macchie e graffi

01.10.01.A10 Mancanza

01.10.01.A11 Penetrazione di umidità

01.10.01.A12 Polverizzazione

01.10.01.A13 Rigonfiamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

01.10.01.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

01.10.01.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.

Elemento Manutenibile: 01.10.02

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.10

Rivestimenti interni

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.02.A01 Bolle d'aria

01.10.02.A02 Decolorazione

01.10.02.A03 Deposito superficiale

01.10.02.A04 Disgregazione

01.10.02.A05 Distacco

01.10.02.A06 Efflorescenze

01.10.02.A07 Erosione superficiale

01.10.02.A08 Fessurazioni

01.10.02.A09 Macchie e graffi

01.10.02.A10 Mancanza

01.10.02.A11 Penetrazione di umidità

01.10.02.A12 Polverizzazione

01.10.02.A13 Rigonfiamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.02.101 Ritinteggiatura coloritura

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

01.10.02.102 Sostituzione degli elementi decorativi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

Unità Tecnologica: 01.11

Infissi interni

Gli infissi interni hanno per scopo quello di permettere il controllo della comunicazione tra gli spazi interni dell'organismo edilizio. In particolare l'utilizzazione dei vari ambienti in modo da permettere o meno il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria tra i vari ambienti interni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.11.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

01.11.R02 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti sono classificati secondo la UNI 8204:

di classe R1 se $20 \leq R_w \leq 27$ dB(A);

di classe R2 se $27 < R_w \leq 35$ dB(A);

di classe R3 se $R_w < 35$ dB(A).

01.11.R03 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.

01.11.R04 Oscurabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.11.R05 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m^3/hm^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa.

01.11.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 e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.

01.11.R07 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 compromettere 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.

01.11.R08 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 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: $S > 20$ micron.

01.11.R09 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

I preservanti con i quali vengono trattati i materiali in legno devono avere una soglia di efficacia non inferiore al 40% di quella iniziale.

01.11.R10 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, ad esclusione dei tamponamenti trasparenti o traslucidi quando non è specificatamente richiesto, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati 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=-

01.11.R11 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:

Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60;
 Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90;
 Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

01.11.R12 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 UNI 7864, UNI 7866, UNI 7961, UNI 7962, UNI 8861 e UNI 8975.

01.11.R13 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 siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 7961, UNI 7962, UNI 8861 e UNI 8975.

01.11.R14 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.11.R15 Ventilazione

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

L'ampiezza degli infissi e comunque la superficie finestrata apribile non dovrà essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.11.01 Porte

° 01.11.02 Porte tagliafuoco

Elemento Manutenibile: 01.11.01

Porte

Unità Tecnologica: 01.11

Infissi interni

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a secondo della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione. In commercio esiste un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale (legno, metallo, plastica, vetro, ecc.) che per tipo di apertura (a rotazione, a ventola, scorrevole, a tamburo, ripiegabile, a fisarmonica, basculante, a scomparsa). Le porte interne sono costituite da: Anta o battente (l'elemento apribile); Telaio fisso (l'elemento fissato al contro telaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere); Battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile); Cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso); Controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio); Montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio); Traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.01.A01 Alterazione cromatica

01.11.01.A02 Bolla

01.11.01.A03 Corrosione

01.11.01.A04 Deformazione

01.11.01.A05 Deposito superficiale

01.11.01.A06 Distacco

01.11.01.A07 Fessurazione

01.11.01.A08 Frantumazione

01.11.01.A09 Fratturazione

01.11.01.A10 Incrostazione

01.11.01.A11 Infracidamento

01.11.01.A12 Lesione

01.11.01.A13 Macchie

01.11.01.A14 Non ortogonalità

01.11.01.A15 Patina

01.11.01.A16 Perdita di lucentezza

01.11.01.A17 Perdita di materiale

01.11.01.A18 Perdita di trasparenza

01.11.01.A19 Scagliatura, screpolatura

01.11.01.A20 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.11.01.101 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

01.11.01.102 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.11.01.103 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

01.11.01.104 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

01.11.01.105 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.11.01.106 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.11.01.107 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.01.108 Regolazione controtelai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

01.11.01.109 Ripristino protezione verniciatura parti in legno

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

01.11.01.110 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

Elemento Manutenibile: 01.11.02

Porte tagliafuoco

Unità Tecnologica: 01.11

Infissi interni

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Nelle zone di maggiore afflusso di persone le porte tagliafuoco devono essere anche porte antipanico. Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. In genere vengono impiegati materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili alle alte temperature. Il dispositivo di emergenza deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta dall'interno in meno di 1 secondo. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono:

- dispositivi di emergenza con azionamento mediante maniglia a leva;
- dispositivi di emergenza con azionamento mediante piastra a spinta.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.02.R01 Regolarità delle finiture per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: *Visivi*

Classe di Esigenza: *Aspetto*

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

Livello minimo della prestazione:

Il dispositivo antipatico dovrà essere progettato e realizzato in modo che tutti gli spigoli e gli angoli esposti che potrebbero provocare lesioni agli utenti che si servono dell'uscita di sicurezza, siano arrotondati con un raggio $\geq 0,5$ mm (UNI EN 1125).

01.11.02.R02 Resistenza agli agenti aggressivi per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: *Protezione dagli agenti chimici ed organici*

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

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

Livello minimo della prestazione:

Le porte tagliafuoco dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dal prEN 1670 (UNI EN 1125).

01.11.02.R03 Resistenza agli urti per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: *Di stabilità*

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

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

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati con le modalità indicate nelle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

01.11.02.R04 Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: *Protezione antincendio*

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

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

Livello minimo della prestazione:

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:

Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60;

Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90;

Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

Inoltre il materiale previsto per la realizzazione del dispositivo antipatico dovrà consentire il funzionamento a temperature comprese tra i -20°C e i $+100^{\circ}\text{C}$ (UNI EN 1125).

01.11.02.R05 Sostituibilità per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: *Facilità d'intervento*

Classe di Esigenza: *Funzionalità*

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.11.02.R06 Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: *Protezione dagli agenti chimici ed organici*

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

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

Livello minimo della prestazione:

Le porte tagliafuoco dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dal prEN 1670 (UNI EN 1125).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.02.A01 Alterazione cromatica

01.11.02.A02 Bolla

01.11.02.A03 Corrosione

01.11.02.A04 Deformazione

01.11.02.A05 Deposito superficiale

01.11.02.A06 Distacco

01.11.02.A07 Fessurazione

01.11.02.A08 Frantumazione

01.11.02.A09 Fratturazione

01.11.02.A10 Incrostazione

01.11.02.A11 Lesione

01.11.02.A12 Macchie

01.11.02.A13 Non ortogonalità

01.11.02.A14 Patina

01.11.02.A15 Perdita di lucentezza

01.11.02.A16 Perdita di materiale

01.11.02.A17 Perdita di trasparenza

01.11.02.A18 Scagliatura, screpolatura

01.11.02.A19 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.11.02.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

01.11.02.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.11.02.I03 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

01.11.02.I04 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.11.02.I05 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.11.02.I06 Registrazione maniglione

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.

01.11.02.I09 Rimozione ostacoli

Cadenza: ogni 2 anni

Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

01.11.02.I10 Verifica funzionamento

Cadenza: ogni 6 mesi

Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.02.107 Regolazione controtelai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

01.11.02.108 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

Unità Tecnologica: 01.12

Controsoffitti

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.12.R01 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I controsoffitti dovranno contribuire a fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile assegnare ad un certo solaio finito il requisito di isolamento acustico attraverso l'indice di valutazione del potere fonoisolante calcolato di volta in volta in laboratorio:

- potere fonoisolante 25 - 30 dB(A);
- potere fonoassorbente 0,60 - 0,80 (per frequenze tra i 500 e 1000 Hz).

01.12.R02 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I controsoffitti in particolari circostanze potranno assicurare un'opportuna resistenza al passaggio del calore in funzione delle condizioni climatiche.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni relative all'isolamento termico dei controsoffitti variano, oltre che dalle condizioni ambientali, in funzione dei tipi di rivestimenti, e degli spessori dei materiali. Si prendono in considerazione tipi di controsoffitti con una resistenza termica che varia da 0,50 - a 1,55 m² K/W.

01.12.R03 Ispezionabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I controsoffitti dovranno consentire (in particolare per i tipi chiusi ispezionabili e aperti) la loro ispezionabilità e l'accesso agli impianti ove previsti.

Livello minimo della prestazione:

I controsoffitti dovranno essere ispezionabili, almeno in parte, nella misura min del 10% della superficie utilizzata. In particolare essere sempre ispezionabili lungo gli attraversamenti di impianti tecnologici.

01.12.R04 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali sono stabiliti da prove di laboratorio disciplinate dalle normative vigenti.

01.12.R05 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I controsoffitti devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti (alterazione cromatica, non planarità, macchie, ecc.) e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

Sono ammessi piccoli difetti entro il 5% della superficie controsoffittata.

01.12.R06 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costituenti i controsoffitti, sia dei vani scala o ascensore che dei ridativi filtri a prova di fumo, devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale la copertura conserva stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:

- Altezza antincendio [m]: da 12 a 32 - Classe REI [min.]: 60
- Altezza antincendio [m]: da oltre 32 a 80 - Classe REI [min.]: 90
- Altezza antincendio [m]: oltre 80 - Classe REI [min.]: 120.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.12.01 Pannelli

Elemento Manutenibile: 01.12.01**Pannelli**

Unità Tecnologica: 01.12
Controsoffitti

Si tratta di controsoffitti con elementi di tamponamento continui a giacitura orizzontale.

ANOMALIE RISCONTRABILI*01.12.01.A01 Alterazione cromatica**01.12.01.A02 Bolla**01.12.01.A03 Corrosione**01.12.01.A04 Deformazione**01.12.01.A05 Deposito superficiale**01.12.01.A06 Distacco**01.12.01.A07 Fessurazione**01.12.01.A08 Fratturazione**01.12.01.A09 Incrostazione**01.12.01.A10 Lesione**01.12.01.A11 Macchie**01.12.01.A12 Non planarità**01.12.01.A13 Perdita di lucentezza**01.12.01.A14 Perdita di materiale**01.12.01.A15 Scagliatura, screpolatura**01.12.01.A16 Scollaggi della pellicola***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE***01.12.01.I01 Pulizia**Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.01.102 Regolazione planarità

Cadenza: ogni 3 anni

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

01.12.01.103 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

Unità Tecnologica: 01.13

Pavimentazioni esterne

Le pavimentazioni esterne fanno parte delle partizioni orizzontali esterne. La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso dei luoghi. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione dei luoghi e del loro impiego. Le pavimentazioni esterne possono essere di tipo: cementizio, lapideo, resinoso, resiliente, ceramico, lapideo di cava, lapideo in conglomerato, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.13.R01 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).

01.13.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.13.R03 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi.

01.13.R04 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pavimentazioni non devono 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.

01.13.R05 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

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.

01.13.R06 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

01.13.R07 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti costituenti le pavimentazioni, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4 - 5 mm rispetto al piano di riferimento.

01.13.R08 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Per 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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.13.01 Rivestimenti lapidei

Elemento Manutenibile: 01.13.01

Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 01.13
Pavimentazioni esterne

Per le pavimentazioni esterne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo, a meno di ambienti particolarmente sfavorevoli, i graniti; i travertini. Le pietre: cubetti di porfido; blocchi di basalto; lastre di ardesia; lastre di quarzite. Vi sono inoltre i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.01.A01 Alterazione cromatica

01.13.01.A02 Degrado sigillante

01.13.01.A03 Deposito superficiale

01.13.01.A04 Disgregazione

01.13.01.A05 Distacco

01.13.01.A06 Erosione superficiale

01.13.01.A07 Fessurazioni

01.13.01.A08 Macchie e graffiti

01.13.01.A09 Mancanza

01.13.01.A10 Perdita di elementi

01.13.01.A11 Scheggiature

01.13.01.A12 Sgretolamento

01.13.01.A13 Sollevamento e distacco dal supporto

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.01.I01 Lucidatura superfici

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.

01.13.01.I02 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

01.13.01.I03 Ripristino degli strati protettivi

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

01.13.01.104 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorati e relativa preparazione del fondo.

Unità Tecnologica: 01.14

Pavimentazioni interne

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.14.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pavimentazioni devono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

Livello minimo della prestazione:

Per i locali riscaldati (temperatura dell'aria interna $T_i=20^{\circ}\text{C}$ e umidità relativa interna U.R. $\leq 70\%$) la temperatura superficiale interna T_{si} delle pavimentazioni deve risultare sempre non inferiore a 14°C , in corrispondenza di una temperatura esterna pari a quella di progetto.

01.14.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).

01.14.R03 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi.

01.14.R04 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.14.R05 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

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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.14.01 Rivestimenti ceramici

° 01.14.02 Rivestimenti lapidei

Elemento Manutenibile: 01.14.01

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 01.14
Pavimentazioni interne

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: materie prime e composizione dell'impasto; caratteristiche tecniche prestazionali; tipo di finitura superficiale; ciclo tecnologico di produzione; tipo di formatura; colore. Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato troviamo: cotto; cottoforte; monocottura rossa; monocottura chiara; monocotture speciali; gres rosso; gres ceramico; klinker, tutti di formati, dimensioni, spessori vari e con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.01.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.

01.14.01.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:

- Piastrelle di ceramica - Determinazione della resistenza a flessione e della forza di rottura (UNI EN ISO 10545-4);
- Piastrelle di ceramica - Determinazione della resistenza all'urto mediante misurazione del coefficiente di restituzione (UNI EN ISO 10545-5);
- Piastrelle di ceramica - Determinazione della resistenza all'abrasione profonda per piastrelle non smaltate (UNI EN ISO 10545-6);
- Piastrelle di ceramica - Determinazione della resistenza all'abrasione superficiale per piastrelle smaltate (UNI EN ISO 10545-7).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.01.A01 Alterazione cromatica

01.14.01.A02 Degrado sigillante

01.14.01.A03 Deposito superficiale

01.14.01.A04 Disgregazione

01.14.01.A05 Distacco

01.14.01.A06 Erosione superficiale

01.14.01.A07 Fessurazioni

01.14.01.A08 Macchie e graffiti

01.14.01.A09 Mancanza

01.14.01.A10 Perdita di elementi

01.14.01.A11 Scheggiature

01.14.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.14.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

01.14.01.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

01.14.01.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

Elemento Manutenibile: 01.14.02

Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 01.14

Pavimentazioni interne

Per le pavimentazioni interne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo (lucidati in opera o prelucidati); i graniti; i travertini; le pietre; i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.02.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.14.02.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Per 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.02.A01 Alterazione cromatica

01.14.02.A02 Degrado sigillante

01.14.02.A03 Deposito superficiale

01.14.02.A04 Disgregazione

01.14.02.A05 Distacco

01.14.02.A06 Erosione superficiale

01.14.02.A07 Fessurazioni

01.14.02.A08 Macchie e graffi

01.14.02.A09 Mancanza

01.14.02.A10 Perdita di elementi

01.14.02.A11 Scheggiature

01.14.02.A12 Sgretolamento

01.14.02.A13 Sollevamento e distacco dal supporto

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.14.02.I01 Lucidatura superfici

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.

01.14.02.I02 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

01.14.02.I03 Ripristino degli strati protettivi

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

01.14.02.I04 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.

Unità Tecnologica: 01.15

Dispositivi di controllo della luce solare

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.15.R01 Aspetto

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.15.R02 Manovrabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I dispositivi dovranno essere facilmente manovrabili.

Livello minimo della prestazione:

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

01.15.R03 Regolazione delle radiazioni luminose

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I dispositivi dovranno consentire la regolazione delle radiazioni luminose, trasmettendone una quantità consona ai livelli previsti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi prestazionali variano in funzione dei diversi prodotti e in relazione al soleggiamento rispetto alla collocazione dell'edificio.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.15.01 Imposte

Elemento Manutenibile: 01.15.01**Imposte**

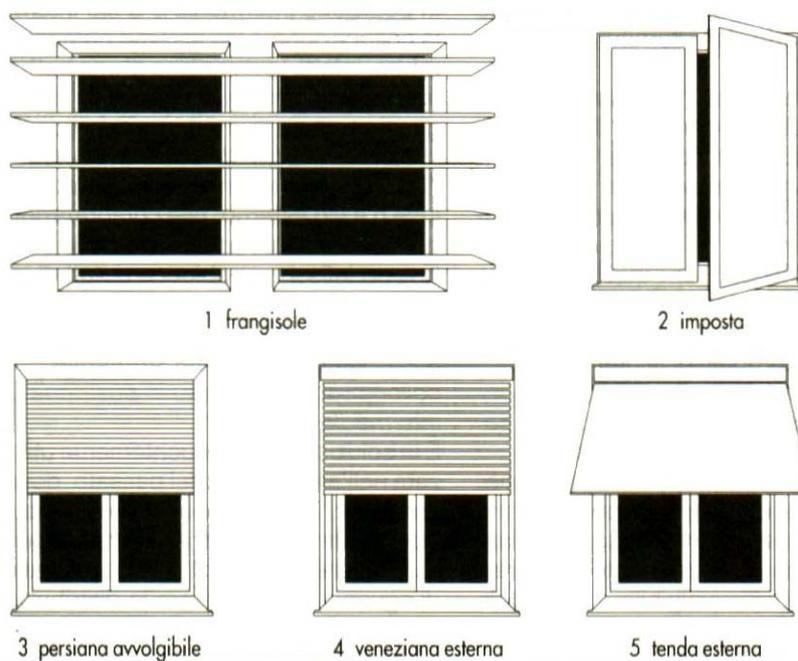
Unità Tecnologica: 01.15
Dispositivi di controllo della luce solare

Si tratta di dispositivi di schermo per il controllo della luce solare e del livello termico composte da una o più ante mobili disposte all'esterno. Esse possono essere realizzate in materiali diversi (legno, alluminio, PVC, ecc.) anche a secondo della tipologia di serramento presente. Possono dividersi in:

-imposte con ante con movimento a rotazione; -imposte con ante con movimento scorrevole; -imposte con ante ripiegabili; -imposte con elementi verticali (antoni); -imposte con riquadri; -persiane.

Rappresentazione grafica e descrizione

Dispositivi di controllo della luce solare esterni

**ANOMALIE RISCONTRABILI**

01.15.01.A01 Alterazione cromatica

01.15.01.A02 Bolla

01.15.01.A03 Corrosione

01.15.01.A04 Deformazione

01.15.01.A05 Degrado degli organi di manovra

01.15.01.A06 Deposito superficiale

01.15.01.A07 Non ortogonalità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.15.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.01.I02 Ripristino protezione

Cadenza: quando occorre

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

Unità Tecnologica: 01.16

Balconi, logge e passarelle

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

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

In fase di progettazione vanno considerate tutte quelle operazioni indispensabili agli interventi di manutenzione (raggiungibilità, manutenibilità, ecc.).

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli elementi di protezione e separazione quali: frontalini, ringhiere, balaustre, corrimano, sigillature, vernici protettive, saldature, ecc. e/o eventualmente alla loro sostituzione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.16.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I balconi, logge e passarelle dovranno essere dimensionate in modo tale da consentire agevolmente il transito.

Livello minimo della prestazione:

Almeno una parte del balcone in prossimità della portafinestra di accesso, dovrà avere uno spazio libero entro cui sia inscrivibile una circonferenza di 1,4 m di diametro.

01.16.R02 Attitudine al controllo della regolarità geometrica

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

I rivestimenti costituenti i balconi, logge e passarelle devono assicurare gli aspetti di planarità e di regolarità geometrica.

Livello minimo della prestazione:

Nel rispetto della planarità generale delle pavimentazioni, gli strati costituenti devono essere contenuti entro lo 0,2 % di scostamento rispetto ad un piano teorico di pavimento; mentre per la planarità locale lo scarto ammissibile sotto un regolo di 1 m non deve superare i 3 mm e sotto un regolo di 2 m, i 4 mm.

01.16.R03 Protezione dalle cadute

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i balconi, logge e passarelle devono assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta di cose e persone nel vuoto nel rispetto delle norme sulla sicurezza.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi di protezione esterna prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono avere altezza dal piano pedonabile non inferiore a 1 m onde evitare la caduta di cose e persone nel vuoto. Nel caso di parapetti con alla base un gradino che permetta l'appoggio del piede, l'altezza del parapetto al di sopra del gradino non deve essere inferiore a 90 cm. Per i parapetti o ringhiere realizzati con dei vuoti questi non devono permettere l'attraversabilità di una sfera del diametro di 10 cm e deve essere previsto un cordolo di almeno 10 cm di altezza.

01.16.R04 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti costituenti balconi, logge e passarelle, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

I materiali costituenti i balconi, logge e passarelle a contatto con acqua (meteorica, da lavaggio, ecc.) devono possedere una resistenza all'acqua corrispondente alla classe E3 della classificazione UPEC.

01.16.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.16.01 Corrimano

° 01.16.02 Strutture in c.a.

Elemento Manutenibile: 01.16.01**Corrimano**

Unità Tecnologica: 01.16
Balconi, logge e passerelle

Si tratta di dispositivi la cui funzione è quella di aiutare ed agevolare l'utente a mantenere l'equilibrio durante la percorrenza di spazi pedonali. In fase di progettazione e di dimensionamento, tener conto della destinazione d'uso e del tipo di utenza (anziani, bambini, portatori di handicap, ecc.). Possono essere realizzati con materiali diversi (legno, metallo, plastica, materiali misti, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.16.01.A01 Altezza inadeguata****01.16.01.A02 Sganciamenti****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.16.01.I01 Pulizia**

Cadenza: ogni settimana

Provvedere alle operazioni di pulizia periodica con la rimozione di polveri, macchie, ecc., utilizzando prodotti idonei a secondo del tipo di superficie.

01.16.01.I02 Ripristino punti aggancio

Cadenza: ogni 6 mesi

Ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi se necessario.

Elemento Manutenibile: 01.16.02**Strutture in c.a.**

Unità Tecnologica: 01.16
Balconi, logge e passerelle

Nelle strutture in c.a. vengono utilizzate solette in calcestruzzo armato gettate in opera. Lo sbalzo del balcone è collegato al solaio attraverso la continuità delle armature metalliche. Nelle strutture intelaiate lo sbalzo viene solidarizzato alla trave mentre nelle murature portanti al cordolo.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.16.02.A01 Distacco****01.16.02.A02 Esposizione dei ferri di armatura****01.16.02.A03 Fessurazioni****01.16.02.A04 Mancanza****01.16.02.A05 Scheggiature**

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.02.101 Ripristino calcestruzzo

Cadenza: quando occorre

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

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.17.R01 (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).

01.17.R02 (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.

01.17.R03 (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.

01.17.R04 (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.

01.17.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, conducibilità 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.

01.17.R06 (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.

01.17.R07 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.

01.17.R08 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.

01.17.R09 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.

01.17.R10 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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.17.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria

° 01.17.02 Tubazioni multistrato

Elemento Manutenibile: 01.17.01

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.17.01.R02 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.

01.17.01.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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.01.A01 Cedimenti

01.17.01.A02 Corrosione

01.17.01.A03 Difetti ai flessibili

01.17.01.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.17.01.A05 Difetti alle valvole

01.17.01.A06 Incrostazioni

01.17.01.A07 Interruzione del fluido di alimentazione

01.17.01.A08 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.17.01.I01 Disostruzione degli scarichi***Cadenza: quando occorre*

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

01.17.01.I02 Rimozione calcare*Cadenza: ogni 6 mesi*

Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.

Elemento Manutenibile: 01.17.02**Tubazioni multistrato****Unità Tecnologica: 01.17****Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

Le tubazioni multistrato sono quei tubi la cui parete è costituita da almeno due strati di materiale plastico legati ad uno strato di alluminio o leghe di alluminio, tra di loro interposto. I materiali plastici utilizzati per la realizzazione degli specifici strati costituenti la parete del tubo multistrato sono delle poliolefine adatte all'impiego per il convogliamento di acqua in pressione e possono essere di:
 - Polietilene PE; - Polietilene reticolato PE-Xa / PE-Xb / PE-Xc; - Polipropilene PP; - Polibutilene PB.
 Allo scopo di assicurare l'integrità dello strato interno lo spessore di tale strato non deve essere minore di 0,5 mm.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.17.02.R01 Resistenza allo scollamento***Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli strati intermedi della tubazione devono resistere allo scollamento per evitarli 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 RISCONTRABILI**01.17.02.A01 Alterazioni cromatiche****01.17.02.A02 Deformazione****01.17.02.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni****01.17.02.A04 Distacchi****01.17.02.A05 Errori di pendenza****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.17.02.I01 Pulizia***Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di smaltimento acque meteoriche

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). I vari profilati possono essere realizzati in PVC (plastificato e non), in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.).

Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Gli impianti di smaltimento acque meteoriche sono costituiti da:

- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.).

I materiali ed i componenti devono rispettare le prescrizioni riportate dalla normativa quali:

- a) devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;
- b) gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno;
- c) i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate, inoltre i tubi di acciaio inossidabile devono rispondere alle norme UNI 6901 e UNI 8317;
- d) i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono. Tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate. Ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale;
- e) per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.18.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.18.01 Canali di gronda e pluviali in rame

° 01.18.02 Scossaline

° 01.18.03 Supporti per canali di gronda

Elemento Manutenibile: 01.18.01

Canali di gronda e pluviali in rame

Unità Tecnologica: 01.18

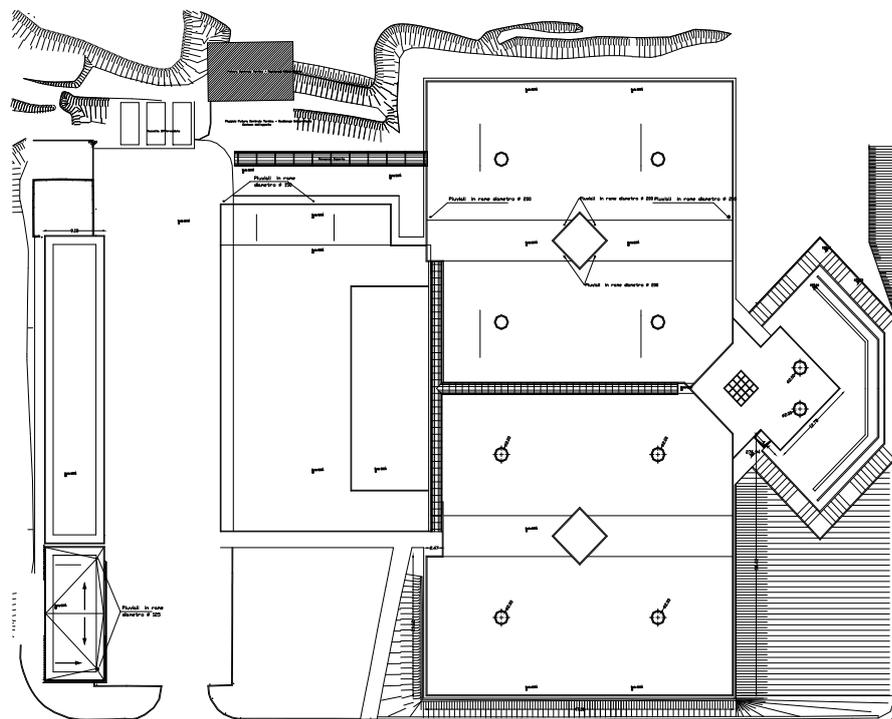
Impianto di smaltimento acque meteoriche

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali. I canali e le pluviali sono classificati dalla norma UNI EN 612 in:

- canali di gronda di classe X o di classe Y a seconda del diametro della nervatura o del modulo equivalente. (Un prodotto che è stato definito di classe X è conforme anche ai requisiti previsti per la classe Y);
- pluviali di classe X o di classe Y a seconda della sovrapposizione delle loro giunzioni. (Un prodotto che è stato definito di classe X è conforme anche ai requisiti previsti per la classe Y).

Collocazione nell'intervento dell'elemento

INDICAZIONE PLANIMETRICA SCARICHI E DISCISE PLUVIALI



REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.18.01.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 rame utilizzato per la fabbricazione che deve essere conforme alla norma UNI EN 1172.

01.18.01.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**01.18.01.A01 Alterazioni cromatiche****01.18.01.A02 Deformazione****01.18.01.A03 Deposito superficiale****01.18.01.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio****01.18.01.A05 Distacco****01.18.01.A06 Errori di pendenza****01.18.01.A07 Presenza di vegetazione****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.18.01.I01 Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta**

Cadenza: ogni 6 mesi

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

01.18.01.I02 Reintegro canali di gronda e pluviali

Cadenza: ogni 5 anni

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

Elemento Manutenibile: 01.18.02**Scossaline****Unità Tecnologica: 01.18****Impianto di smaltimento acque meteoriche**

Le scossaline sono dei dispositivi che hanno la funzione di fissare le guaine impermeabilizzanti utilizzate in copertura alle varie strutture che possono essere presenti sulla copertura stessa (parapetti, cordoli, ecc.). Le scossaline possono essere realizzate con vari materiali:
-acciaio dolce; -lamiera di acciaio con rivestimento metallico a caldo; -lamiera di acciaio con rivestimento di zinco-alluminio; -lamiera di acciaio con rivestimento di alluminio-zinco; -acciaio inossidabile; -rame; -alluminio o lega di alluminio conformemente; -cloruro di polivinile non plastificato (PVC-U).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.18.02.R01 Regolarità delle finiture**

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

Le prescrizioni minime da rispettare, in base al materiale, sono:

- scossaline in alluminio o leghe di alluminio devono essere conformi alla EN 485-1;
- scossaline in rame devono essere conformi al prEN 1172;
- scossaline in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10142;
- scossaline in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10214;
- scossaline in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10215;
- scossaline in acciaio inossidabili devono essere conformi alla EN 10088-1;
- scossaline in zinco-rame-titanio devono essere conformi al prEN 988.

01.18.02.R02 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le scossaline devono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non comprometterne la stabilità e la funzionalità.

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

01.18.02.A01 Alterazioni cromatiche

01.18.02.A02 Corrosione

01.18.02.A03 Deformazione

01.18.02.A04 Deposito superficiale

01.18.02.A05 Difetti di montaggio

01.18.02.A06 Difetti di serraggio

01.18.02.A07 Distacco

01.18.02.A08 Presenza di vegetazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.02.I01 Serraggio scossaline

Cadenza: ogni 6 mesi

Serraggio dei bulloni e dei dispositivi di tenuta delle scossaline.

Elemento Manutenibile: 01.18.03

Supporti per canali di gronda

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di smaltimento acque meteoriche

I supporti hanno il compito di garantire stabilità dei canali di gronda e possono essere realizzati in diversi materiali quali:

-acciaio dolce; -lamiera di acciaio con rivestimento metallico a caldo; -lamiera di acciaio con rivestimento di zinco-alluminio; -lamiera di acciaio con rivestimento di alluminio-zinco; -acciaio inossidabile; -rame; -alluminio o lega di alluminio conformemente; -cloruro di polivinile non plastificato (PVC-U).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.18.03.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.

01.18.03.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

01.18.03.A01 Corrosione

01.18.03.A02 Deformazione

01.18.03.A03 Difetti di montaggio

01.18.03.A04 Difetti di serraggio

01.18.03.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.03.I01 Reintegro supporti

Cadenza: ogni 6 mesi

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

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di smaltimento acque reflue

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.19.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.

01.19.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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.19.01 Collettori

° 01.19.02 Pozzetti di scarico

° 01.19.03 Pozzetti e caditoie

° 01.19.04 Tubazioni

Elemento Manutenibile: 01.19.01

Collettori

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di smaltimento acque reflue

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.19.01.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:

$$Q = Y \cdot i \cdot A$$

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 ettaro;

A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.

I valori appropriati di Y sono riportati nel prospetto 2 della norma UNI EN 752.

01.19.01.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.

01.19.01.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 752-4. La stiticità 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.

01.19.01.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 752-4. 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

01.19.01.A01 Accumulo di grasso

01.19.01.A02 Corrosione

01.19.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.19.01.A04 Erosione

01.19.01.A05 Incrostazioni

01.19.01.A06 Intasamento

01.19.01.A07 Odori sgradevoli

01.19.01.A08 Penetrazione di radici

01.19.01.A09 Sedimentazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.19.01.I01 Pulizia collettore acque nere o miste

Cadenza: ogni 12 mesi

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

Elemento Manutenibile: 01.19.02

Pozzetti di scarico

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di smaltimento acque reflue

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.19.02.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica**Classe di Esigenza:** Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.19.02.R02 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi**Classe di Esigenza:** Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.19.02.R03 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità**Classe di Esigenza:** Gestione

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.

01.19.02.R04 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.

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.19.02.A01 Abrasione****01.19.02.A02 Corrosione****01.19.02.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni****01.19.02.A04 Difetti delle griglie****01.19.02.A05 Intasamento****01.19.02.A06 Odori sgradevoli****01.19.02.A07 Sedimentazione****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.19.02.I01 Pulizia***Cadenza: ogni 12 mesi*

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

Elemento Manutenibile: 01.19.03**Pozzetti e caditoie****Unità Tecnologica: 01.19****Impianto di smaltimento acque reflue**

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.19.03.R01 (Attitudine al) controllo della portata***Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

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.

01.19.03.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

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).

01.19.03.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.

01.19.03.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.

01.19.03.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:

- 1) 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di 93°C per circa 60 secondi;
- 2) pausa di 60 secondi;
- 3) 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di 15 °C per 60 secondi;
- 4) 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.

01.19.03.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**01.19.03.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni****01.19.03.A02 Difetti dei chiusini****01.19.03.A03 Erosione****01.19.03.A04 Intasamento****01.19.03.A05 Odori sgradevoli****01.19.03.A06 Sedimentazione****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.19.03.I01 Pulizia****Cadenza: ogni 12 mesi**

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

Elemento Manutenibile: 01.19.04

Tubazioni

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di smaltimento acque reflue

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.19.04.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

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:

$$Q = Y \cdot i \cdot A$$

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 ettaro;

A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.

I valori appropriati di Y sono riportati nel prospetto 2 della norma UNI EN 752.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.04.A01 Accumulo di grasso

01.19.04.A02 Corrosione

01.19.04.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.19.04.A04 Erosione

01.19.04.A05 Incrostazioni

01.19.04.A06 Odori sgradevoli

01.19.04.A07 Penetrazione di radici

01.19.04.A08 Sedimentazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.19.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

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

Unità Tecnologica: 01.20

Impianto di climatizzazione

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.20.R01 (Attitudine al controllo del rumore prodotto)

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli impianti di climatizzazione devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dal D.P.C.M. 1.3.1991.

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.

01.20.R02 (Attitudine al controllo della combustione)

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

- per combustibile solido > dell'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.

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.20.R04 (Attitudine al controllo della pressione di erogazione)

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.20.R05 (Attitudine al controllo della temperatura dei fluidi)

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I fluidi termovettori dell'impianto di climatizzazione devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto assicurando nello stesso momento un benessere ambientale oltre che un contenimento dei consumi energetici.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura dei fluidi viene verificata mediante termometri che devono essere sottoposti alle prove di laboratorio previste dalle vigenti norme sul risparmio energetico. I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente.

01.20.R06 (Attitudine al controllo delle dispersioni elettriche)

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

01.20.R07 Affidabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.20.R08 Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.20.R09 Attitudine a limitare le temperature superficiali

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.20.R10 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

01.20.R11 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali degli impianti di climatizzazione suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la reazione al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.20.R12 Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.20.R13 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione sottoposti all'azione del vento devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.

Livello minimo della prestazione:

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

01.20.R14 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.20.R15 Sostituibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.20.01 Alimentazione ed adduzione

° 01.20.02 Caldaia dell'impianto di climatizzazione

° 01.20.03 Estrattori d'aria

° 01.20.04 Recuperatori di calore

° 01.20.05 Strato coibente

° 01.20.06 Tubi in acciaio

° 01.20.07 Tubi in rame

° 01.20.08 Ventilconvettori e termovettori

Elemento Manutenibile: 01.20.01

Alimentazione ed adduzione

Unità Tecnologica: 01.20
Impianto di climatizzazione

La rete di alimentazione o di adduzione ha lo scopo di trasportare il combustibile dalla rete di distribuzione dell'ente erogatore o da eventuali serbatoi di accumulo ai vari gruppi termici quali bruciatori e/o caldaie. Si possono classificare i sistemi di alimentazione a secondo del tipo di combustibile da trasportare sia esso solido, liquido o gassoso o della eventuale presenza di serbatoi di stoccaggio (interrati o fuori terra).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.01.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La rete di alimentazione e di adduzione dell'impianto di climatizzazione deve essere realizzata e posta in opera in modo da evitare perdite di calore che possono verificarsi durante il normale funzionamento e dovute a fenomeni di conduzione, convezione o irraggiamento.

Livello minimo della prestazione:

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

01.20.01.R02 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

La rete di alimentazione e di adduzione dei gruppi termici dell'impianto di climatizzazione deve essere realizzata ed installata in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Livello minimo della prestazione:

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

01.20.01.R03 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

La rete di alimentazione e di adduzione dell'impianto di climatizzazione deve essere realizzata con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.01.A01 Corrosione tubazioni

01.20.01.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.20.01.A03 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.20.01.I01 Pulizia interna dei serbatoi di gasolio

Cadenza: ogni 3 anni

Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti. La pulizia è da ritenersi conclusa quando dalla pompa viene scaricato gasolio puro.

01.20.01.I02 Pulizia interna dei serbatoi di olio combustibile

Cadenza: ogni 3 anni

Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti mediante pompa munita di tubazione flessibile che peschi sul fondo delle impurità. Qualora si fondami si presentano molto consistenti devono essere rimossi manualmente da un operatore oppure si deve ricorrere a particolari sostanze solventi-detergenti. Gli operatori che devono entrare all'interno del serbatoio devono adottare idonee misure di sicurezza (ventilazione preventiva del serbatoio, immissione continua dall'esterno di aria di rinnovo, uso di respiratore collegato con l'esterno, cintura di sicurezza e collegata con corda ancorata all'esterno e saldamente tenuta da altro operatore).

01.20.01.I03 Verniciatura dei serbatoi

Cadenza: quando occorre

In seguito ad ispezione e verifica delle pareti esterne dei serbatoi metallici ubicati fuori terra effettuare una raschiatura con spazzole di ferro sulle tracce di ruggine e successivamente stendere due mani di vernice antiruggine prima della tinta di finitura.

Elemento Manutenibile: 01.20.02**Caldaia dell'impianto di climatizzazione**

Unità Tecnologica: 01.20

Impianto di climatizzazione

Le caldaie hanno la funzione di trasformare in energia termica l'energia chimica dei combustibili di alimentazione. Si possono distinguere caldaie che utilizzano combustibili liquidi e/o gassosi ad aria soffiata o caldaie che utilizzano combustibili gassosi ad aria aspirata ed in base alla capacità termica unitaria maggiore o minore a 34,8 kW. Gli elementi che costituiscono la caldaia sono generalmente:

- la camera di combustione;
- il bruciatore;
- il condotto del combustibile;
- la camera fumi;
- la canna fumaria;
- una uscita dell'acqua riscaldata;
- un ingresso per l'acqua;
- un sistema di regolazione e controllo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.20.02.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto**Classe di Requisiti: *Acustici*Classe di Esigenza: *Benessere*

I gruppi termici devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dal D.P.C.M. 1.3.1991.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.20.02.R02 Attitudine a limitare i rischi di incendioClasse di Requisiti: *Protezione antincendio*Classe di Esigenza: *Sicurezza*

I gruppi termici dell'impianto di climatizzazione 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.

01.20.02.R03 EfficienzaClasse di Requisiti: *Funzionalità tecnologica*Classe di Esigenza: *Funzionalità*

I bruciatori delle caldaie 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%.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.20.02.A01 Difetti ai termostati ed alle valvole****01.20.02.A02 Difetti delle pompe****01.20.02.A03 Difetti di regolazione****01.20.02.A04 Difetti di ventilazione****01.20.02.A05 Perdite tubazioni gas****01.20.02.A06 Pressione insufficiente**

01.20.02.A07 Rumorosità**01.20.02.A08 Sbalzi di temperatura****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.20.02.I01 Eliminazione fanghi di sedimentazione nel generatore**

Cadenza: ogni 12 mesi

Verificare la quantità di fanghi che si depositano sul fondo del generatore (in seguito alla fuoriuscita dal rubinetto di scarico) e provvedere alla eliminazione mediante un lavaggio con acqua ed additivi chimici.

01.20.02.I02 Pulizia bruciatori

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia dei seguenti elementi dei bruciatori presenti:
-del filtro di linea; -della fotocellula; -degli ugelli; -degli elettrodi di accensione.

01.20.02.I03 Pulizia caldaie a batteria alettata

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia, mediante aria compressa e con l'utilizzo di spazzola metallica, tra le alette al fine di eliminare ostacoli per il passaggio dei prodotti della combustione.

01.20.02.I04 Pulizia caldaie a combustibile liquido

Cadenza: ogni mese

Eliminare incrostazioni e fuliggini dai passaggi di fumo e dal focolare.

01.20.02.I05 Pulizia organi di regolazione di sicurezza

Cadenza: ogni 12 mesi

Verificare gli organi di regolazione del sistema di sicurezza ed effettuare gli interventi necessari per il buon funzionamento quali:
- smontaggio e sostituzione dei pistoni che non funzionano;
- rabbocco negli ingranaggi a bagno d'olio;
- pulizia dei filtri.

01.20.02.I06 Pulizia tubazioni gas dei gruppi termici

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia delle tubazioni gas seguendo le indicazioni delle norme UNI-CIG 7129.

01.20.02.I07 Sostituzione ugelli del bruciatore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli ugelli del bruciatore dei gruppi termici.

01.20.02.I08 Svuotamento dell'impianto

Cadenza: quando occorre

In caso di eventi importanti si può scaricare l'impianto per effettuare le operazioni di riparazione. In ogni caso è questa un'operazione da evitare.

Elemento Manutenibile: 01.20.03**Estrattori d'aria**

Unità Tecnologica: 01.20
Impianto di climatizzazione

Gli estrattori d'aria devono essere posizionati in modo da garantire il ricambio d'aria previsto in fase di progetto. Devono essere liberi da ostacoli in modo da funzionare liberamente.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.20.03.R01 Efficienza**

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estrattori 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:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.03.A01 Disallineamento delle pulegge

01.20.03.A02 Usura della cinghia

01.20.03.A03 Usura dei cuscinetti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.20.03.I01 Sostituzione delle cinghie

Cadenza: quando occorre

Sostituire le cinghie di trasmissione quando usurate.

Elemento Manutenibile: 01.20.04

Recuperatori di calore

Unità Tecnologica: 01.20

Impianto di climatizzazione

Sono realizzati a fascio tubiero con tubi in rame mandrinati a piastre tubiere in acciaio. L'acqua circola all'interno dei tubi e, quindi, il lato acqua è facilmente ispezionabile e pulibile rimuovendo i coperchi delle casse acqua. Questi apparecchi si applicano sia su gruppi frigoriferi raffreddati ad acqua che raffreddati ad aria. In tutti e due i casi si inserisce un recuperatore in ogni circuito frigorifero di cui è costituita l'unità di refrigerazione. Quando l'utenza collegata al recuperatore è sottoposta ad un carico, lo stesso recuperatore cede calore all'acqua che lo attraversa facendo condensare il refrigerante che circola sull'altro lato. In base al differente carico del circuito idraulico collegato al recuperatore, questo è capace di recuperare una percentuale del calore di condensazione che oscilla tra lo 0 e il 100%.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.04.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I recuperatori di calore devono essere realizzati con materiali in grado di garantire un'efficienza di rendimento.

Livello minimo della prestazione:

L'efficienza dipende dal tipo di recuperatore e dalle portate in massa secondo quanto indicato nella norma UNI 9953.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.04.A01 Anomalie del termostato

01.20.04.A02 Depositi di materiale

01.20.04.A03 Difetti di tenuta

01.20.04.A04 Sbalzi di temperatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.20.04.I01 Pulizia***Cadenza: ogni 6 mesi*

Eseguire la disincrostazione dei circuiti primari e secondari.

Elemento Manutenibile: 01.20.05**Strato coibente**

Unità Tecnologica: 01.20
Impianto di climatizzazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. Questo viene generalmente realizzato con lana di vetro, materiali sintetico ed altro.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.20.05.R01 Resistenza meccanica***Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali coibenti devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione dei carichi che si verificano durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi dipendono dal tipo di materiale coibente utilizzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.20.05.A01 Anomalie del coibente****01.20.05.A02 Difetti di tenuta****01.20.05.A03 Mancanze****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.20.05.I01 Rifacimenti***Cadenza: ogni 2 anni*

Eseguire il rifacimento degli strati di coibente deteriorati o mancanti.

01.20.05.I02 Sostituzione coibente*Cadenza: ogni 15 anni*

Eseguire la sostituzione dello strato coibente quando deteriorato.

Elemento Manutenibile: 01.20.06**Tubi in acciaio**

Unità Tecnologica: 01.20
Impianto di climatizzazione

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: *Funzionalità tecnologica*

Classe di Esigenza: *Funzionalità*

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.20.06.R02 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: *Di stabilità*

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.06.A01 Difetti di coibentazione

01.20.06.A02 Difetti di regolazione e controllo

01.20.06.A03 Difetti di tenuta

01.20.06.A04 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.20.06.I01 Ripristino coibentazione

Cadenza: *quando occorre*

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

Elemento Manutenibile: 01.20.07

Tubi in rame

Unità Tecnologica: **01.20**
Impianto di climatizzazione

Le reti di distribuzione hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente. Per la realizzazione di tali reti vengono utilizzate tubazioni in rame opportunamente coibentate con isolanti per impedire ai fluidi trasportati di perdere il calore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: *Funzionalità tecnologica*

Classe di Esigenza: *Funzionalità*

Le tubazioni in rame devono garantire la circolazione dei fluidi termovettori evitando fenomeni di incrostazioni, corrosioni e depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi e la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Le caratteristiche del rame e delle sua leghe utilizzate devono rispondere alle prescrizioni riportate dalla norma UNI EN 12449.

01.20.07.R02 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le tubazioni in rame devono contrastare il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse.

Livello minimo della prestazione:

Possono essere utilizzati idonei rivestimenti per consentire il rispetto dei livelli previsti dalla norma UNI EN 12449.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.20.07.A01 Difetti di coibentazione****01.20.07.A02 Difetti di regolazione e controllo****01.20.07.A03 Difetti di tenuta****01.20.07.A04 Incrostazioni****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.20.07.I01 Ripristino coibentazione***Cadenza: quando occorre*

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

Elemento Manutenibile: 01.20.08**Ventilconvettori e termovettori****Unità Tecnologica: 01.20****Impianto di climatizzazione**

I termovettori ed i ventilconvettori sono costituiti da uno scambiatore di calore realizzato in rame ed a forma di serpentina posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica dotato di due aperture, una nella parte bassa per la ripresa dell'aria ed una nella parte alta per la mandata dell'aria. A differenza dei termovettori il ventilconvettore è dotato anche di un ventilatore del tipo assiale ed a motore che consente lo scambio del fluido primario, proveniente dalla serpentina, con l'aria dell'ambiente dove è posizionato il ventilconvettore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.20.08.R01 (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente***Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici**Classe di Esigenza: Benessere*

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.20.08.R02 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici**Classe di Esigenza: Benessere*

I ventilconvettori e termovettori 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.

01.20.08.R03 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici**Classe di Esigenza: Benessere*

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

Livello minimo della prestazione:

I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1.5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.08.A01 Accumuli d'aria nei circuiti

01.20.08.A02 Difetti di filtraggio

01.20.08.A03 Difetti di funzionamento dei motori elettrici

01.20.08.A04 Difetti di lubrificazione

01.20.08.A05 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione

01.20.08.A06 Difetti di tenuta

01.20.08.A07 Fughe di fluidi nei circuiti

01.20.08.A08 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.20.08.I01 Pulizia bacinelle di raccolta condense dei ventilconvettori

Cadenza: ogni mese

Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense e del relativo scarico utilizzando idonei disinfettanti.

01.20.08.I02 Pulizia batterie di scambio dei ventilconvettori

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia delle batterie mediante aspiratore d'aria e spazzolatura delle alette.

01.20.08.I03 Pulizia filtri dei ventilconvettori

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia dei filtri mediante aspiratore d'aria ed un lavaggio dei filtri con acqua e solventi. Asciugare i filtri alla fine di ogni intervento.

01.20.08.I04 Pulizia griglie dei canali

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire un lavaggio chimico per effettuare una disincrostazione degli eventuali depositi di polvere o altro.

01.20.08.I05 Pulizia griglie e filtri dei ventilconvettori

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia dei filtri aria utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici.

01.20.08.I06 Sostituzione filtri dei ventilconvettori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i filtri quando sono usurati seguendo le indicazioni fornite dal costruttore.

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di riscaldamento

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

I tipi di terminali sono:

-radiatori costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno; -piastre radianti realizzate in acciaio o in alluminio; -pannelli radianti realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato) poste nel massetto del pavimento; -termoconvettori e ventilconvettori costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta; -unità termoventilanti sono costituite da una batteria di scambio termico in tubi di rame o di alluminio alettati, un ventilatore di tipo assiale ed un contenitore metallico per i collegamenti ai condotti d'aria con i relativi filtri; -aerotermi che basano il loro funzionamento su meccanismi di convezione forzata; -sistema di regolazione e controllo.

Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti. Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che:

-la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia inferiore a 11 cm; -la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm; -la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm.

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.21.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 dal D.P.C.M. 1.3.1991.

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.

01.21.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 > dell'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.

01.21.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.

01.21.R04 (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.

01.21.R05 (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.

01.21.R06 (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.

01.21.R07 (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.

01.21.R08 (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.

01.21.R09 (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 regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

01.21.R10 (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%.

01.21.R11 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.

01.21.R12 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.

01.21.R13 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.

01.21.R14 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.

01.21.R15 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. es. telecomando a raggi infrarossi).

01.21.R16 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%.

01.21.R17 Pulibilità

Classe di Requisiti: *Facilità d'intervento*

Classe di Esigenza: *Funzionalità*

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.21.R18 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.

01.21.R19 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.

01.21.R20 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.

01.21.R21 Tenuta all'acqua e alla neve

Classe di Requisiti: *Durabilità tecnologica*

Classe di Esigenza: *Durabilità*

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento posizionati all'esterno devono essere realizzati in modo da impedire infiltrazioni di acqua piovana al loro interno.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.21.01 Bruciatori

° 01.21.02 Caldaia

° 01.21.03 Caldaia murale a gas

° 01.21.04 Camini

° 01.21.05 Centrale termica

° 01.21.06 Coibente

° 01.21.07 Dispositivi di controllo e regolazione

° 01.21.08 Radiatori

° 01.21.09 Servocomandi

° 01.21.10 Termoconvettori e ventilconvettori

° 01.21.11 Termostati

° 01.21.12 Tubazioni in rame

° 01.21.13 Valvole a saracinesca

° 01.21.14 Valvole motorizzate

° 01.21.15 Valvole termostatiche per radiatori

° 01.21.16 Vaso di espansione aperto

° 01.21.17 Vaso di espansione chiuso

Elemento Manutenibile: 01.21.01

Bruciatori

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di riscaldamento

I bruciatori a gas possono essere ad aria soffiata con ventilatore e dispositivo di miscela aria/gas o di tipo atmosferico con o senza accensione piezoelettrica e regolazione della portata. I bruciatori a gasolio sono soprattutto a polverizzazione meccanica dotati di pompa, ugello polverizzatore, sistema di accensione e controllo. I bruciatori di combustibili solidi (carbone e legna) sono formati da una griglia su cui viene distribuito il materiale da bruciare, collocata ad una certa altezza all'interno della camera di combustione in maniera da consentire l'afflusso dell'aria attraverso il letto di combustibile. L'aria è aspirata da un portello posto ad una quota inferiore a quella della griglia. Le ceneri prodotte dalla combustione cadono attraverso la griglia in una camera destinata alla loro raccolta e da cui devono essere estratte periodicamente attraverso un apposito sportello.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.01.A01 Difetti dei filtri

01.21.01.A02 Difetti di regolazione

01.21.01.A03 Difetti di tenuta

01.21.01.A04 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.01.I01 Pulizia bruciatori

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia dei seguenti elementi dei bruciatori presenti:

- del filtro di linea;
- della fotocellula;
- degli ugelli;
- degli elettrodi di accensione.

01.21.01.I02 Pulizia tubazioni del gas

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia delle tubazioni gas seguendo le indicazioni delle norme UNI-CIG 7129.

01.21.01.I03 Sostituzione accessori del bruciatore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli accessori del bruciatore quali elettrodi, iniettori, manometri, elettrovalvole gas.

Elemento Manutenibile: 01.21.02

Caldaia

Unità Tecnologica: 01.21

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)

01.21.02.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 dal D.P.C.M. 1.3.1991.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.21.02.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

01.21.02.A01 Difetti ai termostati ed alle valvole

01.21.02.A02 Difetti delle pompe

01.21.02.A03 Difetti di regolazione

01.21.02.A04 Difetti di ventilazione

01.21.02.A05 Perdite alle tubazioni gas

01.21.02.A06 Sbalzi di temperatura

01.21.02.A07 Pressione insufficiente

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.02.I01 Eliminazione fanghi di sedimentazione nei generatori

Cadenza: ogni 12 mesi

Verificare la quantità di fanghi che si depositano sul fondo del generatore (in seguito alla fuoriuscita dal rubinetto di scarico) e provvedere alla eliminazione mediante un lavaggio con acqua ed additivi chimici.

01.21.02.I02 Pulizia bruciatori

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare la pulizia dei seguenti componenti dei bruciatori:

- filtro di linea;
- fotocellula;
- ugelli;
- elettrodi di accensione.

01.21.02.I03 Pulizia caldaie a batteria alettata

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia, mediante aria compressa e con l'utilizzo di spazzola metallica, tra le alette al fine di eliminare ostacoli per il passaggio dei prodotti della combustione.

01.21.02.I04 Pulizia caldaie a combustibile liquido

Cadenza: ogni mese

Eliminare incrostazioni e fuliggini dai passaggi di fumo e dal focolare.

01.21.02.I05 Pulizia organi di regolazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulire e verificare gli organi di regolazione del sistema di sicurezza, effettuando gli interventi necessari per il buon funzionamento quali:

- smontaggio e sostituzione dei pistoni che non funzionano;
- rabbocco negli ingranaggi a bagno d'olio;

- pulizia dei filtri.

01.21.02.106 Pulizia tubazioni gas dei gruppi termici

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare la pulizia delle tubazioni del gas, seguendo le indicazioni delle norme UNI-CIG 7129.

01.21.02.107 Sostituzione ugelli del bruciatore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli ugelli del bruciatore dei gruppi termici.

01.21.02.108 Svuotamento impianto

Cadenza: quando occorre

In caso di eventi importanti si può scaricare l'impianto per effettuare le operazioni di riparazione. In ogni caso è questa un'operazione da evitare.

Elemento Manutenibile: 01.21.03

Caldaia murale a gas

Unità Tecnologica: 01.21
Impianto di riscaldamento

Per la produzione di calore concentrata a livello di singola unità abitativa può essere utilizzata una caldaia di piccola potenzialità del tipo "murale" alimentata a gas. Tali caldaie, realizzate con componenti in rame, alluminio o acciaio inox, contengono al loro interno tutti i dispositivi 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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.21.03.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

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 dal D.P.C.M. 1.3.1991.

Livello minimo della prestazione:

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.03.A01 Difetti ai termostati ed alle valvole

01.21.03.A02 Difetti delle pompe

01.21.03.A03 Difetti di regolazione

01.21.03.A04 Difetti di ventilazione

01.21.03.A05 Durezza dell'acqua

01.21.03.A06 Perdite alle tubazioni gas

01.21.03.A07 Pressione insufficiente

01.21.03.A08 Rumorosità

01.21.03.A09 Sbalzi di temperatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.03.I01 Pulizia bruciatori

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare la pulizia dei seguenti componenti dei bruciatori:
-filtro di linea; -fotocellula; -ugelli; -elettrodi di accensione.

01.21.03.I02 Pulizia fanghi di sedimentazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Verificare la quantità di fanghi che si depositano sul fondo del generatore (in seguito alla fuoriuscita dal rubinetto di scarico) e provvedere alla eliminazione mediante un lavaggio con acqua ed additivi chimici.

01.21.03.I03 Pulizia organi di regolazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulire e verificare gli organi di regolazione del sistema di sicurezza, effettuando gli interventi necessari per il buon funzionamento quali:
-smontaggio e sostituzione dei pistoni che non funzionano; -rabbocco negli ingranaggi a bagno d'olio; -pulizia dei filtri.

01.21.03.I04 Sostituzione ugelli del bruciatore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli ugelli del bruciatore dei gruppi termici.

Elemento Manutenibile: 01.21.04

Camini

Unità Tecnologica: 01.21
Impianto di riscaldamento

I camini sono utilizzati per convogliare i prodotti della combustione dai generatori di calore verso l'atmosfera esterna. Generalmente sono realizzati in materiali refrattari quali argille (sotto forma di mattoni) o conglomerati cementizi additivati. I camini devono essere classificati secondo le seguenti caratteristiche di prestazione:

-temperatura; -pressione; -resistenza al fuoco di fuliggine; -resistenza alla condensa; -resistenza alla corrosione; -resistenza termica; -distanza da materiali combustibili.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.21.04.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.

01.21.04.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; -resistenza all'abrasione e agli effetti dovuti alla pulizia interna.

01.21.04.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 alla EN 563.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.21.04.A01 Anomalie del rivestimento

01.21.04.A02 Anomalie degli sportelli

01.21.04.A03 Depositi

01.21.04.A04 Difetti di ancoraggio

01.21.04.A05 Difetti dell'isolamento

01.21.04.A06 Difetti di tenuta fumi

01.21.04.A07 Difetti di tiraggio

01.21.04.A08 Fessurazioni, microfessurazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia degli elementi dell'impianto (dei condotti di fumo, dei camini, delle camere di raccolta alla base dei camini) utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.

01.21.04.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituire o ripristinare gli elementi delle canne fumarie, dei camini o delle camerette di raccolta.

Elemento Manutenibile: 01.21.05

Centrale termica

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di riscaldamento

E' il cuore di un impianto. Il vano destinato a Centrale Termica deve avere i seguenti requisiti: superficie in pianta non inferiore a 6 mq; altezza non inferiore a 2,5 m (la distanza minima della caldaia dal solaio deve essere di 1 m); distanza della caldaia dalle pareti non inferiore a 0,6 m; strutture con resistenza al fuoco non inferiore a 120'; accesso da spazio a cielo libero con porta apribile verso l'esterno; aperture di areazione senza serramenti in misura pari a 1/30 della superficie del locale; nel caso di alimentazione con combustibile liquido va impermeabilizzato il pavimento e le pareti per almeno 0,2 m; il serbatoio del combustibile non può avere capacità superiore a 15 m³ e deve essere interrato a una distanza non inferiore a 0,5 m dal muro più vicino e con la parte superiore a non meno di 0,7 m dal piano di calpestio, se transitabile da veicoli. Deve essere dotato di tubo di sfiato del serbatoio e di canna fumaria installata all'esterno dell'edificio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.05.A01 Difetti dei filtri

01.21.05.A02 Difetti di regolazione

01.21.05.A03 Difetti di tenuta

01.21.05.A04 Rumorosità

01.21.05.A05 Sbalzi di temperatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.05.101 Eliminazione fanghi di sedimentazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Verificare la quantità di fanghi che si depositano sul fondo del generatore (in seguito alla fuoriuscita dal rubinetto di scarico) e provvedere alla eliminazione mediante un lavaggio con acqua ed additivi chimici.

01.21.05.102 Pulizia bruciatori

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare la pulizia dei seguenti elementi dei bruciatori, ove presenti:

- filtro di linea;
- fotocellula;
- ugelli;
- elettrodi di accensione.

01.21.05.103 Pulizia caldaie a batteria alettata

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia, mediante aria compressa e con l'utilizzo di spazzola metallica, tra le alette al fine di eliminare ostacoli per il passaggio dei prodotti della combustione.

01.21.05.104 Pulizia caldaie a combustibile liquido

Cadenza: ogni mese

Eliminare incrostazioni e fuliggini dai passaggi di fumo e dal focolare.

01.21.05.105 Pulizia organi di regolazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulire e verificare gli organi di regolazione del sistema di sicurezza, effettuando gli interventi necessari per il buon funzionamento quali:

- smontaggio e sostituzione dei pistoni che non funzionano;
- rabbocco negli ingranaggi a bagno d'olio;
- pulizia dei filtri.

01.21.05.106 Pulizia tubazioni gas dei gruppi termici

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia delle tubazioni gas seguendo le indicazioni delle norme UNI-CIG 7129.

01.21.05.107 Sostituzione ugelli bruciatore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli ugelli del bruciatore dei gruppi termici.

01.21.05.108 Svuotamento impianto

Cadenza: quando occorre

In caso di eventi importanti si può scaricare l'impianto per effettuare le operazioni di riparazione. In ogni caso è questa un'operazione da evitare.

Elemento Manutenibile: 01.21.06

Coibente

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di riscaldamento

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. Questo viene generalmente realizzato con lana di vetro, materiali sintetico ed altro.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.21.06.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali coibenti devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione dei carichi che si verificano durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi dipendono dal tipo di materiale coibente utilizzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.21.06.A01 Anomalie coibente****01.21.06.A02 Difetti di tenuta****01.21.06.A03 Mancanze****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.21.06.I01 Rifacimenti***Cadenza: ogni 2 anni*

Eeguire il rifacimento degli strati di coibente deteriorati o mancanti.

01.21.06.I02 Sostituzione coibente*Cadenza: ogni 15 anni*

Eeguire la sostituzione dello strato coibente quando deteriorato.

Elemento Manutenibile: 01.21.07**Dispositivi di controllo e regolazione**

Unità Tecnologica: 01.21
Impianto di riscaldamento

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.21.07.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. es. telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.21.07.A01 Difetti di taratura****01.21.07.A02 Incrostazioni****01.21.07.A03 Perdite di acqua****01.21.07.A04 Sbalzi di temperatura****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

01.21.07.101 Ingrassaggio valvole*Cadenza: ogni 6 mesi*

Effettuare una pulizia con ingrassaggio delle valvole.

01.21.07.102 Sostituzione valvole*Cadenza: ogni 15 anni*

Sostituire le valvole seguendo le scadenze indicate dal produttore (periodo ottimale 15 anni).

Elemento Manutenibile: 01.21.08**Radiatori****Unità Tecnologica: 01.21****Impianto di riscaldamento**

I radiatori sono costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno con l'interposizione di due valvole di regolazione. La prima valvola serve per la taratura del circuito nella fase di equilibratura dell'impianto; la seconda rende possibile la diminuzione ulteriore della portata in funzione delle esigenze di riscaldamento, può anche essere di tipo automatico (valvola termostatica). La resa termica di questi componenti è fornita dal costruttore, espressa per elemento e per numero di colonne. Il radiatore in ghisa ha la più alta capacità termica.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.21.08.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.

01.21.08.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.

01.21.08.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**01.21.08.A01 Corrosione e ruggine****01.21.08.A02 Difetti di regolazione****01.21.08.A03 Difetti di tenuta****01.21.08.A04 Sbalzi di temperatura**

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.21.08.I01 Pitturazione***Cadenza: ogni 12 mesi*

Verificare lo stato superficiale dei radiatori e se necessario eseguire una pitturazione degli elementi eliminando eventuali fenomeni di ruggine che si dovessero presentare.

01.21.08.I02 Sostituzione*Cadenza: ogni 25 anni*

Sostituzione del radiatore e dei suoi accessori quali rubinetti e valvole quando necessario.

01.21.08.I03 Spurgo*Cadenza: quando occorre*

Quando si verificano delle sostanziali differenze di temperatura sulla superficie esterna dei radiatori o si è in presenza di sacche d'aria all'interno o si è in presenza di difetti di regolazione, spurgare il radiatore e se necessario smontarlo e procedere ad una disincrostazione interna.

Elemento Manutenibile: 01.21.09**Servocomandi**

Unità Tecnologica: 01.21
Impianto di riscaldamento

I servocomandi sono dei dispositivi elettrici che consentono di regolare le valvole destinate alla regolazione della temperatura dei fluidi termovettori degli impianti di riscaldamento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.21.09.R01 Resistenza a manovre e sforzi d'uso***Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I servocomandi 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:

La coppia o spinta nominale dovrà essere maggiore o uguale a 0,8 il valore dichiarato dal costruttore che deve essere indicato nella documentazione tecnica di corredo del servocomando.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.21.09.A01 Anomalie degli interruttori di fine corsa****01.21.09.A02 Anomalie dei potenziometri****01.21.09.A03 Difetti delle molle****01.21.09.A04 Difetti di serraggio****01.21.09.A05 Difetti di tenuta****01.21.09.A06 Incrostazioni****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.21.09.I01 Registrazione***Cadenza: quando occorre*

Eseguire una registrazione dei servocomandi quando si riscontrano differenze tra i valori della temperatura erogati e quelli di esercizio.

Elemento Manutenibile: 01.21.10

Termoconvettori e ventilconvettori

Unità Tecnologica: 01.21
Impianto di riscaldamento

I termoconvettori e i ventilconvettori sono costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta; il ventilconvettore ha, in aggiunta, un ventilatore di tipo assiale a più velocità che favorisce lo scambio termico tra l'aria ambiente e la serpentina alettata contenente il fluido primario. Le rese termiche sono indicate dal costruttore in funzione della temperatura di mandata e della portata d'aria del ventilatore (in caso di ventilconvettore). Il ventilconvettore funziona con acqua a temperatura anche relativamente bassa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.21.10.R03 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I termoconvettori ed i ventilconvettori devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.10.A01 Difetti di regolazione

01.21.10.A02 Difetti di tenuta

01.21.10.A03 Difetti di ventilazione

01.21.10.A04 Rumorosità dei ventilatori

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.10.101 Pulizia filtri

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia dei filtri mediante aspiratore d'aria ed un lavaggio dei filtri con acqua e solventi. Asciugare i filtri alla fine di ogni intervento.

01.21.10.102 Sostituzione filtri*Cadenza: quando occorre*

Sostituire i filtri quando sono usurati seguendo le indicazioni fornite dal costruttore.

01.21.10.103 Pulizia batterie*Cadenza: ogni 12 mesi*

Effettuare una pulizia delle batterie di scambio dei ventilconvettori, mediante aspiratore d'aria e spazzolatura delle alette.

01.21.10.104 Pulizia bacinella raccolta condensa*Cadenza: ogni mese*

Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense e del relativo scarico utilizzando idonei disinfettanti.

01.21.10.105 Pulizia scambiatori acqua/acqua*Cadenza: quando occorre*

Operare un lavaggio chimico degli scambiatori acqua/acqua dei ventilconvettori, per effettuare una disinquinazione degli eventuali depositi di fango.

Elemento Manutenibile: 01.21.11**Termostati**

Unità Tecnologica: 01.21
Impianto di riscaldamento

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.21.11.R01 Resistenza meccanica***Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.21.11.A01 Anomalie delle batterie****01.21.11.A02 Difetti di funzionamento****01.21.11.A03 Difetti di regolazione****01.21.11.A04 Sbalzi di temperatura****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.21.11.I01 Registrazione***Cadenza: quando occorre*

Eseguire una registrazione dei parametri del termostato quando si riscontrano valori della temperatura diversi da quelli di progetto.

01.21.11.102 Sostituzione dei termostati*Cadenza: ogni 10 anni*

Eseguire la sostituzione dei termostati quando non più efficienti.

Elemento Manutenibile: 01.21.12**Tubazioni in rame**

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di riscaldamento

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.21.12.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.

01.21.12.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.

01.21.12.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**01.21.12.A01 Corrosione****01.21.12.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni****01.21.12.A03 Difetti alle valvole****01.21.12.A04 Incrostazioni****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.21.12.I01 Pulizia***Cadenza: quando occorre*

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri delle tubazioni.

Elemento Manutenibile: 01.21.13

Valvole a saracinesca

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di riscaldamento

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la pressione di esercizio vengono installate, lungo le tubazioni dell'impianto, delle valvole denominate saracinesche. Le valvole a saracinesca sono realizzate in leghe di rame e sono classificate in base al tipo di connessione:
 -saracinesche filettate internamente e su entrambe le estremità; -saracinesche filettate esternamente su un lato ed internamente sull'altro; -saracinesche a connessione flangiata; -saracinesche a connessione a tasca; -saracinesche a connessione a tasca per brasatura capillare.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.21.13.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le valvole devono essere realizzate in modo da garantire la tenuta alla pressione d'acqua di esercizio ammissibile.

Livello minimo della prestazione:

Per verificare questo requisito una valvola viene sottoposta a prova con pressione e temperatura d'acqua secondo quanto indicato nel prospetto XII della norma UNI 9120. Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente.

01.21.13.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le valvole a saracinesca 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:

Il diametro e lo spessore del volantino e la pressione massima differenziale sono quelli indicati dalla norma UNI 9120.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.13.A01 Anomalie dell'otturatore

01.21.13.A02 Difetti dell'anello a bicono

01.21.13.A03 Difetti della guarnizione

01.21.13.A04 Difetti di serraggio

01.21.13.A05 Difetti di tenuta

01.21.13.A06 Difetti del volantino

01.21.13.A07 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.13.I01 Disincrostazione volantino

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso.

01.21.13.I02 Registrazione premistoppa

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una registrazione del premistoppa serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.

01.21.13.I03 Sostituzione valvole

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.

Elemento Manutenibile: 01.21.14

Valvole motorizzate

Unità Tecnologica: 01.21
Impianto di riscaldamento

Le valvole motorizzate vengono utilizzate negli impianti di riscaldamento per l'intercettazione ed il controllo della portata dell'acqua ma possono essere utilizzate anche negli impianti di ventilazione e di condizionamento. Generalmente sono azionate da un servocomando che viene applicato sulla testa della valvola che può essere montata sia in posizione verticale che in posizione orizzontale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.21.14.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le valvole devono garantire la tenuta ad una pressione d'acqua interna uguale al maggiore dei due valori: la pressione di prova ammissibile (PEA) o 1,5 volte la pressione di esercizio ammissibile (PFA).

Livello minimo della prestazione:

Per verificare questo requisito una valvola finita viene sottoposta a prova con pressione d'acqua secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 1074 o ad una prova con pressione d'aria a 6 bar secondo il prEN 12266. Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.14.A01 Anomalie dei motori

01.21.14.A02 Difetti delle molle

01.21.14.A03 Difetti di connessione

01.21.14.A04 Difetti di tenuta

01.21.14.A05 Difetti del raccogliatore impurità

01.21.14.A06 Mancanza di lubrificazione

01.21.14.A07 Strozzatura della valvola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.14.I01 Lubrificazione valvole

Cadenza: ogni anno

Effettuare lo smontaggio della valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole.

01.21.14.I02 Pulizia raccogliatore impurità

Cadenza: ogni 6 mesi

Svuotare il raccogliatore dalle impurità trasportate dalla corrente per evitare problemi di strozzatura della valvola.

01.21.14.I03 Serraggio dei bulloni

Cadenza: ogni anno

Eseguire il serraggio dei bulloni di fissaggio del motore.

01.21.14.104 Sostituzione valvole

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative.

Elemento Manutenibile: 01.21.15**Valvole termostatiche per radiatori**

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di riscaldamento

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la temperatura di esercizio vengono installate in prossimità di ogni radiatore delle valvole dette appunto termostatiche. Queste valvole sono dotate di dispositivi denominati selettori di temperatura che consentono di regolare la temperatura degli ambienti nei quali sono installati i radiatori.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.21.15.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta**Classe di Requisiti: *Funzionalità d'uso*Classe di Esigenza: *Funzionalità*

Le valvole devono garantire la tenuta ad una pressione d'acqua interna uguale alla pressione di esercizio ammissibile (PFA).

Livello minimo della prestazione:

Per verificare questo requisito una valvola viene sottoposta a prova con pressione d'acqua secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 215. Al termine della prova non devono verificarsi perdite.

01.21.15.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'usoClasse di Requisiti: *Di stabilità*Classe di Esigenza: *Sicurezza*

Le valvole 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:

La resistenza delle valvole termostatiche viene accertata eseguendo la prova indicata dalla norma UNI EN 215 nel rispetto dei parametri indicati.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.21.15.A01 Anomalie dell'otturatore****01.21.15.A02 Anomalie del selettore****01.21.15.A03 Anomalie dello stelo****01.21.15.A04 Anomalie del trasduttore****01.21.15.A05 Difetti del sensore****01.21.15.A06 Difetti di tenuta****01.21.15.A07 Difetti di serraggio****01.21.15.A08 Incrostazioni****01.21.15.A09 Sbalzi della temperatura****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

01.21.15.101 Registrazione selettore*Cadenza: ogni 6 mesi*

Eseguire una registrazione del selettore di temperatura serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.

01.21.15.102 Sostituzione valvole*Cadenza: quando occorre*

Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.

Elemento Manutenibile: 01.21.16**Vaso di espansione aperto**

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di riscaldamento

Il vaso di espansione aperto è formato da un recipiente di volume adeguato in cui il fluido termovettore contenuto nell'impianto si può espandere liberamente. È collocato nel punto più alto raggiunto dal fluido in circolazione nell'impianto ed è allacciato alla rete di distribuzione attraverso più condotti.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.21.16.A01 Corrosione****01.21.16.A02 Difetti di coibentazione****01.21.16.A03 Difetti di regolazione****01.21.16.A04 Difetti di tenuta****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.21.16.101 Pulizia vaso di espansione***Cadenza: ogni 12 mesi*

Effettuare una pulizia mediante risciacquo del vaso.

01.21.16.102 Revisione della pompa*Cadenza: ogni 55 mesi*

Effettuare una revisione della pompa presso officine specializzate, circa ogni 10.000 ore di funzionamento. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la revisione della pompa circa ogni 55 mesi)

Elemento Manutenibile: 01.21.17**Vaso di espansione chiuso**

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di riscaldamento

Il vaso di espansione chiuso è generalmente realizzato in maniera da compensare le variazioni di volume del fluido termovettore mediante variazioni di volume connesse con la compressione di una massa di gas in essi contenuta. Negli impianti a vaso di espansione chiuso l'acqua non entra mai in contatto con l'atmosfera. Il vaso d'espansione chiuso può essere a diaframma o senza diaframma, a seconda che l'acqua sia a contatto con il gas o ne sia separata da un diaframma.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.17.A01 Corrosione

01.21.17.A02 Difetti di coibentazione

01.21.17.A03 Difetti di regolazione

01.21.17.A04 Difetti di tenuta

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.17.I01 Pulizia vaso di espansione

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia mediante risciacquo del vaso.

01.21.17.I02 Revisione della pompa

Cadenza: ogni 55 mesi

Effettuare una revisione della pompa presso officine specializzate, circa ogni 10.000 ore di funzionamento. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la revisione della pompa circa ogni 55 mesi)

01.21.17.I03 Ricarica gas

Cadenza: quando occorre

Effettuare una integrazione del gas del vaso di espansione alla pressione stabilita dal costruttore.

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di smaltimento prodotti della combustione

L'impianto di smaltimento prodotti della combustione è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare i prodotti derivanti dalla combustione di combustibili solidi, liquidi o gassosi utilizzati per il riscaldamento e/o la produzione di acqua calda. Generalmente esso è costituito da:

-canna fumaria singola o collettiva; -evacuatori di fumo e di calore; -comignoli.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.22.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto di smaltimento dei prodotti della combustione devono essere idonei a non lasciare passare fumi.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi di progetto.

01.22.R02 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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.22.01 Comignoli e terminali

° 01.22.02 Evacuatori di fumo e di calore (EPC)

Elemento Manutenibile: 01.22.01

Comignoli e terminali

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di smaltimento prodotti della combustione

Si tratta di elementi integrati nella copertura con la funzione di semplificare lo scambio di aeriformi con l'atmosfera in relazione agli impianti per fluidi del sistema edilizio di cui fanno parte. Di essi fanno parte: i camini (la parte della canna fumaria che emerge dalla copertura con la funzione di fuoriuscita dei prodotti derivanti dalla combustione ad una altezza maggiore rispetto a quella di copertura); gli sfiati (La parte delle canalizzazioni che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare lo sfogo degli aeriformi in atmosfera); gli aeratori (gli elementi che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare il passaggio di aria con l'atmosfera); terminali di camini per lo sfiato (gli elementi situati all'estremità di camini e sfiati con la funzione di permettere il tiraggio e la dispersione dei prodotti di combustione e degli aeriformi nell'atmosfera nonché di fungere da protezione dagli agenti atmosferici le canalizzazioni inferiori); ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.22.01.R01 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I comignoli e terminali della copertura dovranno impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

Livello minimo della prestazione:

In particolare, per quanto riguarda i comignoli e terminali delle coperture fare riferimento alle schede tecniche dei materiali.

01.22.01.R02 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I comignoli e terminali della copertura, a contatto con l'acqua dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

In particolare i comignoli e terminali delle coperture continue o discontinue sotto l'azione dell'acqua meteorica devono rispettare i limiti di imbibizione ammessi per il tipo di prodotto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.01.A01 Accumulo e depositi

01.22.01.A02 Deposito superficiale

01.22.01.A03 Difetti di ancoraggio

01.22.01.A04 Dislocazione di elementi

01.22.01.A05 Distacco

01.22.01.A06 Fessurazioni, microfessurazioni

01.22.01.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

01.22.01.A08 Presenza di nidi

01.22.01.A09 Presenza di vegetazione

01.22.01.A10 Rottura

01.22.01.A11 Scollamenti tra membrane, sfaldature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.01.I01 Pulizia dei tiraggi dei camini*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia dei tiraggi dei camini mediante spazzolatura interna e rimozione dei depositi provenienti dai prodotti della combustione.

01.22.01.I02 Ripristino comignoli e terminazioni condutture*Cadenza: ogni 12 mesi*

Ripristino dei condotti, degli elementi di coronamento e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Ripristino degli elementi di fissaggio. Rimozione di eventuali nidi o di altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli.

01.22.01.I03 Riverniciature*Cadenza: ogni 5 anni*

Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti metalliche dei terminali delle coperture.

Elemento Manutenibile: 01.22.02**Evacuatori di fumo e di calore (EFC)****Unità Tecnologica: 01.22****Impianto di smaltimento prodotti della combustione**

Gli evacuatori di fumo e di calore sono delle apparecchiature in grado di garantire, in caso di incendio, la evacuazione di fumi e gas caldi secondo lo schema di funzionamento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.22.02.R01 Efficienza***Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica**Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli evacuatori di fumo e di calore devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

La sicurezza di funzionamento viene determinata mediante un azionamento di 50 volte del dispositivo di apertura manuale e con una forza pari a quella indicata dal costruttore dell'apparecchio. Nel caso che gli EFC siano utilizzati anche per scopi di ventilazione la prova di funzionamento deve essere effettuata dopo 10000 cicli di apertura in posizione di ventilazione.

01.22.02.R02 Reazione al fuoco*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli evacuatori di fumo e di calore devono assumere un comportamento al fuoco tale che non subiscano trasformazioni chimico fisiche tali da comprometterne la funzionalità.

Livello minimo della prestazione:

La reazione al fuoco dei materiali costituenti gli EFC deve essere verificata in base alla norma UNI 8457 e UNI 9177.

01.22.02.R03 Resistenza al calore*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli evacuatori di fumo e di calore devono essere realizzati con materiali tali da avere un adeguato grado di resistenza se sottoposti a sbalzi di temperatura con successivo propagarsi di calore.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza al calore dei materiali costituenti gli EFC deve essere verificata in base prova descritta nella norma UNI 9494 ed eseguita su almeno due campioni. La prova risulta valida se alla fine gli EFC possono essere manualmente aperti, chiusi e richiusi senza difficoltà. Alla fine della prova deve essere rilasciato il certificato di prova con tutte le indicazioni seguite per la esecuzione della prova stessa così come indicato dalla norma UNI 9494.

01.22.02.R04 Resistenza meccanica*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli evacuatori di fumo e di calore 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:Si verifica la capacità degli EFC di aprirsi e raggiungere entro 30 secondi la posizione di fine corsa utilizzando il proprio dispositivo di apertura che viene sottoposto durante la prova ad un carico di 500 N/m² e con una spinta del vento di 15 m/s nella direzione opposta a quella di apertura dell'EFC. L'EFC al termine della prova deve potersi chiudere manualmente senza impedimenti di sorta.**ANOMALIE RISCONTRABILI****01.22.02.A01 Deposito superficiale**

01.22.02.A02 Difetti ai dispositivi termici

01.22.02.A03 Difetti di ancoraggio

01.22.02.A04 Difetti ai meccanismi di leveraggio

01.22.02.A05 Penetrazione e ristagni d'acqua

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.02.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare la lubrificazione di tutti i meccanismi quali perni, pistoni e leveraggi.

Unità Tecnologica: 01.23

Impianto di distribuzione del gas

L'impianto di distribuzione del gas è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi per alimentare apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.). La rete di distribuzione del gas può essere realizzata utilizzando tubazioni in:

-acciaio; -in rame; -in polietilene.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.23.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto di distribuzione gas devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza alla corrosione degli elementi e dei materiali viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma UNI ISO 9227.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.23.01 Tubazioni in acciaio

Elemento Manutenibile: 01.23.01

Tubazioni in acciaio

Unità Tecnologica: 01.23
Impianto di distribuzione del gas

Le tubazioni provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.23.01.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.

01.23.01.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.

01.23.01.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 EN 10002-1. La prova di piegamento deve essere eseguita in conformità alla EN 910. 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. La prova di schiacciamento deve essere eseguita secondo la EN 10233.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.23.01.A01 Corrosione

01.23.01.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.23.01.A03 Difetti alle valvole

01.23.01.A04 Fughe di gas

01.23.01.A05 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.23.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica.

Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze.

Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase).

L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.24.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione 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.

01.24.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

01.24.R03 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.24.R04 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.24.R05 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.24.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.

01.24.R07 Montabilità / Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.24.R08 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.24.01 Canalizzazioni in PVC

° 01.24.02 Contattore

° 01.24.03 Fusibili

° 01.24.04 Interruttori

° 01.24.05 Motori

° 01.24.06 Prese e spine

° 01.24.07 Quadri di bassa tensione

° 01.24.08 Relè termici

° 01.24.09 Sezionatore

Elemento Manutenibile: 01.24.01

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.24
Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici.

Le canalizzazioni dell'impianto elettrico sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI; dovranno essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.24.01.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.

01.24.01.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.01.A01 Corto circuiti

01.24.01.A02 Difetti agli interruttori

01.24.01.A03 Difetti di taratura

01.24.01.A04 Disconnessione dell'alimentazione

01.24.01.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

01.24.01.A06 Interruzione dell'alimentazione secondaria

01.24.01.A07 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.01.I01 Ripristino grado di protezione

Cadenza: quando occorre

Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

Elemento Manutenibile: 01.24.02

Contattore

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto elettrico

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

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

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore e il contattore si apre a causa: -delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile; -della gravità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.02.A01 Anomalie della bobina

01.24.02.A02 Anomalie del circuito magnetico

01.24.02.A03 Anomalie dell'elettromagnete

01.24.02.A04 Anomalie della molla

01.24.02.A05 Anomalie delle viti serrafili

01.24.02.A06 Difetti dei passacavo

01.24.02.A07 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.02.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Eseguire la pulizia delle superfici rettifiche dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.

01.24.02.I02 Serraggio cavi

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.

01.24.02.I03 Sostituzione bobina

Cadenza: a guasto

Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.

Elemento Manutenibile: 01.24.03

Fusibili

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto elettrico

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

-Fusibili "distribuzione" tipo gG - Proteggono sia contro i corto-circuiti sia contro i sovraccarichi i circuiti che non hanno picchi di corrente elevati, come i circuiti resistivi. Devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.03.A01 Depositi vari

01.24.03.A02 Difetti di funzionamento**01.24.03.A03 Umidità****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.24.03.I01 Pulizia***Cadenza: ogni 6 mesi*

Eseguire la pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.

01.24.03.I02 Sostituzione dei fusibili*Cadenza: quando occorre*

Eseguire la sostituzione dei fusibili quando usurati.

Elemento Manutenibile: 01.24.04**Interruttori**

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto elettrico

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori: -comando a motore carica molle; -sganciatore di apertura; -sganciatore di chiusura; -contamanovre meccanico; -contatti ausiliari per la segnalazione di aperto - chiuso dell'interruttore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.24.04.R01 Comodità di uso e manovra***Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.24.04.A01 Anomalie dei contatti ausiliari****01.24.04.A02 Anomalie delle molle****01.24.04.A03 Anomalie degli sganciatori****01.24.04.A04 Corto circuiti****01.24.04.A05 Difetti agli interruttori****01.24.04.A06 Difetti di taratura****01.24.04.A07 Disconnessione dell'alimentazione****01.24.04.A08 Surriscaldamento**

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.24.04.I01 Sostituzioni***Cadenza: quando occorre*

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

Elemento Manutenibile: 01.24.05**Motori****Unità Tecnologica: 01.24****Impianto elettrico**

Le parti principali di un motore sono lo statore (induttore) e il rotore (indotto).

Lo statore è la parte fissa del motore formata da un'armatura in ghisa che contiene una corona di lamierini molto sottili in acciaio al silicio isolati tra loro da ossidazione o vernice isolante. Gli avvolgimenti dello statore che devono innescare il campo rotante (tre in caso di motore trifase) sono collocati negli appositi incastri di cui sono forniti i lamierini. Ognuno degli avvolgimenti è fatto di varie bobine che si accoppiano tra loro definendo il numero di coppie di poli del motore e, di conseguenza, la velocità di rotazione.

Il rotore è la parte mobile del motore formata da un impilaggio di lamierini sottili isolati tra loro e che compongono un cilindro inchiodato sull'albero del motore. Il rotore può essere di vari tipi:

-a gabbia di scoiattolo: Sulla parte esterna del cilindro sono posizionati degli incastri su cui si dispongono dei conduttori collegati ad ognuna delle estremità da una corona metallica e su cui si esercita la coppia motore generata dal campo rotante. I conduttori sono inclinati di poco verso l'esterno per fare in modo che la coppia sia regolare, questo conferisce al rotore il tipico aspetto di una gabbia di scoiattolo. Nei motori di piccole dimensioni la gabbia è un pezzo unico fatta di alluminio iniettato sotto pressione; anche le alette di raffreddamento sono colate in questo modo e formano un corpo unico con il rotore. La coppia di avviamento di questi motori è bassa e la corrente assorbita alla messa sotto tensione è molto maggiore rispetto alla corrente nominale.

-a doppia gabbia: È il rotore più diffuso; è formato da due gabbie concentriche: una esterna con resistenza maggiore e una interna con resistenza minore. All'inizio dell'avviamento, le correnti indotte si oppongono alla penetrazione del flusso nella gabbia interna perché questo ha una frequenza elevata. La coppia prodotta dalla gabbia esterna resistente è elevata e lo spunto di corrente ridotto. A fine avviamento si ha una diminuzione della frequenza del rotore e, di conseguenza, è più agevole il passaggio del flusso attraverso la gabbia interna. Il motore, quindi, agisce come se fosse formato da una sola gabbia poco resistente. In regime stabilito la velocità è inferiore solo di poco a quella del motore a gabbia singola.

-a gabbia resistente: Sono molto diffusi, soprattutto in gabbia singola. Di solito la gabbia è racchiusa tra due anelli in inox resistente. Questi motori, alcuni dei quali sono moto-ventilati, hanno un rendimento meno buono e la variazione di velocità si può ottenere soltanto agendo sulla tensione. Hanno, però, una buona coppia di avviamento.

-sbobinato (rotore ad anelli): Degli avvolgimenti uguali a quelli dello statore sono collocati negli incastri alla periferia del rotore che, di solito, è trifase. L'estremità di ogni avvolgimento è collegata ad un punto comune (accoppiamento a stella). Le estremità libere o si collegano ad un'interfaccia centrifuga o a tre anelli in rame, isolati e integrati al rotore. Su questi anelli si muovono delle spazzole in grafite collegate direttamente al dispositivo di avviamento. In base al valore delle resistenze inserite nel circuito rotorico, questo tipo di motore può sviluppare una coppia di avviamento che può arrivare fino ad oltre 2,5 volte la coppia nominale. Il picco di corrente all'avviamento è uguale a quello della coppia.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.24.05.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto***Classe di Requisiti: Acustici**Classe di Esigenza: Benessere*

I motori devono essere realizzati con materiali e componenti tali da garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno entro i limiti prescritti dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.24.05.A01 Anomalie del rotore****01.24.05.A02 Aumento della temperatura****01.24.05.A03 Difetti del circuito di ventilazione****01.24.05.A04 Difetti delle guarnizioni****01.24.05.A05 Difetti di marcia****01.24.05.A06 Difetti di serraggio****01.24.05.A07 Difetti dello statore****01.24.05.A08 Rumorosità****01.24.05.A09 Sovraccarico**

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.24.05.I01 Revisione***Cadenza: quando occorre*

Eseguire lo smontaggio completo del motore per eseguirne la revisione.

01.24.05.I02 Serraggio bulloni*Cadenza: ogni 6 mesi*

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni per evitare giochi e malfunzionamenti.

Elemento Manutenibile: 01.24.06**Prese e spine**

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto elettrico

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.24.06.R01 Comodità di uso e manovra***Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.24.06.A01 Corto circuiti****01.24.06.A02 Difetti agli interruttori****01.24.06.A03 Difetti di taratura****01.24.06.A04 Disconnessione dell'alimentazione****01.24.06.A05 Surriscaldamento****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.24.06.I01 Sostituzioni***Cadenza: quando occorre*

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

Elemento Manutenibile: 01.24.07

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto elettrico

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.24.07.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: *Facilità d'intervento*

Classe di Esigenza: *Funzionalità*

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.24.07.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: *Facilità d'intervento*

Classe di Esigenza: *Funzionalità*

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.07.A01 Anomalie dei contattori

01.24.07.A02 Anomalie dei fusibili

01.24.07.A03 Anomalie dell'impianto di rifasamento

01.24.07.A04 Anomalie dei magnetotermici

01.24.07.A05 Anomalie dei relè

01.24.07.A06 Anomalie della resistenza

01.24.07.A07 Anomalie delle spie di segnalazione

01.24.07.A08 Anomalie dei termostati

01.24.07.A09 Depositi di materiale

01.24.07.A10 Difetti agli interruttori

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.07.I01 Pulizia generale

Cadenza: *ogni 6 mesi*

Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

01.24.07.I02 Serraggio

Cadenza: *ogni anno*

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

01.24.07.103 Sostituzione centralina rifasamento

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.

01.24.07.104 Sostituzione quadro

Cadenza: ogni 20 anni

Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

Elemento Manutenibile: 01.24.08

Relè termici

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto elettrico

Sono i dispositivi più adoperati per la protezione dei motori contro i sovraccarichi deboli e prolungati. Possono essere utilizzati a corrente alternata e continua e possono essere:

-Tripolari; -Compensati (non sensibili alle modificazioni della temperatura ambiente); -Sensibili ad una mancanza di fase, evitando la marcia del motore in monofase; -A riarmo manuale o automatico; -Graduati in "Ampere motore": impostazione sul relè della corrente segnata sulla piastra segnaletica del motore.

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.08.A01 Anomalie dei dispositivi di comando

01.24.08.A02 Anomalie della lamina

01.24.08.A03 Difetti di regolazione

01.24.08.A04 Difetti di serraggio

01.24.08.A05 Difetti dell'oscillatore

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.08.101 Serraggio fili

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.

01.24.08.102 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei relè deteriorati quando necessario.

Elemento Manutenibile: 01.24.09

Sezionatore

Unità Tecnologica: 01.24

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 tribolare 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)

01.24.09.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.09.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

01.24.09.A02 Anomalie delle molle

01.24.09.A03 Anomalie degli sganciatori

01.24.09.A04 Corto circuiti

01.24.09.A05 Difetti delle connessioni

01.24.09.A06 Difetti ai dispositivi di manovra

01.24.09.A07 Difetti di taratura

01.24.09.A08 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.09.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, le parti dei sezionatori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

Unità Tecnologica: 01.25

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. E' costituito generalmente da:

-lampade ad incandescenza; -lampade fluorescenti; -lampade alogene; -lampade compatte; -lampade a scariche; -lampade a ioduri metallici; -lampade a vapore di mercurio; -lampade a vapore di sodio; -pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.25.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.

01.25.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.

01.25.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 regolamento di attuazione della legge 5.3.1990 n.46.

01.25.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.

01.25.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.

01.25.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. es. telecomando a raggi infrarossi).

01.25.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.

01.25.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.

01.25.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.

01.25.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.

01.25.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.

01.25.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.

01.25.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.

01.25.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.

01.25.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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.25.01 Lampade fluorescenti

Elemento Manutenibile: 01.25.01**Lampade fluorescenti**

Unità Tecnologica: 01.25

Impianto di illuminazione

Durano mediamente più di quelle a incandescenza e, adoperando alimentatori adatti, hanno un'ottima efficienza luminosa fino a 100 lumen/watt. L'interno della lampada è ricoperto da uno strato di polvere fluorescente cui viene aggiunto mercurio a bassa pressione. La radiazione visibile è determinata dall'emissione di radiazioni ultraviolette del mercurio (emesse appena la lampada è inserita in rete) che reagiscono con lo strato fluorescente.

ANOMALIE RISCONTRABILI*01.25.01.A01 Abbassamento livello di illuminazione**01.25.01.A02 Avarie**01.25.01.A03 Difetti agli interruttori***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.25.01.I01 Sostituzione delle lampade**Cadenza: ogni 40 mesi*

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade fluorescenti si prevede una durata di vita media pari a 7500 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotesizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 40 mesi)

Unità Tecnologica: 01.26

Impianto di messa a terra

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.26.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 A 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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.26.01 Conduttori di protezione

° 01.26.02 Sistema di dispersione

° 01.26.03 Sistema di equipotenzializzazione

Elemento Manutenibile: 01.26.01

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 01.26
Impianto di messa a terra

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.26.01.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 UNI ISO 9227.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.26.01.A01 Difetti di connessione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.26.01.I01 Sostituzione conduttori di protezione

Cadenza: quando occorre

Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.

Elemento Manutenibile: 01.26.02

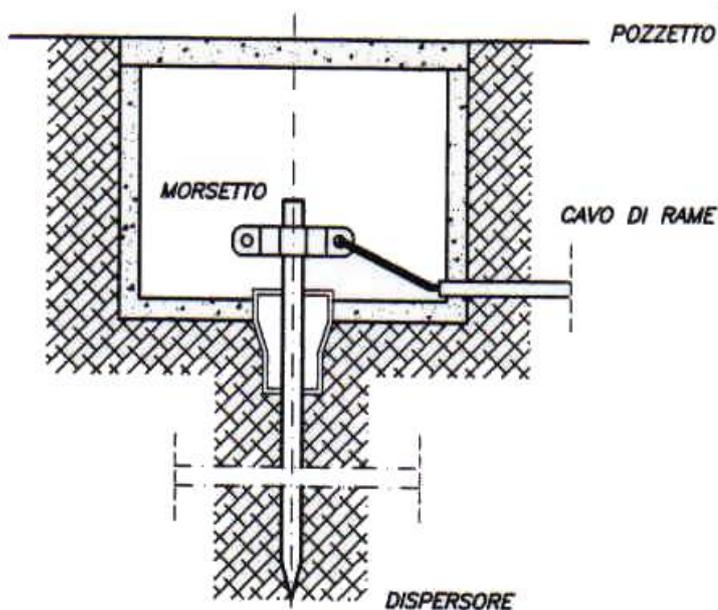
Sistema di dispersione

Unità Tecnologica: 01.26
Impianto di messa a terra

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

Rappresentazione grafica e descrizione

Dispersore

IG D.6.1.4 - DISPERSORE DI TERRA CON POZZETTO ISPEZIONABILE**REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)****01.26.02.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 nel prospetto I della norma UNI 9782.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.26.02.A01 Corrosioni****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.26.02.I01 Misura della resistività del terreno**

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra.

01.26.02.I02 Sostituzione dispersori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.

Elemento Manutenibile: 01.26.03**Sistema di equipotenzializzazione**

Unità Tecnologica: 01.26
Impianto di messa a terra

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.26.03.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 Vs indicati nel prospetto I della norma UNI 9782.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.26.03.A01 Corrosione

01.26.03.A02 Difetti di serraggio

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.26.03.I01 Sostituzione degli equipotenzializzatori

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.

Unità Tecnologica: 01.27

Impianto antintrusione e controllo accessi

L'impianto antintrusione e controlli accessi è l'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di prevenire, eliminare o segnalare l'intrusione di persone non desiderate all'interno degli edifici. L'impianto generalmente si compone di una centralina elettronica, che può avere sirena incorporata o esterna e punto centrale per i diversi sensori, ripartita in zone che corrispondono alle zone protette. I sensori per interno possono essere:

-rilevatori radar che coprono zone di circa 90° (non devono essere installati su pareti soggette a vibrazioni né orientati su pareti riflettenti); -rilevatori radar a microonde che coprono zone di oltre 100° ottenendo il massimo rendimento dall'effetto Doppler; -rilevatori a infrarossi passivi che si servono delle radiazioni termiche dei corpi animati e sono corredati di lente Fresnel per orientare in maniera corretta il sensore con portate fino a 10 metri.

I sensori perimetrali possono essere:

-contatto magnetico di superficie o da incasso; - interruttore magnetico; -sensore inerziale per protezione di muri e recinzioni elettriche; -sonda a vibrazione; -barriere a raggi infrarossi e a microonde per esterno.

Gli impianti di allarme dovranno essere realizzati a regola d'arte in rispondenza alla Legge 1 marzo 1968 n.186. Tutti i dispositivi di rivelazione, concentrazione, segnalazione locale/remota (teletrasmissione), nonché di controllo (accessi, televisione a circuito chiuso), dovranno rispondere alle norme CEI 79-2, 79-3 e 79-4 ai sensi dell'art. 2 della Legge 18 ottobre 1977 n. 791 che richiede l'utilizzo di materiale costruito a regola d'arte. Pertanto dette apparecchiature dovranno riportare il previsto marchio di conformità o in alternativa di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore; in ogni caso dovrà essere garantita la sicurezza d'uso. A tal riguardo tutte le apparecchiature elettriche collegate alle linee di alimentazione in bassa tensione (trasformatori, interruttori, fusibili, ecc.), dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione. Le verifiche da effettuare anche sulla base della documentazione fornita sono:

a) controllo dei materiali installati e delle relative caratteristiche tecniche; b) controllo a vista del posizionamento, fissaggio ed accessibilità della centrale di gestione, dei singoli rivelatori e ogni altro dispositivo del sistema, con verifica della conformità a livello di prestazione richiesta; c) controllo dello schema di localizzazione dei cavi e degli schemi dei collegamenti, verifica della completezza della documentazione tecnica e dei manuali d'uso e tecnici; d) calcolo teorico dell'autonomia di funzionamento dell'impianto sulla base degli assorbimenti, del tipo delle batterie e del dimensionamento degli alimentatori installati; e) controllo operativo delle funzioni quali: -risposta dell'impianto ad eventi di allarme; -risposta dell'impianto ad eventi temporali; -risposta dell'impianto ad interventi manuali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.27.R01 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione installati all'esterno devono essere in grado di evitare infiltrazioni di acqua o di umidità all'interno del sistema.

Livello minimo della prestazione:

I materiali utilizzati possono essere verificati effettuando le prove prescritte dalla normativa vigente e seguendo i metodi di calcolo da essa previsti.

01.27.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.27.R03 Isolamento elettrostatico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente.

01.27.R04 Resistenza a cali di tensione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.

Livello minimo della prestazione:

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

01.27.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di resistenza alla corrosione degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI vigente.

01.27.R06 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.27.R07 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione 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 vigente.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.27.01 Centrale antintrusione

° 01.27.02 Contatti magnetici

° 01.27.03 Diffusione sonora

Elemento Manutenibile: 01.27.01

Centrale antintrusione

Unità Tecnologica: 01.27

Impianto antintrusione e controllo accessi

La centrale antintrusione è un elemento dell'impianto antintrusione e controllo accessi per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati. Per tale motivo deve essere dotata di un sistema di alimentazione primaria e secondaria in grado di assicurare un corretto funzionamento in caso di interruzione dell'alimentazione primaria.

Generalmente le funzioni che può svolgere la centrale antintrusione sono:

- ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati;
- determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme;
- localizzare la zona dalla quale proviene l'allarme;
- sorvegliare il funzionamento corretto del sistema e segnalare con mezzi ottici e acustici ogni eventuale guasto (per esempio corto circuito, interruzione della linea, guasto nel sistema di alimentazione);
- inviare i segnali di allarme alla stampante collegata;
- inviare i segnali di allarme ad eventuali apparecchi telefonici collegati (polizia, vigilanza, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.27.01.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

La centrale di controllo e allarme deve entrare nella condizione di allarme a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarmi.

Livello minimo della prestazione:

L'elaborazione dei segnali provenienti dai rivelatori in aggiunta a quello richiesto per prendere la decisione di segnalare l'allarme non deve ritardare la segnalazione della condizione di allarme per più di 10 s.

01.27.01.R02 Isolamento elettromagnetico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e allarme devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e allarme si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI vigente.

Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:

- a) gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz;
- b) intensità di campo: 10 V/m;
- c) modulazione dell'ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.27.01.A01 Difetti del pannello di segnalazione

01.27.01.A02 Difetti di tenuta morsetti

01.27.01.A03 Perdita di carica della batteria

01.27.01.A04 Perdite di tensione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.27.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

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

01.27.01.I02 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e dei fissaggi dei rivelatori collegati.

01.27.01.I03 Revisione del sistema

Cadenza: quando occorre

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

01.27.01.104 Sostituzione batteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria (preferibilmente ogni 6 mesi).

Elemento Manutenibile: 01.27.02

Contatti magnetici

Unità Tecnologica: 01.27
Impianto antintrusione e controllo accessi

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.27.02.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I contatti magnetici devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Deve essere garantito un funzionamento per almeno un ciclo di 10.000.000 di apertura e chiusura.

01.27.02.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

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

Livello minimo della prestazione:

I contatti magnetici non devono generare falsi allarmi se operanti nell'intervallo di temperatura e umidità indicato dai produttori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.27.02.A01 Corrosione

01.27.02.A02 Difetti del magnete

01.27.02.A03 Difetti di posizionamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.27.02.I01 Registrazione dispositivi

Cadenza: ogni 3 mesi

Eeguire una prova per verificare l'allineamento del magnete sull'interruttore ed eventualmente eseguire una registrazione di detti dispositivi.

01.27.02.I02 Sostituzione magneti

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i contatti magnetici ed i relativi interruttori quando usurati.

Elemento Manutenibile: 01.27.03

Diffusione sonora

Unità Tecnologica: 01.27

Impianto antintrusione e controllo accessi

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.27.03.R01 Comodità d'uso e manovra

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere percettibili in ogni punto dell'ambiente sorvegliato.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma CEI 79-2 ed in particolare:

- sirene per esterno: frequenza fondamentale non eccedente 1800 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 100 dB(A) misurato a 3 m;
- sirene per interno: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 90 dB(A) misurato a 3 m;
- avvisatori acustici di servizio e di controllo: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 70 dB(A) misurato a 3 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.27.03.A01 Difetti di tenuta morsetti

01.27.03.A02 Incrostazioni

01.27.03.A03 Perdite di tensione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.27.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la pulizia degli altoparlanti e verificare la tenuta delle connessioni. Verificare che l'ambiente nel quale sono installati gli altoparlanti siano privi di umidità.

01.27.03.I02 Sostituzione

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire gli altoparlanti quando non rispondenti alla loro originaria funzione.

Unità Tecnologica: 01.28

Impianto di sicurezza e antincendio

L'impianto di sicurezza deve fornire segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio affinché essi, in caso di possibili incendi, possano intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo. Le funzioni di rivelazione incendio e allarme incendio possono essere combinate in un unico sistema. Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:
 -rivelatori d'incendio; -centrale di controllo e segnalazione; -dispositivi di allarme incendio; -punti di segnalazione manuale; -dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio; -stazione di ricevimento dell'allarme incendio; -comando del sistema automatico antincendio; -sistema automatico antincendio; -dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto; -stazione di ricevimento dei segnali di guasto; -apparecchiatura di alimentazione.
 L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi. L'impianto antincendio, nel caso di edifici per civili abitazioni, è richiesto quando l'edificio supera i 24 metri di altezza. L'impianto è generalmente costituito da:
 -rete idrica di adduzione in ferro zincato; -bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.); -attacchi per motopompe dei VV.FF; -estintori (idrici, a polvere, a schiuma, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.28.R01 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.28.01 Cassetta a rottura del vetro
- ° 01.28.02 Centrale di controllo e segnalazione
- ° 01.28.03 Estintori a polvere
- ° 01.28.04 Estintori a schiuma
- ° 01.28.05 Estintori carrellati a schiuma
- ° 01.28.06 Nاسpi
- ° 01.28.07 Rivelatori di fumo
- ° 01.28.08 Rivelatori di gas
- ° 01.28.09 Tubazioni in acciaio zincato
- ° 01.28.10 Unità di controllo

Elemento Manutenibile: 01.28.01

Cassetta a rottura del vetro

Unità Tecnologica: 01.28
Impianto di sicurezza e antincendio

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.28.01.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.28.01.A01 Difetti di funzionamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.28.01.101 Registrazione

Cadenza: quando occorre

Registrare le viti di serraggio dopo la rottura del vetro con la sostituzione del vetro danneggiato.

01.28.01.102 Sostituzione cassette

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituire le cassette deteriorate

Elemento Manutenibile: 01.28.02

Centrale di controllo e segnalazione

Unità Tecnologica: 01.28
Impianto di sicurezza e antincendio

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.28.02.R01 Accessibilità segnalazioni

Classe di Requisiti: *Facilità d'intervento*

Classe di Esigenza: *Funzionalità*

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

Livello minimo della prestazione:

Livello di accesso 1: utilizzabile dal pubblico o da persone che hanno una responsabilità generale di sorveglianza di sicurezza e che intervengono in caso di un allarme incendio o un avviso di guasto.

Livello di accesso 2: utilizzabile da persone che hanno una specifica responsabilità in materia di sicurezza e che sono istruite e autorizzate ad operare sulla centrale e segnalazione.

Livello di accesso 3: utilizzabile da persone che sono istruite e autorizzate a:

- riconfigurare i dati specifici del sito inseriti nella centrale o da essa controllati (per esempio etichettatura, zonizzazione, organizzazione dell'allarme);

- assicurare che la centrale sia in conformità alle istruzioni ed alle informazioni date dal costruttore.

Livello di accesso 4: utilizzabile da persone che sono istruite e autorizzate dal costruttore, sia a riparare la centrale che a modificare la sua configurazione in modo da cambiare il suo modo originale di funzionamento.

Solo i livelli di accesso 1 e 2 hanno una gerarchia rigorosa. Per esempio, come procedure speciali per l'ingresso al livello di accesso 2 e/o al livello di accesso 3, possono essere utilizzati:

- chiavi meccaniche;

- tastiera e codici;

- carte di accesso.

A titolo di esempio, i mezzi speciali per l'ingresso al livello di accesso 4, possono essere:

- chiavi meccaniche;

- utensili;

- dispositivo di programmazione esterno.

01.28.02.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: *Funzionalità d'uso*

Classe di Esigenza: *Funzionalità*

La centrale di controllo e segnalazione deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio.

Livello minimo della prestazione:

L'elaborazione dei segnali provenienti dai rivelatori d'incendio in aggiunta a quello richiesto per prendere la decisione di segnalare l'allarme incendio non deve ritardare la segnalazione della condizione di allarme incendio per più di 10 s. Nel caso di attivazione di segnalazione manuale di allarme la centrale deve entrare nella condizione di allarme incendio entro 10 s. La condizione di allarme incendio deve essere indicata senza alcun intervento manuale e viene attuata con: una segnalazione luminosa, una segnalazione visiva delle zone in allarme e un segnale acustico.

La centrale di controllo e segnalazione può essere in grado di ritardare l'azionamento delle uscite verso i dispositivi di allarme incendio e/o ai dispositivi di trasmissione di allarme incendio.

01.28.02.R03 Isolamento elettromagnetico

Classe di Requisiti: *Protezione elettrica*

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e segnalazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54/2 ed utilizzando il procedimento di prova descritto nella IEC 801-3. Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:

a) gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz;

b) intensità di campo: 10 V/m;

c) modulazione dell'ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

01.28.02.R04 Isolamento elettrostatico

Classe di Requisiti: *Protezione elettrica*

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e segnalazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54/2 e secondo le modalità indicate dalla norma UNI IEC 801-2. Il campione deve essere sottoposto a prova in ciascuna delle seguenti condizioni di funzionamento:

a) condizione di riposo;

b) condizione di allarme incendio, proveniente da una zona;

c) condizione di fuori servizio, a seguito di fuori servizio di una zona.

Le prove comprendono:

a) scariche elettrostatiche dirette sulle parti della centrale accessibili con livello di accesso 2 all'operatore;

b) scariche elettrostatiche indirette su piani di accoppiamento adiacenti.

Il campione deve essere condizionato con:

a) tensione di prova: 2 kV, 4 kV e 8 kV per scariche in aria e superfici isolanti; 2 kV, 4 kV e 6 kV per le scariche a contatto su superfici conduttive e piano di accoppiamento;

b) polarità: positiva e negativa;

c) numero di scariche: 10 per ogni punto preselezionato;

d) intervallo tra scariche successive: almeno 1 s.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

01.28.02.R05 Resistenza a cali di tensione

Classe di Requisiti: *Protezione elettrica*

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

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

Livello minimo della prestazione:

Deve essere usato un generatore di prova che sia in grado di ridurre l'ampiezza della tensione per una o più semionde ai passaggi per lo zero. Il campione deve essere nella condizione di funzionamento e deve essere controllato durante il condizionamento. La

tensione di alimentazione deve essere ridotta dal valore nominale della percentuale stabilita per il periodo specificato secondo il seguente prospetto:

Riduzione della tensione: 50% - Durata della riduzione in semiperiodi: 20 sec;

Riduzione della tensione: 100% - Durata della riduzione in semiperiodi: 10 sec.

Ogni riduzione deve essere applicata dieci volte con un intervallo non minore di 1 s e non maggiore di 1,5 s. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

01.28.02.R06 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: *Funzionalità d'uso*

Classe di Esigenza: *Funzionalità*

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego.

Livello minimo della prestazione:

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

a) gamma di frequenza: da 10 Hz a 150 Hz;

b) ampiezza di accelerazione: 0,981 m/s² (0,1 g n);

c) numero degli assi: 3;

d) numero di cicli per asse: 1 per ciascuna condizione di funzionamento.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche e deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

01.28.02.R07 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: *Di stabilità*

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture nelle condizioni prevedibili di impiego.

Livello minimo della prestazione:

Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti nella norma IEC 817. Gli urti devono essere diretti su tutte le superfici del campione che sono accessibili con livelli di accesso 1 senza particolari utensili. Devono essere inferti tre colpi con una energia d'urto pari a $0,5 \pm 0,04 \text{ J}$ per ogni punto della superficie che è considerato suscettibile di provocare danneggiamenti o malfunzionamenti del campione. Durante il condizionamento, il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche verificando che i risultati dei tre colpi non influenzino le serie successive. Dopo il periodo di riassetto deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.28.02.A01 Difetti del pannello di segnalazione

01.28.02.A02 Difetti di tenuta morsetti

01.28.02.A03 Perdita di carica della batteria

01.28.02.A04 Perdite di tensione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.28.02.I01 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Registrazione e regolazione di tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.

01.28.02.I02 Sostituzione batteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre preferibilmente ogni 6 mesi.

Elemento Manutenibile: 01.28.03

Estintori a polvere

Unità Tecnologica: 01.28
Impianto di sicurezza e antincendio

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

- Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:
- per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;
- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;
- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;
- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg.

01.28.03.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

- Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di $20 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono:
- massimo + 1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;
- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;
- il valore P ($\pm 20 \text{ }^\circ\text{C}$) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar.

01.28.03.R03 Comodità di uso e manovra**Classe di Requisiti:** *Funzionalità d'uso***Classe di Esigenza:** *Funzionalità*

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

Livello minimo della prestazione:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme (norma UNI EN 3-5) e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

01.28.03.R04 Efficienza**Classe di Requisiti:** *Funzionalità tecnologica***Classe di Esigenza:** *Funzionalità*

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

Livello minimo della prestazione:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme (norma UNI EN 3-5) e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:

- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;
- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato nel prospetto 1 della EN 3-1:1996;
- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.

01.28.03.R05 Resistenza alla corrosione**Classe di Requisiti:** *Di stabilità***Classe di Esigenza:** *Sicurezza*

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

Livello minimo della prestazione:

Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227. Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.

01.28.03.R06 Resistenza meccanica**Classe di Requisiti:** *Di stabilità***Classe di Esigenza:** *Sicurezza*

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

Livello minimo della prestazione:

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

- verticalmente, nella sua posizione normale;
 - orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio.
- In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.28.03.A01 Difetti alle valvole di sicurezza****01.28.03.A02 Perdita di carico****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.28.03.I01 Ricarica dell'agente estinguente****Cadenza:** *ogni 36 mesi*

Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.

01.28.03.I02 Revisione dell'estintore**Cadenza:** *ogni 36 mesi*

Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.

Elemento Manutenibile: 01.28.04**Estintori a schiuma****Unità Tecnologica: 01.28****Impianto di sicurezza e antincendio**

Si utilizzano per fuochi di classe A e B (ma possono essere caricati anche per incendi di classe C e/o D), non devono essere utilizzati su apparecchiature elettriche sotto tensione. L'estinguente può essere tenuto in pressione costante con un gas compresso, oppure essere messo in pressione al momento dell'uso con una cartuccia di CO₂.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

01.28.04.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

L'indicatore di pressione deve funzionare nell'intervallo di tolleranza di errore consentito. I materiali costruttivi dell'indicatore di pressione devono essere compatibili con le sostanze contenute (mezzo estinguente e gas ausiliario). Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono:

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

01.28.04.R03 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme (norma UNI EN 3-5) e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

01.28.04.R04 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme (norma UNI EN 3-5) e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:

- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;
- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato nel prospetto 1 della EN 3-1:1996;
- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.

01.28.04.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227. Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.

01.28.04.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.28.04.A01 Difetti alle valvole di sicurezza

01.28.04.A02 Perdita di carico

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.28.04.I01 Ricarica dell'agente estinguente***Cadenza: ogni 18 mesi*

Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.

01.28.04.I02 Revisione dell'estintore*Cadenza: ogni 18 mesi*

Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.

Elemento Manutenibile: 01.28.05**Estintori carrellati a schiuma**

Unità Tecnologica: 01.28

Impianto di sicurezza e antincendio

Si utilizzano per fuochi di classe A e B (ma possono essere caricati anche per incendi di classe C e/o D); non devono essere utilizzati su apparecchiature elettriche sotto tensione. L'estinguente può essere tenuto in pressione costante con un gas compresso, oppure essere messo in pressione al momento dell'uso con una cartuccia di CO₂.

Il decreto del Ministro dell'Interno 20 dicembre 1982 stabilisce le caratteristiche costruttive delle varie tipologie di estintori e le verifiche cui deve essere sottoposto il prototipo per poter essere commercializzato, stabilisce altresì quali sono i simboli che devono essere presenti in modo ben visibile sulla parte laterale degli estintori per un corretto impiego. La massa globale di un estintore carrellato non deve essere superiore ai 20 kg e il quantitativo di estinguente deve essere espresso in litri in caso di estintori idrici, in chilogrammi negli altri casi.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.28.05.R01 (Attitudine al) controllo della gittata***Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

Livello minimo della prestazione:

La gittata minima che devono assicurare gli estintori carrellati che utilizzano idrocarburi alogenati come agente estinguente deve essere almeno di 6 m.

01.28.05.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

01.28.05.R03 Comodità di uso e manovra*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

Livello minimo della prestazione:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme (norma UNI EN 3-5) e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

01.28.05.R04 Efficienza*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica**Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli estintori carrellati ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono garantire per un certo periodo di tempo il lancio dell'agente estinguente.

Livello minimo della prestazione:

Nel caso di estintore carrellato che utilizzano schiuma come gas estinguente la durata di funzionamento non deve essere inferiore ai seguenti valori:

- dai 35 ai 50 s per un carico estinguente di 50 l;
- dai 45 ai 70 s per un carico estinguente di 100 l;
- dai 60 ai 100 s per un carico estinguente di 150 l.

01.28.05.R05 Resistenza alla corrosione*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

Livello minimo della prestazione:

Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227. Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale e non devono verificarsi fenomeni di corrosione.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.28.05.A01 Anomalie carrelli****01.28.05.A02 Corrosione****01.28.05.A03 Difetti alle valvole di sicurezza****01.28.05.A04 Difetti dei rivestimenti****01.28.05.A05 Perdita di carico****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.28.05.I01 Lubrificazione carrelli**

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la lubrificazione dei carrelli per evitare problemi durante l'utilizzo dell'estintore.

01.28.05.I02 Revisione dell'estintore

Cadenza: ogni 18 mesi

Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.

01.28.05.I03 Ricarica dell'agente estinguente

Cadenza: ogni 18 mesi

Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.

01.28.05.I04 Verniciatura carrelli

Cadenza: quando occorre

Effettuare una verniciatura con vernici idonee.

Elemento Manutenibile: 01.28.06**Naspi**

Unità Tecnologica: 01.28

Impianto di sicurezza e antincendio

Il naspo è un'apparecchiatura antincendio composta da una bobina con alimentazione idrica assiale, una valvola (manuale o automatica) d'intercettazione adiacente la bobina, una tubazione semirigida, una lancia erogatrice.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.28.06.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi**

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I naspi devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto ed assicurare che siano rispettati i tempi previsti dalle normative specifiche per gli interventi.

Livello minimo della prestazione:

La prova per la determinazione della portata dei naspi va eseguita seguendo le modalità indicate dalla norma UNI EN 671-1: avvolgere la tubazione piena d'acqua sulla bobina assicurandosi che la valvola di intercettazione o nel caso la valvola automatica, sia completamente aperta lasciando (1 +/- 0,1) m di tubazione srotolata. Rilevare i rispettivi valori di portata Q sia nella posizione a getto pieno che nella posizione a getto frazionato alla pressione di (0,6 +/- 0,025) MPa e confrontare detti valori con le tolleranze indicate dal prospetto IV della norma UNI EN 671-1. Le gittate del naspo alla pressione di 0,2 MPa non devono essere inferiori a 10m, 6m, 3m rispettivamente per naspo a getto pieno, a getto frazionato a velo diffuso e a getto frazionato a forma di cono.

01.28.06.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I naspi devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi di alimentazione, in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La prova per la verifica della resistenza alla tenuta va eseguita nel seguente modo: aumentare la pressione in un intervallo di tempo di circa 60 s fino al valore della pressione di collaudo specificato nel prospetto 3. Mantenerla per (305 +/- 5) s. Riabbassare la pressione (in circa 10 s). Ripetere il ciclo altre due volte. Esaminare che non ci siano perdite. Verificare che per i diametri nominali della tubazione (mm 19, 25, 33) i valori ottenuti con quelli riportati in detta tabella (valori della pressione di esercizio (espressi in MPa), della pressione di collaudo e quella minima di rottura).

01.28.06.R03 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I naspi ed i relativi accessori 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:

Per la verifica della resistenza agli sforzi d'uso si esegue la seguente prova: collocare una piastra di acciaio di 100 mm x 25 mm in posizione centrale tra i due dischi della bobina e montare un martello cilindrico d'acciaio del diametro di 125 mm e di massa (25 +/- 0,1) kg su delle guide in modo che possa liberamente cadere da una altezza di (300 +/- 5) mm per urtare la piastra di acciaio a metà della luce tra i due dischi. Esaminare la bobina e le giunzioni della tubazione all'entrata e all'uscita della bobina per accertare eventuali danneggiamenti. Eseguita la prova srotolare completamente la tubazione ed applicare un carico statico di 75 kg per mezzo di un dispositivo fissato alla tubazione a 500 mm dall'uscita della bobina per un tempo di 5 min. Esaminare la bobina e le giunzioni della tubazione all'entrata ed all'uscita della bobina per accertare eventuali danneggiamenti.

01.28.06.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I naspi 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:

Per eseguire la prova di resistenza meccanica collocare il naspo antincendio con la tubazione di lunghezza massima su un sostegno fisso ad una altezza di 1,5 m sopra un pavimento di calcestruzzo ed a temperatura ambiente (20 +/- 5) °C. Riempire interamente d'acqua la bobina e sottoporla alla pressione massima di esercizio indicata nel prospetto 3 della norma UNI 671-1. Per la prova di rotazione disporre il naspo con la tubazione avvolta sulla bobina. Far ruotare la bobina per 3000 giri alla velocità di 30 giri/min. Per i naspi antincendio automatici invertire il senso di rotazione (orario-antiorario) ogni 25 giri. Per la prova di snodabilità dei naspi far ruotare il naspo 1000 volte da 0° (posizione chiusa) all'angolo massimo di snodabilità e comunque non oltre i 180°, alla velocità nominale di 1 rotazione ogni 4 s. Per la prova di srotolamento usare un dinamometro per misurare le seguenti forze:

- a) forza per iniziare la rotazione della bobina;
- b) forza massima per iniziare la rotazione della bobina tirando orizzontalmente attraverso la guida di scorrimento;
- c) forza massima per srotolare l'intera tubazione su un pavimento di calcestruzzo.

Per la prova di frenatura dinamica srotolare di circa 5 m la tubazione alla velocità di circa 1 m/s. Fermarsi e verificare che la rotazione della bobina si arresti nel limite di un giro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.28.06.A01 Difetti di tenuta

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.28.06.I01 Prova di tenuta

Cadenza: ogni 2 mesi

Verificare la tenuta alla pressione di esercizio dei naspi.

01.28.06.I02 Sostituzione naspi

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituzione dei naspi quando si verificano difetti di tenuta che non consentono il corretto funzionamento.

Elemento Manutenibile: 01.28.07

Rivelatori di fumo

Unità Tecnologica: 01.28
Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore è uno strumento sensibile alle particelle dei prodotti della combustione e/o della pirolisi sospesi nell'atmosfera (aerosol). I rivelatori di fumo possono essere suddivisi in:
 - rivelatore di fumo di tipo ionico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare le correnti dovute alla ionizzazione all'interno del rivelatore;
 - rivelatore di fumo di tipo ottico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare l'assorbimento o la diffusione della radiazione nelle bande dell'infrarosso, del visibile e/o dell'ultravioletto dello spettro elettromagnetico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.28.07.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti dei rivelatori di fumo, attraversati da una corrente elettrica, devono garantire un livello di protezione da folgorazione nel caso di contatti accidentali.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrico dei rivelatori di fumo si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice Q della norma UNI EN 54/7. I rivelatori si considerano conformi alla norma se i valori di resistenza all'isolamento è maggiore di 10 MU dopo il condizionamento preliminare e maggiore di 1 MU dopo la prova.

01.28.07.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza perciò compromettere il loro funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di 23 +/- 5 °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

01.28.07.R03 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

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

Livello minimo della prestazione:

I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25 - 50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 4 o 15 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dalle norme.

01.28.07.R04 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di resistere a fenomeni di vibrazione i rivelatori vengono sottoposti ad una prova secondo le modalità riportate nell'appendice L della norma UNI EN 54/7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

01.28.07.R05 Resistenza all'umidità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di umidità che possano compromettere il regolare funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità degli elementi dell'impianto ad evitare fenomeni di condensa o di appannamento si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice M della norma UNI EN 54/7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

01.28.07.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Il rivelatore deve essere montato, tramite i suoi elementi di fissaggio, su un supporto orizzontale e collegato alla centrale di controllo e segnalazione; deve essere caricato con un martello di alluminio del peso di 1,9 +/- 0,1 J applicato orizzontalmente e ad una velocità di 1,5 +/- 0,125 m/s. Dopo la prova il rivelatore deve essere lasciato a riposo per circa 1 minuto; successivamente deve essere scollegato dalla centrale e trasferito nella galleria del vento. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54/7 all'appendice B.

01.28.07.R07 Sensibilità alla luce

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali che, per determinati valori della luce, non si innescano i meccanismi di allarme.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la sensibilità alla luce degli elementi dell'impianto si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'Appendice K della norma UNI EN 54/7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.28.07.A01 Calo di tensione

01.28.07.A02 Difetti di regolazione

01.28.07.A03 Difetti di tenuta

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.28.07.101 Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori*Cadenza: ogni 6 mesi*

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

01.28.07.102 Sostituzione dei rivelatori*Cadenza: ogni 10 anni*

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.

Elemento Manutenibile: 01.28.08**Rivelatori di gas****Unità Tecnologica: 01.28****Impianto di sicurezza e antincendio**

Il rivelatore è formato da due elettrodi tenuti in tensione e separati da uno strato di aria o di altro gas reso conduttore per effetto della ionizzazione indotta da una sorgente permanente di radiazioni ionizzanti che conduce una debole corrente tra i due elettrodi la cui intensità è misurata continuamente da uno strumento apposito. L'intensità della corrente varia quando le particelle aeriformi ionizzate, che si formano quando sopraggiunge un principio di combustione, si sollevano nello spazio sopra il focolaio che le ha prodotte e raggiungono il dispositivo. La presenza di queste particelle, infatti, modifica il numero e la velocità delle particelle ionizzate presenti fra gli elettrodi di segno opposto del rivelatore e queste variazioni sono percepite e amplificate all'istante attraverso i circuiti elettrici in grado di attivare l'allarme incendio.

Di notevole affidabilità e rapidità di intervento ha, però, l'inconveniente di immettere una minima quantità di materia radioattiva (soprattutto Americio).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.28.08.R01 (Attitudine al) controllo del flusso d'aria***Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica**Classe di Esigenza: Controllabilità*

La funzionalità del rivelatore non deve essere dipendente dalla direzione del flusso d'aria che si genera attorno al rivelatore stesso.

Livello minimo della prestazione:Il rapporto tra i valori di soglia della risposta $y_{max} : y_{min}$ oppure $m_{max} : m_{min}$ non deve essere maggiore di 1,6.Il valore minimo di soglia della risposta y_{min} non deve essere minore di 0,2 oppure m_{min} non deve essere minore di 0,05 dB m-1.**01.28.08.R02 (Attitudine al) controllo della tensione***Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica**Classe di Esigenza: Controllabilità*

La funzionalità del rivelatore non deve essere influenzata o modificata dal cambio della tensione di alimentazione.

Livello minimo della prestazione:Il rapporto tra i valori di soglia della risposta $y_{max} : y_{min}$ oppure $m_{max} : m_{min}$ non deve essere maggiore di 1,6.Il valore di soglia della risposta minimo y_{min} non deve essere minore di 0,2 oppure m_{min} non deve essere minore di 0,05 dB m-1.**01.28.08.R03 Resistenza alla vibrazione***Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I rivelatori di gas devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza immescare i meccanismi di allarme.

Livello minimo della prestazione:

Nessun allarme né segnale di guasto deve essere emesso durante il condizionamento.

Il rapporto tra i valori di soglia della risposta $y_{max} : y_{min}$ oppure $m_{max} : m_{min}$ non deve essere maggiore di 1,6.**ANOMALIE RISCONTRABILI****01.28.08.A01 Anomalie led luminosi****01.28.08.A02 Calo di tensione****01.28.08.A03 Difetti di regolazione****01.28.08.A04 Difetti di tenuta**

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.28.08.I01 Pulizia rivelatori****Cadenza:** ogni 6 mesi

Eeguire la pulizia dei rivelatori secondo le indicazioni fornite dal produttore o quando è attivo il segnale di allarme dalla centrale.

01.28.08.I02 Prova dei rivelatori**Cadenza:** ogni 6 mesi

Effettuare una prova di funzionamento dei rivelatori di gas utilizzando gas di prova.

Elemento Manutenibile: 01.28.09**Tubazioni in acciaio zincato**

Unità Tecnologica: 01.28

Impianto di sicurezza e antincendio

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.28.09.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi****Classe di Requisiti:** Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza:** Funzionalità

Le tubazioni di alimentazione devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto in modo da rispettare i tempi previsti dalle normative specifiche per gli interventi.

Livello minimo della prestazione:

Le tubazioni devono essere lavate con acqua immessa all'interno delle stesse con una velocità non inferiore a 2 m/s e per il tempo necessario. La verifica idrostatica prevede una prova di tutte le tubazioni con una pressione pari a 1,5 volte la pressione massima prevista per l'impianto e comunque non inferiore a 1,4 MPa e per un periodo effettivo di almeno 2 ore.

01.28.09.R02 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi**Classe di Requisiti:** Funzionalità tecnologica**Classe di Esigenza:** Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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.

01.28.09.R03 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature**Classe di Requisiti:** Di stabilità**Classe di Esigenza:** Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Possono essere utilizzati rivestimenti per le tubazioni quali cemento, smalto bituminoso, vernice bituminosa, resine epossidiche, materie plastiche ecc. per i quali valgono le prescrizioni riportate dalla norma UNI 6363 all'appendice B.

01.28.09.R04 Resistenza meccanica**Classe di Requisiti:** Di stabilità**Classe di Esigenza:** Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:La prova a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI 5465 per determinare il carico di rottura R_m , lo snervamento R_e e l'allungamento percentuale A. Tali valori così determinati vanno poi verificati con quelli riportati nel prospetto III della norma UNI 6363.

La prova a trazione a caldo deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI 3918 ed i risultati ottenuti vanno poi verificati con quelli riportati nel prospetto IV della norma UNI 6363.

La prova a schiacciamento va eseguita secondo le modalità indicate dalla norma UNI 5468. La prova a curvatura va eseguita secondo le modalità indicate dalla norma UNI 5469.

01.28.09.R05 Stabilità chimico reattiva**Classe di Requisiti:** Protezione dagli agenti chimici ed organici**Classe di Esigenza:** Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

La composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni deve essere compatibile con quella indicata dal prospetto II della norma UNI 6363. Il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche deve essere eseguito secondo le modalità indicate dalla norma UNI EU 18.

ANOMALIE RISCONTRABILI*01.28.09.A01 Corrosione delle tubazioni di adduzione**01.28.09.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni**01.28.09.A03 Difetti di funzionamento delle valvole**01.28.09.A04 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.28.09.I01 Pulizia**Cadenza: ogni 6 mesi*

Effettuare la pulizia ed eventualmente sostituire i filtri dell'impianto.

*01.28.09.I02 Pulizia otturatore**Cadenza: quando occorre*

Effettuare la pulizia ed eventualmente sostituire l'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.

Elemento Manutenibile: 01.28.10**Unità di controllo**

Unità Tecnologica: 01.28
Impianto di sicurezza e antincendio

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)*01.28.10.R01 Isolamento elettromagnetico**Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica**Classe di Esigenza: Controllabilità*

Le unità di controllo devono garantire un livello di funzionamento anche in presenza di un campo elettromagnetico.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere previsti i livelli minimi indicati dalle normative in materia in particolare quelle dettate dal Consiglio delle Comunità Europee.

ANOMALIE RISCONTRABILI*01.28.10.A01 Anomalie batteria**01.28.10.A02 Anomalie software**01.28.10.A03 Difetti stampante***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

01.28.10.101 Sostituzione unità

Cadenza: ogni 15 anni

Effettuare la sostituzione dell'unità di controllo secondo le prescrizioni fornite dal costruttore (generalmente ogni 15 anni).

Unità Tecnologica: 01.29

Impianto di trasporto verticale

L'impianto di trasporto verticale è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di trasportare persone e/o cose. Generalmente è costituito 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 (ai sensi del D.P.R. 162/99) 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;

- 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;

- organismi abilitati dalla legge.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.29.R01 Affidabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto di trasporto verticale 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.

01.29.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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.29.01 Ammortizzatori della cabina

° 01.29.02 Cabina

° 01.29.03 Guide cabina

° 01.29.04 Porte di piano

° 01.29.05 Pulsantiera

° 01.29.06 Quadro di manovra

Elemento Manutenibile: 01.29.01

Ammortizzatori della cabina

Unità Tecnologica: 01.29
Impianto di trasporto verticale

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)

01.29.01.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

01.29.01.A01 Difetti di compressione

01.29.01.A02 Difetti di lubrificazione

01.29.01.A03 Disallineamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.29.01.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli ammortizzatori quando scarichi e non più rispondenti alla normativa.

Elemento Manutenibile: 01.29.02

Cabina

Unità Tecnologica: 01.29
Impianto di trasporto verticale

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)

01.29.02.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.

01.29.02.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:

a) resistano senza manifestare alcuna deformazione permanente;

b) 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

01.29.02.A01 Difetti ai meccanismi di leveraggio

01.29.02.A02 Difetti di lubrificazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.29.02.I01 Lubrificazione meccanismi di leveraggio

Cadenza: ogni mese

Effettuare una lubrificazione delle serrature, dei sistemi di bloccaggio e leveraggio delle porte, degli interruttori di fine corsa e di piano.

01.29.02.I02 Pulizia pavimento e pareti della cabina

Cadenza: ogni mese

Effettuare una pulizia del pavimento, delle pareti, degli specchi se presenti utilizzando idonei prodotti.

01.29.02.I03 Sostituzione elementi della cabina

Cadenza: quando occorre

Sostituire i tappetini, i pavimenti e i rivestimenti quando necessario.

Elemento Manutenibile: 01.29.03

Guide cabina

Unità Tecnologica: 01.29
Impianto di trasporto verticale

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)

01.29.03.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..

01.29.03.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 RISCONTRABILI

01.29.03.A01 Anomalie delle guide

01.29.03.A02 Difetti di serraggio

01.29.03.A03 Disallineamento guide

01.29.03.A04 Usura dei pattini

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.29.03.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire una lubrificazione con prodotti specifici delle guide di scorrimento della cabina.

Elemento Manutenibile: 01.29.04

Porte di piano

Unità Tecnologica: 01.29
Impianto di trasporto verticale

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)

01.29.04.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.

01.29.04.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:

a) resistano senza manifestare alcuna deformazione permanente;

b) 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

01.29.04.A01 Corrosione

01.29.04.A02 Deformabilità porte

01.29.04.A03 Difetti di chiusura

01.29.04.A04 Difetti di lubrificazione

01.29.04.A05 Non ortogonalità

01.29.04.A06 Scollaggi dei rivestimenti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.29.04.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

01.29.04.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.29.04.I03 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

Elemento Manutenibile: 01.29.05

Pulsantiera

Unità Tecnologica: 01.29
Impianto di trasporto verticale

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)

01.29.05.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

01.29.05.A01 Anomalie dei pulsanti

01.29.05.A02 Difetti delle spie

01.29.05.A03 Difetti di serraggio**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.29.05.I01 Pulizia***Cadenza: ogni 2 mesi*

Effettuare la pulizia delle pulsantiere per eliminare polvere, accumuli vari.

01.29.05.I02 Serraggio*Cadenza: ogni 2 mesi*

Effettuare il serraggio dei dispositivi di tenuta delle pulsantiere.

Elemento Manutenibile: 01.29.06**Quadro di manovra**

Unità Tecnologica: 01.29
Impianto di trasporto verticale

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.29.06.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.

01.29.06.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.

01.29.06.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**01.29.06.A01 Anomalie dei trasformatori****01.29.06.A02 Anomalie della morsettiere**

01.29.06.A03 Corto circuiti

01.29.06.A04 Difetti agli interruttori

01.29.06.A05 Difetti di taratura

01.29.06.A06 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.29.06.I01 Lubrificazione ingranaggi e contatti

Cadenza: ogni 6 mesi

Lubrificare con vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.

01.29.06.I02 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.

Unità Tecnologica: 01.30

Impianto telefonico e citofonico

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.30.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.

01.30.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.

01.30.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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.30.01 Apparecchi telefonici

° 01.30.02 Centrale telefonica

Elemento Manutenibile: 01.30.01**Apparecchi telefonici**

Unità Tecnologica: 01.30
Impianto telefonico e citofonico

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.30.01.R01 Efficienza**

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli apparecchi telefonici 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 agli apparecchi telefonici devono essere quelle indicate dal produttore.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.30.01.A01 Incrostazioni****01.30.01.A02 Difetti di regolazione****01.30.01.A03 Difetti di tenuta dei morsetti****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.30.01.I01 Pulizia**

Cadenza: ogni 12 mesi

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

Elemento Manutenibile: 01.30.02**Centrale telefonica**

Unità Tecnologica: 01.30
Impianto telefonico e citofonico

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.30.02.R01 Comodità di uso e manovra**

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.30.02.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.30.02.A01 Perdita di carica accumulatori

01.30.02.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

01.30.02.A03 Difetti di regolazione

01.30.02.A04 Perdite di tensione

01.30.02.A05 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.30.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

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

01.30.02.I02 Revisione del sistema

Cadenza: quando occorre

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

Unità Tecnologica: 01.31

Impianto trasmissione fonia e dati

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.31.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.31.01 Altoparlanti

° 01.31.02 Cablaggio

° 01.31.03 Sistema di trasmissione

Elemento Manutenibile: 01.31.01**Altoparlanti**

Unità Tecnologica: 01.31
Impianto trasmissione fonia e dati

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.31.01.A01 Anomalie dei rivestimenti

01.31.01.A02 Depositi di polvere

01.31.01.A03 Difetti di serraggio

01.31.01.A04 Presenza di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.31.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

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

01.31.01.I02 Serraggio cavi

Cadenza: ogni 6 mesi

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

Elemento Manutenibile: 01.31.02**Cablaggio**

Unità Tecnologica: 01.31
Impianto trasmissione fonia e dati

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.31.02.A01 Anomalie degli allacci

01.31.02.A02 Anomalie delle prese

01.31.02.A03 Difetti di serraggio

01.31.02.A04 Difetti delle canaline

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.31.02.I01 Rifacimento cablaggio***Cadenza: ogni 15 anni*

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

01.31.02.I02 Serraggio connessione*Cadenza: quando occorre*

Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.

01.31.02.I03 Sostituzione prese*Cadenza: quando occorre*

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

Elemento Manutenibile: 01.31.03**Sistema di trasmissione****Unità Tecnologica: 01.31****Impianto trasmissione fonia e dati**

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

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.31.03.A01 Anomalie delle prese****01.31.03.A02 Depositi vari****01.31.03.A03 Difetti di serraggio****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.31.03.I01 Pulizia***Cadenza: ogni 3 mesi*

Eseguire la pulizia di tutte le apparecchiature della rete.

01.31.03.I02 Rifacimento cablaggio*Cadenza: ogni settimana*

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

Unità Tecnologica: 01.32

Aree pedonali - marciapiedi

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.32.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

Livello minimo della prestazione:

Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime:

- nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria;
- nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto;
- nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali;
- nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densità residenziale;

FABBISOGNO DI SPAZIO PER PERCORSI PEDONALI IN AREE RESIDENZIALI

TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 1 persona;
Larghezza (cm): 60; Note: -;
TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone;
Larghezza (cm): 90; Note: passaggio con difficoltà;
TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone;
Larghezza (cm): 120; Note: passaggio agevole;
TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 3 persone;
Larghezza (cm): 187; Note: passaggio agevole;
TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 1 persona con doppio bagaglio;
Larghezza (cm): 100; Note: -;
TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone con doppio bagaglio;
Larghezza (cm): 212,5; Note: -;
TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone con ombrello aperto;
Larghezza (cm): 237,5; Note: -;
TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: carrozzina;
Larghezza (cm): 80; Note: -;
TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 1 carrozzina e 1 bambino;
Larghezza (cm): 115; Note: con bambino al fianco;
TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 sedie a rotelle;
Larghezza (cm): 170; Note: passaggio agevole;
TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone con delimitazioni laterali;
Larghezza (cm): 220; Note: passaggio con difficoltà;
TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone con delimitazioni laterali;
Larghezza (cm): 260; Note: passaggio agevole.

- le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.;
- i marciapiedi prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m;
- gli attraversamenti pedonali sono regolamentati secondo la disciplina degli attraversamenti:

DISCIPLINA DEGLI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI (BOLLETTINO UFFICIALE DEL CNR N. 60 DEL 26.04.1978)

-STRADE PRIMARIE

Tipo di attraversamento pedonale: a livelli sfalsati

Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: -

-STRADE DI SCORRIMENTO

Tipo di attraversamento pedonale: sfalsati o eventualmente semaforizzati

Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all'incrocio

-STRADE DI QUARTIERE

Tipo di attraversamento pedonale: semaforizzati o eventualmente zebrati

Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all'incrocio

-STRADE LOCALI

Tipo di attraversamento pedonale: zebrati

Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: 100 m

- negli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio di carrozzine;
- i marciapiedi devono poter essere agevolmente usati dai portatori di handicap;
- in corrispondenza di fermate di autobus adiacenti a carreggiate, i marciapiedi devono avere conformazione idonea alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale:

CARATTERISTICHE PIAZZOLE PER AUTOBUS

-A LATO DELLE CORSIE DI TRAFFICO PROMISCUE

Lunghezza totale (m): 56

Lunghezza della parte centrale (m): 16*

Profondità (m): 3,0

-A LATO DELLE CORSIE RISERVATE AL MEZZO PUBBLICO

Lunghezza totale (m): 56

Lunghezza della parte centrale (m): 26**

Profondità (m): 3,0

-A LATO DELLE CORSIE RISERVATE AL MEZZO PUBBLICO CON ALTA FREQUENZA VEICOLARE

Lunghezza totale (m): 45

Lunghezza della parte centrale (m): 5,0

Profondità (m): 3,0

* fermata per 1 autobus

** fermata per 2 autobus

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.32.01 Canalette

° 01.32.02 Chiusini e pozzetti

° 01.32.03 Cordoli e bordure

° 01.32.04 Pavimentazione pedonale in lastre di pietra

° 01.32.05 Pavimentazione pedonale in materiali ceramici e terre cotte

° 01.32.06 Pavimentazioni in calcestruzzo

° 01.32.07 Rampe di raccordo

Elemento Manutenibile: 01.32.01

Canalette

Unità Tecnologica: 01.32
Aree pedonali - marciapiedi

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico. ecc.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.32.01.R01 Adattabilità della pendenza

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Gli elementi dovranno essere disposti in modo tale da assicurare la giusta pendenza.

Livello minimo della prestazione:

Le pendenze dovranno essere comprese in intervalli del 2 - 5 % a secondo delle zone e del tipo di utilizzo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.32.01.A01 Distacco

01.32.01.A02 Mancato deflusso acque meteoriche

01.32.01.A03 Rottura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.32.01.I01 Ripristino canalizzazioni

Cadenza: ogni 6 mesi

Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e foglie. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.

01.32.01.I02 Sistemazione cigli e cunette

Cadenza: ogni 6 mesi

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di foglie ed altro.

Elemento Manutenibile: 01.32.02

Chiusini e pozzetti

Unità Tecnologica: 01.32
Aree pedonali - marciapiedi

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterle il convogliamento alle reti di smaltimento. A coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione e di smaltimento delle acque in eccesso. I dispositivi di chiusura e di coronamento trovano il loro utilizzo a secondo del luogo di impiego, ovvero secondo la norma UNI EN 124:

Gruppo 1 (classe A 15 minima)= zone ad uso esclusivo di pedoni e ciclisti

Gruppo 2 (classe B 125 minima)= zone ad uso di pedoni, parcheggi

Gruppo 3 (classe C 250 minima)= se installati in prossimità di canaletti di scolo lungo il marciapiede

Gruppo 4 (classe D 400 minima)= lungo le carreggiate stradali, aree di sosta

Gruppo 5 (classe E 600 minima)= aree sottoposte a carichi notevoli (aeroporti, porti, ecc.)

Gruppo 6 (Classe F 900)= aree sottoposte a carichi particolarmente notevoli.

I dispositivi di chiusura e/o di coronamento possono essere realizzati con i seguenti materiali:

-acciaio laminato

-ghisa a grafite lamellare

-ghisa a grafite sferoidale

-getti di acciaio
-calcestruzzo armato con acciaio
-abbinamento di materiali

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.32.02.R01 Aerazione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I dispositivi di chiusura dovranno permettere una minima superficie di aerazione.

Livello minimo della prestazione:

La superficie minima di aerazione varia a secondo della dimensione di passaggio secondo la norma UNI EN 124, ovvero:

-Dimensione di passaggio: ≤ 600 mm

Superficie min. di aerazione: 5% dell'area di un cerchio con diametro pari alla dimensione di passaggio;

-Dimensione di passaggio: > 600 mm

Superficie min. di aerazione: 140 cm^2 .

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.32.02.A01 Corrosione

01.32.02.A02 Deposito

01.32.02.A03 Rottura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.32.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 4 mesi

Pulizia dei pozzetti e rimozione dei depositi accumulati in prossimità del chiusino.

01.32.02.I02 Ripristino chiusini d'ispezione

Cadenza: ogni anno

Ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche in vista. Sostituzione di elementi usurati e/o giunti degradati. Pulizia del fondale da eventuali depositi.

Elemento Manutenibile: 01.32.03

Cordoli e bordure

Unità Tecnologica: 01.32
Aree pedonali - marciapiedi

I cordoli e le bordure appartengono alla categoria dei manufatti di finitura per le pavimentazioni dei marciapiedi, per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno della pavimentazione che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in cordoni di pietrastrada.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.32.03.R01 Resistenza a compressione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.

Livello minimo della prestazione:

Il valore della resistenza convenzionale alla compressione R_{cc} , ricavato dalle prove effettuate sui provini campione, dovrà essere pari almeno a $\geq 60 \text{ N/mm}^2$.

ANOMALIE RISCONTRABILI*01.32.03.A01 Distacco**01.32.03.A02 Fessurazioni**01.32.03.A03 Mancanza**01.32.03.A04 Rottura***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.32.03.I01 Reintegro dei giunti**Cadenza: quando occorre*

Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnesioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).

*01.32.03.I02 Sostituzione**Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.

Elemento Manutenibile: 01.32.04**Pavimentazione pedonale in lastre di pietra****Unità Tecnologica: 01.32****Aree pedonali - marciapiedi**

Per le pavimentazioni esterne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo, a meno di ambienti particolarmente sfavorevoli, i graniti; i travertini. Le pietre: cubetti di porfido; blocchi di basalto; lastre di ardesia; lastre di quarzite. Vi sono inoltre i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

ANOMALIE RISCONTRABILI*01.32.04.A01 Degrado sigillante**01.32.04.A02 Deposito superficiale**01.32.04.A03 Macchie e graffi**01.32.04.A04 Scheggiature**01.32.04.A05 Sollevamento e distacco dal supporto***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE***01.32.04.I02 Pulizia delle superfici**Cadenza: ogni settimana*

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.32.04.I01 Lucidatura superfici***Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.

01.32.04.I03 Ripristino degli strati protettivi*Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

01.32.04.I04 Sostituzione degli elementi degradati*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorati e relativa preparazione del fondo.

Elemento Manutenibile: 01.32.05**Pavimentazione pedonale in materiali ceramici e terre cotte**

Unità Tecnologica: 01.32

Aree pedonali - marciapiedi

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego negli ambienti residenziali, ospedalieri, scolastici, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: materie prime e composizione dell'impasto; caratteristiche tecniche prestazionali; tipo di finitura superficiale; ciclo tecnologico di produzione; tipo di formatura; colore. Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato troviamo: monocottura chiara; monocotture rossa; gres rosso; gres fine; clinker, tutti di formati, dimensioni, spessori vari e con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.32.05.R01 Resistenza al gelo per rivestimenti ceramici***Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio. Dopo immersione in acqua, le piastrelle vengono sottoposte ad un ciclo tra + 5 °C e - 5 °C; inoltre tutti i lati della piastrella devono essere esposti a congelamento con una durata di almeno 100 cicli di gelo-disgelo (norma UNI EN ISO 10545-12:2000).

01.32.05.R02 Resistenza all'acqua per rivestimenti ceramici*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti costituenti le pavimentazioni, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

A seconda della classe di appartenenza (secondo UNI EN 87) le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta devono rispondere alle norme seguenti (assorbimento d'acqua E in %):

FORMATURA GRUPPO I

E ≤ 3%; Estruse: UNI EN 121 - Pressate: UNI EN 176;

FORMATURA GRUPPO II a

3% < E ≤ 6%; Estruse: UNI EN 186 - Pressate: UNI EN 177;

FORMATURA GRUPPO II b

6% < E ≤ 10%; Estruse: UNI EN 187 - Pressate: UNI EN 178;

FORMATURA GRUPPO III

E > 10%; Estruse: UNI EN 188 - Pressate: UNI EN 159.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.32.05.A01 Alterazione cromatica****01.32.05.A02 Degrado sigillante****01.32.05.A03 Deposito superficiale****01.32.05.A04 Distacco**

01.32.05.A05 Fessurazioni

01.32.05.A06 Macchie e graffi

01.32.05.A07 Mancanza

01.32.05.A08 Perdita di elementi

01.32.05.A09 Scheggiature

01.32.05.A10 Sollevamento e distacco dal supporto

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.32.05.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni settimana

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

01.32.05.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

01.32.05.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

Elemento Manutenibile: 01.32.06

Pavimentazioni in calcestruzzo

Unità Tecnologica: 01.32
Aree pedonali - marciapiedi

Si tratta di pavimentazioni che trovano generalmente il loro impiego in aree pedonali di poco pregio e sottoposte a particolare usura in luoghi di servizio. In genere il tipo di rivestimento cementizio è del tipo semplice. Tra le tipologie di pavimentazioni in calcestruzzo si hanno: il battuto comune di cemento; i rivestimenti a strato incorporato antiusura; rivestimento a strato riportato antiusura; rivestimenti con additivi. A secondo delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti in elementi in strisce di larghezza variabile.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.32.06.R01 Resistenza meccanica

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

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

Livello minimo della prestazione:

Per 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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.32.06.A01 Deposito superficiale

01.32.06.A02 Disgregazione

01.32.06.A03 Distacco

01.32.06.A04 Mancanza

01.32.06.A05 Presenza di vegetazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.32.06.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

01.32.06.I02 Ripristino degli strati

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici e rimozione delle parti disaggregate, riempimento con materiale inerte e successivo rivestimento di analoghe caratteristiche. Ricompattazione con rullo meccanico.

Elemento Manutenibile: 01.32.07

Rampe di raccordo

Unità Tecnologica: 01.32
Aree pedonali - marciapiedi

Le rampe di raccordo o scivoli, rappresentano quegli spazi in dotazione ai marciapiedi realizzati in prossimità degli attraversamenti pedonali, e/o comunque dove se ne riscontra la necessità, per facilitare i portatori di handicap su carrozzina o per il transito agevolato di bambini su passeggini e carrozzine. Esse permettono quindi alle persone affette da handicap su carrozzine di poter circolare nell'ambiente urbano.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.32.07.R01 Accessibilità alle rampe

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le rampe di raccordo devono essere accessibili e percorribili.

Livello minimo della prestazione:

Vanno rispettati i seguenti livelli minimi:

-larghezza min. = 1.50 m

-pendenza max. = 15 %

-altezza scivolo max = 0.025 m

-distanza fine rampa al limite marciapiede min. = 1.50 m

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.32.07.A01 Ostacoli

01.32.07.A02 Pendenza errata

01.32.07.A03 Rottura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.32.07.I01 Ripristino pavimentazione

Cadenza: quando occorre

Ripristino della pavimentazione delle rampe con materiali idonei con caratteristiche di antisdrucciolo.

01.32.07.102 Ripristino pendenza

Cadenza: quando occorre

Adeguamento della pendenza minima della rampa rispetto ai limiti di norma.

INDICE

01 COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA' CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO	pag.	3
--	-------------	----------

01.01	Struttura di copertura in legno	5
01.01.01	Parapetti ed elementi di coronamento	9
01.01.02	Strato di barriera al vapore	10
01.01.03	Strato di isolamento termico	11
01.01.04	Strato di tenuta in coppi	11
01.01.05	Struttura in legno	13
01.02	Struttura solai intermedi	16
01.02.01	Solai in profilati di acciaio e laterizio	18
01.03	Volte in Camorcanna	19
01.03.01	Centine in Legno e Cannicciato	20
01.04	Volte con Mattoni in Foglio	21
01.04.01	Strutture voltate	23
01.05	Struttura scale e rampe	25
01.05.01	Strutture in acciaio	28
01.06	Pareti esterne	29
01.06.01	Murature intonacate	33
01.07	Rivestimenti esterni	35
01.07.01	Tinteggiature e decorazioni	38
01.08	Infissi esterni	41
01.08.01	Serramenti in legno	46
01.08.02	Serramenti in profilati di acciaio	49
01.09	Pareti interne	53
01.09.01	Tramezzi in laterizio	55
01.10	Rivestimenti interni	57
01.10.01	Rivestimenti e prodotti ceramici	60
01.10.02	Tinteggiature e decorazioni	60
01.11	Infissi interni	62
01.11.01	Porte	65
01.11.02	Porte tagliafuoco	66
01.12	Controsoffitti	70
01.12.01	Pannelli	71
01.13	Pavimentazioni esterne	73
01.13.01	Rivestimenti lapidei	75
01.14	Pavimentazioni interne	77
01.14.01	Rivestimenti ceramici	78
01.14.02	Rivestimenti lapidei	79
01.15	Dispositivi di controllo della luce solare	81
01.15.01	Imposte	82
01.16	Balconi, logge e passarelle	84
01.16.01	Corrimano	85
01.16.02	Strutture in c.a.	85
01.17	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	87
01.17.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	89
01.17.02	Tubazioni multistrato	90
01.18	Impianto di smaltimento acque meteoriche	91
01.18.01	Canali di gronda e pluviali in rame	92
01.18.02	Scossaline	93
01.18.03	Supporti per canali di gronda	94
01.19	Impianto di smaltimento acque reflue	96

01.19.01	Collettori	97
01.19.02	Pozzetti di scarico	98
01.19.03	Pozzetti e caditoie	99
01.19.04	Tubazioni	100
01.20	Impianto di climatizzazione	102
01.20.01	Alimentazione ed adduzione	105
01.20.02	Caldia dell'impianto di climatizzazione	106
01.20.03	Estrattori d'aria	107
01.20.04	Recuperatori di calore	108
01.20.05	Strato coibente	109
01.20.06	Tubi in acciaio	109
01.20.07	Tubi in rame	110
01.20.08	Ventilconvettori e termovettori	111
01.21	Impianto di riscaldamento	113
01.21.01	Brucciatori	117
01.21.02	Caldia	117
01.21.03	Caldia murale a gas	119
01.21.04	Camini	120
01.21.05	Centrale termica	121
01.21.06	Coibente	122
01.21.07	Dispositivi di controllo e regolazione	123
01.21.08	Radiatori	124
01.21.09	Servocomandi	125
01.21.10	Termoconvettori e ventilconvettori	126
01.21.11	Termostati	127
01.21.12	Tubazioni in rame	128
01.21.13	Valvole a saracinesca	128
01.21.14	Valvole motorizzate	130
01.21.15	Valvole termostatiche per radiatori	131
01.21.16	Vaso di espansione aperto	132
01.21.17	Vaso di espansione chiuso	132
01.22	Impianto di smaltimento prodotti della combustione	134
01.22.01	Comignoli e terminali	135
01.22.02	Evacuatori di fumo e di calore (EFC)	136
01.23	Impianto di distribuzione del gas	138
01.23.01	Tubazioni in acciaio	139
01.24	Impianto elettrico	140
01.24.01	Canalizzazioni in PVC	142
01.24.02	Contattore	142
01.24.03	Fusibili	143
01.24.04	Interruttori	144
01.24.05	Motori	145
01.24.06	Prese e spine	146
01.24.07	Quadri di bassa tensione	146
01.24.08	Relè termici	148
01.24.09	Sezionatore	148
01.25	Impianto di illuminazione	150
01.25.01	Lampade fluorescenti	152
01.26	Impianto di messa a terra	153
01.26.01	Conduttori di protezione	154
01.26.02	Sistema di dispersione	154
01.26.03	Sistema di equipotenzializzazione	155
01.27	Impianto antintrusione e controllo accessi	157
01.27.01	Centrale antintrusione	159

01.27.02	Contatti magnetici	160
01.27.03	Diffusione sonora	160
01.28	Impianto di sicurezza e antincendio	162
01.28.01	Cassetta a rottura del vetro	163
01.28.02	Centrale di controllo e segnalazione	163
01.28.03	Estintori a polvere	165
01.28.04	Estintori a schiuma	166
01.28.05	Estintori carrellati a schiuma	168
01.28.06	Naspi	169
01.28.07	Rivelatori di fumo	170
01.28.08	Rivelatori di gas	172
01.28.09	Tubazioni in acciaio zincato	173
01.28.10	Unità di controllo	174
01.29	Impianto di trasporto verticale	176
01.29.01	Ammortizzatori della cabina	177
01.29.02	Cabina	177
01.29.03	Guide cabina	178
01.29.04	Porte di piano	179
01.29.05	Pulsantiera	180
01.29.06	Quadro di manovra	181
01.30	Impianto telefonico e citofonico	183
01.30.01	Apparecchi telefonici	184
01.30.02	Centrale telefonica	184
01.31	Impianto trasmissione fonia e dati	186
01.31.01	Altoparlanti	187
01.31.02	Cablaggio	187
01.31.03	Sistema di trasmissione	188
01.32	Aree pedonali - marciapiedi	189
01.32.01	Canalette	190
01.32.02	Chiusini e pozzetti	190
01.32.03	Cordoli e bordure	191
01.32.04	Pavimentazione pedonale in lastre di pietra	192
01.32.05	Pavimentazione pedonale in materiali ceramici e terre cotte	193
01.32.06	Pavimentazioni in calcestruzzo	194
01.32.07	Rampe di raccordo	195

IL TECNICO

Comune di Pesaro
Provincia di Pesaro e Urbino

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI
(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

OGGETTO: COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA' CONVENTO DI
S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO
LAVORI DI RESTAURO PER L'UTILIZZO COME SEDE DEL CENTRO
PROVINCIALE PER L'IMPIEGO E LA FORMAZIONE PROFESSIONALE DI
PESARO SITO IN VIA LUCA DELLA ROBBIA N. 4 PESARO

COMMITTENTE: Provincia di Pesaro e Urbino

Acustici

01 - COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA'
CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO

01.01 - Struttura di copertura in legno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Struttura di copertura in legno
01.01.R06	Requisito: Isolamento acustico

01.02 - Struttura solai intermedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Struttura solai intermedi
01.02.R03	Requisito: Isolamento acustico dai rumori aerei
01.02.R04	Requisito: Isolamento acustico dai rumori d'urto

01.06 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Pareti esterne
01.06.R06	Requisito: Isolamento acustico

01.07 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Rivestimenti esterni
01.07.R06	Requisito: Isolamento acustico

01.08 - Infissi esterni

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

01.10 - Rivestimenti interni

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

01.11 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Infissi interni
01.11.R02	Requisito: Isolamento acustico

01.12 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Controsoffitti
01.12.R01	Requisito: Isolamento acustico

01.19 - Impianto di smaltimento acque reflue

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

01.20 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20	Impianto di climatizzazione
01.20.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto
01.20.02	Caldiaia dell'impianto di climatizzazione
01.20.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

01.21 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.21	Impianto di riscaldamento
01.21.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto
01.21.02	Caldiaia
01.21.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto per caldaia
01.21.03	Caldiaia murale a gas
01.21.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

01.24 - Impianto elettrico

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

01.31 - Impianto trasmissione fonia e dati

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

Adattabilità delle finiture

01 - COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA'
 CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO
01.16 - Balconi, logge e passarelle

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16	Balconi, logge e passarelle
01.16.R02	Requisito: Attitudine al controllo della regolarità geometrica

01.17 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.17	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.17.R10	Requisito: Regolarità delle finiture

01.23 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.23.01	Tubazioni in acciaio
01.23.01.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

Controllabilità tecnologica

01 - COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA'
CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO

01.27 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.27.02	Contatti magnetici
01.27.02.R02	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura

01.28 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.28.08	Rivelatori di gas
01.28.08.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso d'aria
01.28.08.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tensione
01.28.10	Unità di controllo
01.28.10.R01	Requisito: Isolamento elettromagnetico

01.32 - Aree pedonali - marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.32.01	Canalette
01.32.01.R01	Requisito: Adattabilità della pendenza
01.32.02	Chiusini e pozzetti
01.32.02.R01	Requisito: Aerazione

Di funzionamento

01 - COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA'
CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO

01.19 - Impianto di smaltimento acque reflue

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

01.20 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20.04	Recuperatori di calore
01.20.04.R01	Requisito: Efficienza

01.21 - Impianto di riscaldamento

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

01.27 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.27.03	Diffusione sonora
01.27.03.R01	Requisito: Comodità d'uso e manovra

01.29 - Impianto di trasporto verticale

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

Di manutenibilità

01 - COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA'
CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO

01.19 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19.01	Collettori
01.19.01.R04	Requisito: Pulibilità
01.19.02	Pozzetti di scarico
01.19.02.R03	Requisito: Pulibilità
01.19.03	Pozzetti e caditoie
01.19.03.R04	Requisito: Pulibilità

Di stabilità

**01 - COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA'
CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO**

01.01 - Struttura di copertura in legno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Struttura di copertura in legno
01.01.R13	Requisito: Resistenza al vento
01.01.R16	Requisito: Resistenza meccanica
01.01.01	Parapeti ed elementi di coronamento
01.01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica per parapeti ed elementi di coronamento
01.01.04	Strato di tenuta in coppi
01.01.04.R02	Requisito: Resistenza meccanica per strato di tenuta in coppi
01.01.05	Struttura in legno
01.01.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica per struttura in legno

01.02 - Struttura solai intermedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Struttura solai intermedi
01.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della freccia massima
01.02.R09	Requisito: Resistenza agli urti
01.02.R13	Requisito: Resistenza meccanica

01.04 - Volte con Mattoni in Foglio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Volte con Mattoni in Foglio
01.04.R05	Requisito: Resistenza al vento
01.04.R06	Requisito: Resistenza meccanica

01.05 - Struttura scale e rampe

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Struttura scale e rampe
01.05.R04	Requisito: Resistenza agli urti
01.05.R08	Requisito: Resistenza meccanica

01.06 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Pareti esterne
01.06.R13	Requisito: Resistenza agli urti
01.06.R14	Requisito: Resistenza ai carichi sospesi
01.06.R17	Requisito: Resistenza al vento
01.06.R19	Requisito: Resistenza meccanica
01.06.01	Murature intonacate
01.06.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica per murature in laterizio intonacate

01.07 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Rivestimenti esterni
01.07.R13	Requisito: Resistenza agli urti
01.07.R16	Requisito: Resistenza al vento
01.07.R18	Requisito: Resistenza meccanica

01.08 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Infissi esterni
01.08.R14	Requisito: Resistenza agli urti

01.08.R17	Requisito: Resistenza al vento
-----------	--------------------------------

01.09 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Pareti interne
01.09.R08	Requisito: Resistenza agli urti
01.09.R09	Requisito: Resistenza ai carichi sospesi
01.09.R11	Requisito: Resistenza meccanica
01.09.01	Tramezzi in laterizio
01.09.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio

01.10 - Rivestimenti interni

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

01.11 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Infissi interni
01.11.R10	Requisito: Resistenza agli urti
01.11.02	Parte tagliafuoco
01.11.02.R03	Requisito: Resistenza agli urti per porte tagliafuoco

01.13 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Pavimentazioni esterne
01.13.R08	Requisito: Resistenza meccanica

01.14 - Pavimentazioni interne

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

01.16 - Balconi, logge e passarelle

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16	Balconi, logge e passarelle
01.16.R03	Requisito: Protezione dalle cadute
01.16.R05	Requisito: Resistenza meccanica

01.17 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.17	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.17.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.17.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria
01.17.01.R03	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
01.17.02	Tubazioni multistrato
01.17.02.R01	Requisito: Resistenza allo scollamento

01.18 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.18	Impianto di smaltimento acque meteoriche
01.18.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.18.01	Canali di gronda e pluviali in rame
01.18.01.R02	Requisito: Resistenza al vento

01.18.02	Scossaline
01.18.02.R02	Requisito: Resistenza al vento
01.18.03	Supporti per canali di gronda
01.18.03.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.18.03.R02	Requisito: Resistenza meccanica

01.19 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19.02	Pozzetti di scarico
01.19.02.R04	Requisito: Resistenza meccanica
01.19.03	Pozzetti e caditoie
01.19.03.R05	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura
01.19.03.R06	Requisito: Resistenza meccanica

01.20 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20	Impianto di climatizzazione
01.20.R13	Requisito: Resistenza al vento
01.20.R14	Requisito: Resistenza meccanica
01.20.05	Strato coibente
01.20.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica
01.20.06	Tubi in acciaio
01.20.06.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura
01.20.07	Tubi in rame
01.20.07.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura

01.21 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.21	Impianto di riscaldamento
01.21.R06	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.21.02	Caldiaia
01.21.02.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura
01.21.04	Camini
01.21.04.R02	Requisito: Resistenza meccanica
01.21.06	Coibente
01.21.06.R01	Requisito: Resistenza meccanica
01.21.08	Radiatori
01.21.08.R03	Requisito: Resistenza meccanica
01.21.09	Servocomandi
01.21.09.R01	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
01.21.10	Termoconvettori e ventilconvettori
01.21.10.R03	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura
01.21.12	Tubazioni in rame
01.21.12.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura
01.21.12.R03	Requisito: Resistenza meccanica
01.21.13	Valvole a saracinesca
01.21.13.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
01.21.15	Valvole termostatiche per radiatori
01.21.15.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso

01.22 - Impianto di smaltimento prodotti della combustione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.22	Impianto di smaltimento prodotti della combustione
01.22.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.22.02	Evacuatori di fumo e di calore (EFC)
01.22.02.R02	Requisito: Reazione al fuoco
01.22.02.R03	Requisito: Resistenza al calore
01.22.02.R04	Requisito: Resistenza meccanica

01.23 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.23	Impianto di distribuzione del gas
01.23.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.23.01	Tubazioni in acciaio
01.23.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.23.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica

01.24 - Impianto elettrico

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

01.25 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.25	Impianto di illuminazione
01.25.R14	Requisito: Resistenza meccanica

01.26 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.26	Impianto di messa a terra
01.26.R01	Requisito: Resistenza meccanica
01.26.01	Conduttori di protezione
01.26.01.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.26.02	Sistema di dispersione
01.26.02.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.26.03	Sistema di equipotenzializzazione
01.26.03.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione

01.27 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.27	Impianto antintrusione e controllo accessi
01.27.R01	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
01.27.R05	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.27.R07	Requisito: Resistenza meccanica
01.27.02	Contatti magnetici
01.27.02.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione

01.28 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.28.02	Centrale di controllo e segnalazione
01.28.02.R07	Requisito: Resistenza meccanica
01.28.03	Estintori a polvere
01.28.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.28.03.R05	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.28.03.R06	Requisito: Resistenza meccanica
01.28.04	Estintori a schiuma
01.28.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.28.04.R05	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.28.04.R06	Requisito: Resistenza meccanica
01.28.05	Estintori carrellati a schiuma
01.28.05.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.28.05.R05	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.28.06	Naspi
01.28.06.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.28.06.R03	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
01.28.06.R04	Requisito: Resistenza meccanica

01.28.07	Rivelatori di fumo
01.28.07.R02	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura
01.28.07.R06	Requisito: Resistenza meccanica
01.28.09	Tubazioni in acciaio zincato
01.28.09.R03	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
01.28.09.R04	Requisito: Resistenza meccanica

01.29 - Impianto di trasporto verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.29.02	Cabina
01.29.02.R02	Requisito: Resistenza meccanica
01.29.03	Guide cabina
01.29.03.R02	Requisito: Resistenza meccanica
01.29.04	Porte di piano
01.29.04.R02	Requisito: Resistenza meccanica

01.30 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.30	Impianto telefonico e citofonico
01.30.R03	Requisito: Resistenza meccanica

01.32 - Aree pedonali - marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.32.03	Cordoli e bordure
01.32.03.R01	Requisito: Resistenza a compressione
01.32.06	Pavimentazioni in calcestruzzo
01.32.06.R01	Requisito: Resistenza meccanica

Durabilità tecnologica

01 - COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA'
CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO

01.05 - Struttura scale e rampe

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Struttura scale e rampe
01.05.R07	Requisito: Resistenza all'usura

01.21 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.21	Impianto di riscaldamento
01.21.R21	Requisito: Tenuta all'acqua e alla neve

01.28 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.28.07	Rivelatori di fumo
01.28.07.R03	Requisito: Resistenza alla corrosione

Facilità d'intervento

01 - COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA'
CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO
01.01 - Struttura di copertura in legno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Struttura di copertura in legno
01.01.R17	Requisito: Sostituibilità

01.03 - Volte in Camorcanna

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Volte in Camorcanna
01.03.R02	Requisito: Ispezionabilità

01.06 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Pareti esterne
01.06.R05	Requisito: Attrezzabilità

01.07 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Rivestimenti esterni
01.07.R05	Requisito: Attrezzabilità

01.08 - Infissi esterni

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

01.09 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Pareti interne
01.09.R03	Requisito: Attrezzabilità

01.10 - Rivestimenti interni

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

01.11 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Infissi interni
01.11.R06	Requisito: Pulibilità
01.11.R12	Requisito: Riparabilità
01.11.R13	Requisito: Sostituibilità
01.11.02	Porte tagliafuoco
01.11.02.R05	Requisito: Sostituibilità per porte tagliafuoco

01.12 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Controsoffitti
01.12.R03	Requisito: Ispezionabilità

01.20 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20	Impianto di climatizzazione
01.20.R15	Requisito: Sostituibilità

01.21 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.21	Impianto di riscaldamento
01.21.R17	Requisito: Pulibilità

01.24 - Impianto elettrico

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

01.25 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.25	Impianto di illuminazione
01.25.R04	Requisito: Accessibilità
01.25.R08	Requisito: Identificabilità
01.25.R12	Requisito: Montabilità / Smontabilità

01.28 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.28.02	Centrale di controllo e segnalazione
01.28.02.R01	Requisito: Accessibilità segnalazioni

01.29 - Impianto di trasporto verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.29.06	Quadro di manovra
01.29.06.R02	Requisito: Accessibilità
01.29.06.R03	Requisito: Identificabilità

01.32 - Aree pedonali - marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.32	Aree pedonali - marciapiedi
01.32.R01	Requisito: Accessibilità

Funzionalità d'uso

01 - COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA'
CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO

01.15 - Dispositivi di controllo della luce solare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15	Dispositivi di controllo della luce solare
01.15.R02	Requisito: Manovrabilità

01.16 - Balconi, logge e passarelle

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16	Balconi, logge e passarelle
01.16.R01	Requisito: Accessibilità

01.17 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.17	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.17.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione
01.17.R06	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.17.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria
01.17.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.17.01.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra

01.19 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19.01	Collettori
01.19.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata
01.19.03	Pozzetti e caditoie
01.19.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata
01.19.04	Tubazioni
01.19.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata

01.20 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20	Impianto di climatizzazione
01.20.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione
01.20.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.20.R06	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.20.R10	Requisito: Comodità di uso e manovra

01.21 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.21	Impianto di riscaldamento
01.21.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione
01.21.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.21.R09	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.21.R15	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.21.07	Dispositivi di controllo e regolazione
01.21.07.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.21.08	Radiatori
01.21.08.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.21.11	Termostati
01.21.11.R01	Requisito: Resistenza meccanica
01.21.13	Valvole a saracinesca
01.21.13.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.21.14	Valvole motorizzate
01.21.14.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

01.21.15	Valvole termostatiche per radiatori
01.21.15.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

01.24 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.24	Impianto elettrico
01.24.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.24.04	Interruttori
01.24.04.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.24.06	Prese e spine
01.24.06.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.24.09	Sezionatore
01.24.09.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra

01.25 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.25	Impianto di illuminazione
01.25.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.25.R06	Requisito: Comodità di uso e manovra

01.27 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.27	Impianto antintrusione e controllo accessi
01.27.R06	Requisito: Resistenza alla vibrazione
01.27.01	Centrale antintrusione
01.27.01.R01	Requisito: Efficienza

01.28 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.28	Impianto di sicurezza e antincendio
01.28.R01	Requisito: Resistenza alla vibrazione
01.28.01	Cassetta a rottura del vetro
01.28.01.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.28.02	Centrale di controllo e segnalazione
01.28.02.R02	Requisito: Efficienza
01.28.02.R06	Requisito: Resistenza alla vibrazione
01.28.03	Estintori a polvere
01.28.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.28.03.R03	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.28.04	Estintori a schiuma
01.28.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.28.04.R03	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.28.05	Estintori carrellati a schiuma
01.28.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della gittata
01.28.05.R03	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.28.06	Naspi
01.28.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.28.07	Rivelatori di fumo
01.28.07.R04	Requisito: Resistenza alla vibrazione
01.28.07.R05	Requisito: Resistenza all'umidità
01.28.07.R07	Requisito: Sensibilità alla luce
01.28.08	Rivelatori di gas
01.28.08.R03	Requisito: Resistenza alla vibrazione
01.28.09	Tubazioni in acciaio zincato
01.28.09.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

01.29 - Impianto di trasporto verticale

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

01.29	Impianto di trasporto verticale
01.29.R01	Requisito: Affidabilità
01.29.01	Ammortizzatori della cabina
01.29.01.R01	Requisito: Efficienza
01.29.02	Cabina
01.29.02.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.29.04	Porte di piano
01.29.04.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra

01.30 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.30.01	Apparecchi telefonici
01.30.01.R01	Requisito: Efficienza
01.30.02	Centrale telefonica
01.30.02.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.30.02.R02	Requisito: Efficienza

Funzionalità in emergenza

01 - COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA'
CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO

01.25 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.25	Impianto di illuminazione
01.25.R13	Requisito: Regolabilità

Funzionalità tecnologica

01 - COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA'
CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO

01.08 - Infissi esterni

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

01.11 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Infissi interni
01.11.R04	Requisito: Oscurabilità

01.17 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.17	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.17.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

01.19 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19.01	Collettori
01.19.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.19.02	Pozzetti di scarico
01.19.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.19.03	Pozzetti e caditoie
01.19.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

01.20 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20	Impianto di climatizzazione
01.20.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo della pressione di erogazione
01.20.R07	Requisito: Affidabilità
01.20.02	Caldia dell'impianto di climatizzazione
01.20.02.R03	Requisito: Efficienza
01.20.03	Estrattori d'aria
01.20.03.R01	Requisito: Efficienza
01.20.06	Tubi in acciaio
01.20.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi
01.20.07	Tubi in rame
01.20.07.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

01.21 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.21	Impianto di riscaldamento
01.21.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo della pressione di erogazione
01.21.R11	Requisito: Affidabilità
01.21.R16	Requisito: Efficienza
01.21.12	Tubazioni in rame
01.21.12.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

01.22 - Impianto di smaltimento prodotti della combustione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.22.02	Evacuatori di fumo e di calore (EFC)
01.22.02.R01	Requisito: Efficienza

01.28 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.28.03	Estintori a polvere
01.28.03.R04	Requisito: Efficienza
01.28.04	Estintori a schiuma
01.28.04.R04	Requisito: Efficienza
01.28.05	Estintori carrellati a schiuma
01.28.05.R04	Requisito: Efficienza
01.28.09	Tubazioni in acciaio zincato
01.28.09.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

Olfattivi

01 - COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA'
CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO

01.19 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19.01	Collettori
01.19.01.R03	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli
01.19.02	Pozzetti di scarico
01.19.02.R02	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli
01.19.03	Pozzetti e caditoie
01.19.03.R03	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli

Protezione antincendio

01 - COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA'
CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO

01.01 - Struttura di copertura in legno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Struttura di copertura in legno
01.01.R08	Requisito: Reazione al fuoco
01.01.R11	Requisito: Resistenza al fuoco

01.02 - Struttura solai intermedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Struttura solai intermedi
01.02.R06	Requisito: Reazione al fuoco
01.02.R08	Requisito: Resistenza al fuoco

01.04 - Volte con Mattoni in Foglio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Volte con Mattoni in Foglio
01.04.R03	Requisito: Resistenza al fuoco

01.05 - Struttura scale e rampe

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Struttura scale e rampe
01.05.R01	Requisito: Reazione al fuoco
01.05.R05	Requisito: Resistenza al fuoco
01.05.R09	Requisito: Sicurezza alla circolazione

01.06 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Pareti esterne
01.06.R09	Requisito: Reazione al fuoco
01.06.R15	Requisito: Resistenza al fuoco

01.07 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Rivestimenti esterni
01.07.R09	Requisito: Reazione al fuoco
01.07.R14	Requisito: Resistenza al fuoco

01.08 - Infissi esterni

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

01.09 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Pareti interne
01.09.R04	Requisito: Reazione al fuoco
01.09.R10	Requisito: Resistenza al fuoco

01.10 - Rivestimenti interni

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

01.11 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Infissi interni
01.11.R11	Requisito: Resistenza al fuoco
01.11.02	Porte tagliafuoco
01.11.02.R04	Requisito: Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco

01.12 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Controsoffitti
01.12.R04	Requisito: Reazione al fuoco
01.12.R06	Requisito: Resistenza al fuoco

01.13 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Pavimentazioni esterne
01.13.R03	Requisito: Reazione al fuoco

01.14 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Pavimentazioni interne
01.14.R03	Requisito: Reazione al fuoco

01.17 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.17	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.17.R08	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio

01.20 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20	Impianto di climatizzazione
01.20.R11	Requisito: Reazione al fuoco
01.20.01	Alimentazione ed adduzione
01.20.01.R02	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio
01.20.02	Caldiaia dell'impianto di climatizzazione
01.20.02.R02	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio

01.21 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.21	Impianto di riscaldamento
01.21.R14	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio
01.21.R19	Requisito: Resistenza al fuoco

01.24 - Impianto elettrico

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

Protezione dagli agenti chimici ed organici

**01 - COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA'
CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO**

01.01 - Struttura di copertura in legno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Struttura di copertura in legno
01.01.R09	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.01.R10	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
01.01.R12	Requisito: Resistenza al gelo
01.01.R14	Requisito: Resistenza all'acqua
01.01.R15	Requisito: Resistenza all'irraggiamento solare
01.01.R18	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.01.04	Strato di tenuta in coppi
01.01.04.R01	Requisito: Resistenza al gelo per strato di tenuta in coppi

01.02 - Struttura solai intermedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Struttura solai intermedi
01.02.R10	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.02.R11	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
01.02.R12	Requisito: Resistenza all'acqua

01.04 - Volte con Mattoni in Foglio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Volte con Mattoni in Foglio
01.04.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.04.R02	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
01.04.R04	Requisito: Resistenza al gelo

01.05 - Struttura scale e rampe

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Struttura scale e rampe
01.05.R03	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.05.R06	Requisito: Resistenza all'acqua

01.06 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Pareti esterne
01.06.R04	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.06.R11	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.06.R12	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
01.06.R16	Requisito: Resistenza al gelo
01.06.R18	Requisito: Resistenza all'acqua

01.07 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Rivestimenti esterni
01.07.R04	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.07.R11	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.07.R12	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
01.07.R15	Requisito: Resistenza al gelo
01.07.R17	Requisito: Resistenza all'acqua

01.08 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli

01.08	Infissi esterni
01.08.R13	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.08.R16	Requisito: Resistenza al gelo
01.08.R18	Requisito: Resistenza all'acqua
01.08.R20	Requisito: Resistenza all'irraggiamento solare
01.08.R23	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.08.01	Serramenti in legno
01.08.01.R01	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

01.09 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Pareti interne
01.09.R02	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.09.R06	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.09.R07	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

01.10 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Rivestimenti interni
01.10.R03	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.10.R10	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.10.R11	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

01.11 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Infissi interni
01.11.R08	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.11.R09	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
01.11.R14	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.11.02	Parte tagliafuoco
01.11.02.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per porte tagliafuoco
01.11.02.R06	Requisito: Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco

01.13 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Pavimentazioni esterne
01.13.R01	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.13.R04	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.13.R05	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
01.13.R06	Requisito: Resistenza al gelo
01.13.R07	Requisito: Resistenza all'acqua

01.14 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Pavimentazioni interne
01.14.R02	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.14.R05	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
01.14.01	Rivestimenti ceramici
01.14.01.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.14.02	Rivestimenti lapidei
01.14.02.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

01.16 - Balconi, logge e passarelle

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16	Balconi, logge e passarelle
01.16.R04	Requisito: Resistenza all'acqua

01.20 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20	Impianto di climatizzazione
01.20.R12	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici
01.20.01	Alimentazione ed adduzione
01.20.01.R03	Requisito: Stabilità chimico reattiva

01.21 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.21	Impianto di riscaldamento
01.21.R12	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
01.21.R18	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici
01.21.R20	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.21.10	Termoconvettori e ventilconvettori
01.21.10.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

01.22 - Impianto di smaltimento prodotti della combustione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.22	Impianto di smaltimento prodotti della combustione
01.22.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.22.01	Comignoli e terminali
01.22.01.R02	Requisito: Resistenza all'acqua

01.24 - Impianto elettrico

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

01.25 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.25	Impianto di illuminazione
01.25.R05	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.25.R15	Requisito: Stabilità chimico reattiva

01.28 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.28.09	Tubazioni in acciaio zincato
01.28.09.R05	Requisito: Stabilità chimico reattiva

01.32 - Aree pedonali - marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.32.05	Pavimentazione pedonale in materiali ceramici e terre cotte
01.32.05.R02	Requisito: Resistenza all'acqua per rivestimenti ceramici

Protezione dai rischi d'intervento

01 - COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA'
CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO

01.21 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.21.04	Camini
01.21.04.R03	Requisito: Sicurezza d'uso

01.24 - Impianto elettrico

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

01.25 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.25	Impianto di illuminazione
01.25.R11	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

01.32 - Aree pedonali - marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.32.05	Pavimentazione pedonale in materiali ceramici e terre cotte
01.32.05.R01	Requisito: Resistenza al gelo per rivestimenti ceramici

Protezione elettrica

**01 - COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA'
CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO**

01.08 - Infissi esterni

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

01.11 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Infissi interni
01.11.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

01.17 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.17	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.17.R09	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di scoppio

01.20 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20	Impianto di climatizzazione
01.20.R08	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione

01.21 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.21	Impianto di riscaldamento
01.21.R13	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione

01.24 - Impianto elettrico

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

01.25 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.25	Impianto di illuminazione
01.25.R10	Requisito: Isolamento elettrico

01.27 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.27	Impianto antintrusione e controllo accessi
01.27.R02	Requisito: Isolamento elettrico
01.27.R03	Requisito: Isolamento elettrostatico
01.27.R04	Requisito: Resistenza a cali di tensione
01.27.01	Centrale antintrusione
01.27.01.R02	Requisito: Isolamento elettromagnetico

01.28 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.28.02	Centrale di controllo e segnalazione
01.28.02.R03	Requisito: Isolamento elettromagnetico
01.28.02.R04	Requisito: Isolamento elettrostatico
01.28.02.R05	Requisito: Resistenza a cali di tensione
01.28.07	Rivelatori di fumo
01.28.07.R01	Requisito: Isolamento elettrico

01.29 - Impianto di trasporto verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.29	Impianto di trasporto verticale
01.29.R02	Requisito: Isolamento elettrico
01.29.06	Quadro di manovra
01.29.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

01.30 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.30	Impianto telefonico e citofonico
01.30.R01	Requisito: Isolamento elettrostatico
01.30.R02	Requisito: Resistenza a cali di tensione

Sicurezza da intrusioni

01 - COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA'
CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO

01.08 - Infissi esterni

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

Sicurezza d'intervento

01 - COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA'
CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO

01.08 - Infissi esterni

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

01.24 - Impianto elettrico

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

01.25 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.25	Impianto di illuminazione
01.25.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.25.R09	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

Sicurezza d'uso

01 - COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA'
CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO

01.08 - Infissi esterni

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

01.17 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.17	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.17.R07	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione

01.32 - Aree pedonali - marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.32.07	Rampe di raccordo
01.32.07.R01	Requisito: Accessibilità alle rampe

Termici ed igrotermici

**01 - COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA'
CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO**

01.01 - Struttura di copertura in legno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Struttura di copertura in legno
01.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale
01.01.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica
01.01.R05	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
01.01.R07	Requisito: Isolamento termico
01.01.R19	Requisito: Ventilazione
01.01.02	Strato di barriera al vapore
01.01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore

01.02 - Struttura solai intermedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Struttura solai intermedi
01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica
01.02.R05	Requisito: Isolamento termico
01.02.R14	Requisito: Temuta all'acqua

01.03 - Volte in Camorcanna

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Volte in Camorcanna
01.03.R01	Requisito: Isolamento termico

01.06 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Pareti esterne
01.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.06.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale
01.06.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica
01.06.R07	Requisito: Isolamento termico
01.06.R08	Requisito: Permeabilità all'aria
01.06.R20	Requisito: Temuta all'acqua

01.07 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Rivestimenti esterni
01.07.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.07.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale
01.07.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica
01.07.R07	Requisito: Isolamento termico
01.07.R08	Requisito: Permeabilità all'aria
01.07.R19	Requisito: Temuta all'acqua

01.08 - Infissi esterni

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

01.08.R25	Requisito: Ventilazione
-----------	-------------------------

01.09 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Pareti interne
01.09.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

01.10 - Rivestimenti interni

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

01.11 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Infissi interni
01.11.R03	Requisito: Isolamento termico
01.11.R05	Requisito: Permeabilità all'aria
01.11.R15	Requisito: Ventilazione

01.12 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Controsoffitti
01.12.R02	Requisito: Isolamento termico

01.14 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Pavimentazioni interne
01.14.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

01.15 - Dispositivi di controllo della luce solare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15	Dispositivi di controllo della luce solare
01.15.R03	Requisito: Regolazione delle radiazioni luminose

01.17 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.17	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.17.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi
01.17.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

01.20 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20	Impianto di climatizzazione
01.20.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi
01.20.R09	Requisito: Attitudine a limitare le temperature superficiali
01.20.01	Alimentazione ed adduzione
01.20.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore
01.20.08	Ventilconvettori e termovettori
01.20.08.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente
01.20.08.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.20.08.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

01.21 - Impianto di riscaldamento

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

01.21	Impianto di riscaldamento
01.21.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi
01.21.R07	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.21.R08	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore
01.21.R10	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente
01.21.08	Radiatori
01.21.08.R01	Requisito: Attitudine a limitare le temperature superficiali
01.21.10	Termoconvettori e ventilconvettori
01.21.10.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

01.22 - Impianto di smaltimento prodotti della combustione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.22.01	Comignoli e terminali
01.22.01.R01	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

Visivi

**01 - COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA'
CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO**

01.01 - Struttura di copertura in legno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Struttura di copertura in legno
01.01.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

01.02 - Struttura solai intermedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Struttura solai intermedi
01.02.R07	Requisito: Regolarità delle finiture

01.03 - Volte in Camorcanna

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Volte in Camorcanna
01.03.R03	Requisito: Regolarità delle finiture

01.05 - Struttura scale e rampe

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Struttura scale e rampe
01.05.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

01.06 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Pareti esterne
01.06.R10	Requisito: Regolarità delle finiture

01.07 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Rivestimenti esterni
01.07.R10	Requisito: Regolarità delle finiture

01.08 - Infissi esterni

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

01.09 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Pareti interne
01.09.R05	Requisito: Regolarità delle finiture

01.10 - Rivestimenti interni

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

01.11 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Infissi interni
01.11.R07	Requisito: Regolarità delle finiture
01.11.02	Porte tagliafuoco
01.11.02.R01	Requisito: Regolarità delle finiture per porte tagliafuoco

01.12 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Controsoffitti
01.12.R05	Requisito: Regolarità delle finiture

01.13 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Pavimentazioni esterne
01.13.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

01.14 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Pavimentazioni interne
01.14.R04	Requisito: Regolarità delle finiture

01.15 - Dispositivi di controllo della luce solare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15	Dispositivi di controllo della luce solare
01.15.R01	Requisito: Aspetto

01.18 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.18.01	Canali di gronda e pluviali in rame
01.18.01.R01	Requisito: Regolarità delle finiture
01.18.02	Scossaline
01.18.02.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

01.25 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.25	Impianto di illuminazione
01.25.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso
01.25.R07	Requisito: Efficienza luminosa

01.29 - Impianto di trasporto verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.29.03	Guide cabina
01.29.03.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

INDICE

Elenco Classe di Requisiti:

Acustici	pag.	2
Adattabilità delle finiture	pag.	4
Controllabilità tecnologica	pag.	5
Di funzionamento	pag.	6
Di manutenibilità	pag.	7
Di stabilità	pag.	8
Durabilità tecnologica	pag.	13
Facilità d'intervento	pag.	14
Funzionalità d'uso	pag.	16
Funzionalità in emergenza	pag.	19
Funzionalità tecnologica	pag.	20
Olfattivi	pag.	22
Protezione antincendio	pag.	23
Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	25
Protezione dai rischi d'intervento	pag.	28
Protezione elettrica	pag.	29
Sicurezza da intrusioni	pag.	31
Sicurezza d'intervento	pag.	32
Sicurezza d'uso	pag.	33
Termici ed igrotermici	pag.	34
Visivi	pag.	37

IL TECNICO

Comune di Pesaro
Provincia di Pesaro e Urbino

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

OGGETTO: COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA' CONVENTO DI
S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO
LAVORI DI RESTAURO PER L'UTILIZZO COME SEDE DEL CENTRO
PROVINCIALE PER L'IMPIEGO E LA FORMAZIONE PROFESSIONALE DI
PESARO SITO IN VIA LUCA DELLA ROBBIA N. 4 PESARO

COMMITTENTE: Provincia di Pesaro e Urbino

**01 - COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA'
CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO**

01.01 - Struttura di copertura in legno

Codice	Elementi Manutibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Parapetti ed elementi di coronamento		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02	Strato di barriera al vapore		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.03	Strato di isolamento termico		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.04	Strato di tenuta in coppi		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo manto di copertura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.05	Struttura in legno		
01.01.05.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Struttura solai intermedi

Codice	Elementi Manutibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Solai in profilati di acciaio e laterizio		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.03 - Volte in Camorcanna

Codice	Elementi Manutibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Centine in Legno e Camicciato		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Volte con Mattoni in Foglio

Codice	Elementi Manutibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Strutture voltate		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.05 - Struttura scale e rampe

Codice	Elementi Manutibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.01	Strutture in acciaio		
01.05.01.C01	Controllo: Controllo balaustre e corrimano	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C02	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C03	Controllo: Controllo rivestimenti pedate e alzate	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.06 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.01	Murature intonacate		
01.06.01.C01	Controllo: Controllo facciata	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.01.C02	Controllo: Controllo zone esposte	Controllo	ogni 6 mesi

01.07 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01	Tinteggiature e decorazioni		
01.07.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.08 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.01	Serramenti in legno		
01.08.01.C01	Controllo: Controllo deterioramento legno	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C14	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C02	Controllo: Controllo frangisole	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C03	Controllo: Controllo generale ni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.08.01.C04	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C05	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C06	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C07	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C09	Controllo: Controllo persiane avvolgibili di legno	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C10	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C11	Controllo: Controllo serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C12	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C13	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C08	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 anni
01.08.02	Serramenti in profilati di acciaio		
01.08.02.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.02.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.02.C01	Controllo: Controllo frangisole	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.02.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.02.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.02.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.02.C05	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.02.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.02.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.02.C09	Controllo: Controllo serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.02.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.02.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.09 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09.01	Tramezzi in laterizio		
01.09.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.10 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10.01	Rivestimenti e prodotti ceramici		
01.10.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.10.02	Tinteggiature e decorazioni		
01.10.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.11 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.01	Porte		
01.11.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.01.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.01.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.02	Porte tagliafuoco		
01.11.02.C01	Controllo: Controllo certificazioni	Controllo a vista	quando occorre
01.11.02.C02	Controllo: Controllo controbocchette	Controllo	ogni mese
01.11.02.C03	Controllo: Controllo degli spazi	Controllo a vista	ogni mese
01.11.02.C05	Controllo: Controllo maniglione	Controllo	ogni mese
01.11.02.C07	Controllo: Controllo ubicazione porte	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.02.C08	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.02.C04	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.02.C06	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.12 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.01	Pannelli		
01.12.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.13 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.01	Rivestimenti lapidei		

01.13.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
--------------	---	-------------------	--------------

01.14 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.01	Rivestimenti ceramici		
01.14.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.14.02	Rivestimenti lapidei		
01.14.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.15 - Dispositivi di controllo della luce solare

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15.01	Imposte		
01.15.01.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni anno

01.16 - Balconi, logge e passarelle

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.01	Corrimano		
01.16.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni anno
01.16.02	Strutture in ca.		
01.16.02.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni 3 anni

01.17 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		
01.17.01.C03	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
01.17.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.17.01.C02	Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi	Controllo a vista	ogni mese
01.17.01.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
01.17.01.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso	Controllo a vista	ogni mese
01.17.02	Tubazioni multistrato		
01.17.02.C01	Controllo: Controllo tenuta strati	Registrazione	ogni anno
01.17.02.C02	Controllo: Controllo tubazioni	Controllo a vista	ogni anno

01.18 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18.01	Canali di gronda e pluviali in rame		
01.18.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.18.02	Scossaline		
01.18.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.18.03	Supporti per canali di gronda		
01.18.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.19 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.19.01	Collettori		
01.19.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
01.19.02	Pozzetti di scarico		
01.19.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
01.19.03	Pozzetti e caditoie		
01.19.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
01.19.04	Tubazioni		
01.19.04.C01	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole	Controllo	ogni 12 mesi
01.19.04.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.19.04.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.20 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	-----------------------------------	-----------	-----------

01.20.01	Alimentazione ed adduzione		
01.20.01.C02	Controllo: Controllo ed eliminazione acqua	Revisione	quando occorre
01.20.01.C01	Controllo: Controllo accessori dei serbatoi	Controllo	ogni 12 mesi
01.20.01.C03	Controllo: Controllo tenuta delle valvole	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.20.01.C04	Controllo: Controllo tenuta tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.20.02	Caldia dell'impianto di climatizzazione		
01.20.02.C05	Controllo: Controllo temperatura acqua in caldaia	Ispezione a vista	ogni mese
01.20.02.C06	Controllo: Controllo tenuta dei generatori	Controllo a vista	ogni mese
01.20.02.C09	Controllo: Controllo termostati, pressostati e valvole di sicurezza	Ispezione	ogni mese
01.20.02.C11	Controllo: Taratura regolazione dei gruppi termici	Registrazione	ogni mese
01.20.02.C04	Controllo: Controllo temperatura acqua dell'impianto	Registrazione	ogni 6 mesi
01.20.02.C10	Controllo: Misura dei rendimenti	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.20.02.C02	Controllo: Controllo coibentazione e verniciatura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.02.C03	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.20.02.C07	Controllo: Controllo tenuta delle elettrovalvole dei bruciatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.20.02.C08	Controllo: Controllo tenuta dell'elettropompe	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.20.02.C12	Controllo: Verifica apparecchiature della caldaia	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.20.02.C13	Controllo: Verifica generale aperture ventilazione	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.20.02.C01	Controllo: Analisi acqua dell'impianto	Ispezione strumentale	ogni 3 anni
01.20.03	Estrattori d'aria		
01.20.03.C01	Controllo: Controllo cuscinetti	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.20.03.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.20.04	Recuperatori di calore		
01.20.04.C02	Controllo: Verifica della temperatura	Ispezione strumentale	quando occorre
01.20.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.20.05	Strato coibente		
01.20.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.20.06	Tubi in acciaio		
01.20.06.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni anno
01.20.07	Tubi in rame		
01.20.07.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.20.08	Ventilconvettori e termovettori		
01.20.08.C03	Controllo: Controllo tenuta acqua dei ventilconvettori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.20.08.C01	Controllo: Controllo generale dei ventilconvettori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.20.08.C02	Controllo: Controllo dispositivi dei ventilconvettori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.21 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21.01	Bruciatori		
01.21.01.C05	Controllo: Verifica della taratura	Registrazione	ogni mese
01.21.01.C01	Controllo: Controllo elettropompe	Controllo	ogni 12 mesi
01.21.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 12 mesi
01.21.01.C03	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.21.01.C04	Controllo: Controllo tenuta elettrovalvole	Controllo	ogni 12 mesi
01.21.02	Caldia		
01.21.02.C05	Controllo: Controllo temperatura acqua in caldaia	Ispezione a vista	ogni mese
01.21.02.C06	Controllo: Controllo tenuta dei generatori	Controllo a vista	ogni mese
01.21.02.C09	Controllo: Controllo termostati, pressostati, valvole	Ispezione a vista	ogni mese
01.21.02.C11	Controllo: Taratura regolazione dei gruppi termici	Registrazione	ogni mese
01.21.02.C04	Controllo: Controllo temperatura acqua dell'impianto	Registrazione	ogni 6 mesi
01.21.02.C10	Controllo: Misura dei rendimenti	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.21.02.C02	Controllo: Controllo coibentazione e verniciatura dei generatori	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.21.02.C03	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.21.02.C07	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.21.02.C08	Controllo: Controllo tenuta elettrovalvole dei bruciatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.21.02.C12	Controllo: Verifica aperture di ventilazione	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.21.02.C13	Controllo: Verifica apparecchiature dei gruppi termici	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.21.02.C01	Controllo: Analisi acqua dell'impianto	Ispezione strumentale	ogni 3 anni
01.21.03	Caldia murale a gas		
01.21.03.C03	Controllo: Controllo temperatura acqua in caldaia	Ispezione a vista	ogni mese
01.21.03.C06	Controllo: Controllo termostati, pressostati, valvole	Ispezione a vista	ogni mese
01.21.03.C02	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.21.03.C04	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.21.03.C05	Controllo: Controllo tenuta elettrovalvole dei bruciatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.21.03.C07	Controllo: Verifica aperture di ventilazione	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.21.03.C01	Controllo: Analisi acqua dell'impianto	Ispezione strumentale	ogni 3 anni
01.21.04	Camini		
01.21.04.C02	Controllo: Controllo tiraggio	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.21.04.C01	Controllo: Controllo della tenuta	Ispezione strumentale	ogni 2 anni
01.21.05	Centrale termica		
01.21.05.C03	Controllo: Controllo temperatura acqua in caldaia	Ispezione a vista	ogni mese
01.21.05.C06	Controllo: Taratura delle regolazioni	Registrazione	ogni mese
01.21.05.C02	Controllo: Controllo temperatura acqua dell'impianto	Misurazioni	ogni 6 mesi
01.21.05.C05	Controllo: Misura dei rendimenti	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.21.05.C04	Controllo: Controllo temperatura negli ambienti	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 12 mesi
01.21.05.C01	Controllo: Analisi acqua dell'impianto	Ispezione strumentale	ogni 2 anni
01.21.06	Coibente		
01.21.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.21.07	Dispositivi di controllo e regolazione		
01.21.07.C01	Controllo: Controllo generale valvole	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.21.08	Radiatori		
01.21.08.C01	Controllo: Controllo generale dei radiatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.21.08.C02	Controllo: Controllo scambio termico dei radiatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.21.09	Servocomandi		
01.21.09.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.21.10	Termoconvettori e ventilconvettori		
01.21.10.C03	Controllo: Controllo tenuta acqua	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.21.10.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.21.10.C02	Controllo: Controllo dispositivi di comando	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.21.11	Termostati		
01.21.11.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.12	Tubazioni in rame		
01.21.12.C01	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.21.12.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.21.12.C03	Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole	Controllo	ogni 12 mesi
01.21.12.C04	Controllo: Controllo tenuta tubazioni	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.21.12.C05	Controllo: Controllo tenuta valvole	Registrazione	ogni 12 mesi
01.21.13	Valvole a saracinesca		
01.21.13.C01	Controllo: Controllo premistoppa	Registrazione	ogni 6 mesi
01.21.13.C02	Controllo: Controllo volantino	Verifica	ogni 6 mesi
01.21.14	Valvole motorizzate		
01.21.14.C02	Controllo: Controllo raccoglitore di impurità	Ispezione	ogni 6 mesi
01.21.14.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni anno
01.21.15	Valvole termostatiche per radiatori		
01.21.15.C01	Controllo: Controllo selettore	Verifica	ogni 6 mesi
01.21.16	Vaso di espansione aperto		
01.21.16.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 12 mesi
01.21.17	Vaso di espansione chiuso		
01.21.17.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 12 mesi

01.22 - Impianto di smaltimento prodotti della combustione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.22.01	Comignoli e terminali		
01.22.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.22.02	Evacuatori di fumo e di calore (EFC)		
01.22.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.23 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.23.01	Tubazioni in acciaio		
01.23.01.C01	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.23.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.23.01.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.24 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24.01	Canalizzazioni in PVC		

01.24.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.24.02	Contattore		
01.24.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista Ispezione strumentale	ogni 6 mesi ogni anno
01.24.02.C02	Controllo: Verifica tensione		
01.24.03	Fusibili		
01.24.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.24.04	Interruttori		
01.24.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.24.05	Motori		
01.24.05.C01	Controllo: Controllo della tensione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.24.05.C02	Controllo: Controllo generale		
01.24.06	Prese e spine	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.24.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.24.07	Quadri di bassa tensione		
01.24.07.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.24.07.C03	Controllo: Verifica messa a terra		
01.24.07.C02	Controllo: Verifica dei condensatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.24.07.C04	Controllo: Verifica protezioni	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.24.08	Relè termici		
01.24.08.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.24.09	Sezionatore		
01.24.09.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

01.25 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.25.01	Lampade fluorescenti		
01.25.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

01.26 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.26.01	Conduttori di protezione		
01.26.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione strumentale	ogni mese
01.26.02	Sistema di dispersione		
01.26.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.26.03	Sistema di equipotenzializzazione		
01.26.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.27 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.27.01	Centrale antintrusione		
01.27.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.27.01.C02	Controllo: Verifiche elettriche		
01.27.01.C03	Controllo: Verifiche allarmi		
01.27.02	Contatti magnetici	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.27.02.C01	Controllo: Controllo dispositivi	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.27.03	Diffusione sonora		
01.27.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

01.28 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.28.01	Cassetta a rottura del vetro		
01.28.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.28.02	Centrale di controllo e segnalazione		
01.28.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
01.28.03	Estintori a polvere		
01.28.03.C01	Controllo: Controllo carica	Controllo a vista	ogni mese
01.28.03.C02	Controllo: Controllo generale		
01.28.03.C03	Controllo: Controllo tenuta valvole		
01.28.04	Estintori a schiuma	Registrazione	ogni 6 mesi

01.28.04.C01	Controllo: Controllo carica	Controllo a vista	ogni mese
01.28.04.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.28.04.C03	Controllo: Controllo tenuta valvole	Registrazione	ogni 6 mesi
01.28.05	Estintori carrellati a schiuma		
01.28.05.C02	Controllo: Controllo carrelli	Controllo a vista	ogni 2 settimane
01.28.05.C01	Controllo: Controllo carica	Controllo a vista	ogni mese
01.28.05.C03	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.28.05.C04	Controllo: Controllo tenuta valvole	Registrazione	ogni 6 mesi
01.28.06	Naspi		
01.28.06.C02	Controllo: Controllo generale naspi	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.28.06.C01	Controllo: Controllo della pressione di esercizio	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.28.07	Rivelatori di fumo		
01.28.07.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.28.08	Rivelatori di gas		
01.28.08.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.28.09	Tubazioni in acciaio zincato		
01.28.09.C01	Controllo: Controllo a tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.28.09.C02	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.28.09.C03	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole	Controllo	ogni 12 mesi
01.28.09.C04	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.28.09.C05	Controllo: Controllo tenuta valvole	Registrazione	ogni 12 mesi
01.28.10	Unità di controllo		
01.28.10.C01	Controllo: Controllo batteria	Prova	ogni 6 mesi

01.29 - Impianto di trasporto verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.29.01	Ammortizzatori della cabina		
01.29.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 6 mesi
01.29.02	Cabina		
01.29.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni mese
01.29.03	Guide cabina		
01.29.03.C01	Controllo: Controllo dei pattini	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.29.04	Porte di piano		
01.29.04.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni mese
01.29.04.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.29.04.C03	Controllo: Controllo maniglia	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.29.05	Pulsantiera		
01.29.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.29.06	Quadro di manovra		
01.29.06.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.29.06.C02	Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo	Aggiornamento	ogni 6 mesi

01.30 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.30.01	Apparecchi telefonici		
01.30.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.30.02	Centrale telefonica		
01.30.02.C01	Controllo: Controllo alimentazione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.30.02.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.31 - Impianto trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.31.01	Altoparlanti		
01.31.01.C01	Controllo: Controllo dei cavi	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.31.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.31.02	Cablaggio		
01.31.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno
01.31.03	Sistema di trasmissione		
01.31.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno

01.32 - Aree pedonali - marciapiedi

Codice	Elementi Manutibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.32.01	Canalette		
01.32.01.C02	Controllo: Controllo cigli e cunette	Controllo	ogni 3 mesi
01.32.01.C01	Controllo: Controllo canalizzazioni	Controllo	ogni 6 mesi
01.32.02	Chiusini e pozzetti		
01.32.02.C01	Controllo: Controllo chiusini d'ispezione	Aggiornamento	ogni anno
01.32.03	Cordoli e bordure		
01.32.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni anno
01.32.04	Pavimentazione pedonale in lastre di pietra		
01.32.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni anno
01.32.05	Pavimentazione pedonale in materiali ceramici e terre cotte		
01.32.05.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.32.06	Pavimentazioni in calcestruzzo		
01.32.06.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.32.07	Rampe di raccordo		
01.32.07.C04	Controllo: Integrazione con la segnaletica	Controllo	quando occorre
01.32.07.C02	Controllo: Controllo ostacoli	Controllo	ogni giorno
01.32.07.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni mese
01.32.07.C03	Controllo: Verifica della pendenza	Controllo	ogni 6 mesi

INDICE

01 COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA' CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO pag. **2**

01.01	Struttura di copertura in legno	2
01.01.01	Parapetti ed elementi di coronamento	2
01.01.02	Strato di barriera al vapore	2
01.01.03	Strato di isolamento termico	2
01.01.04	Strato di tenuta in coppi	2
01.01.05	Struttura in legno	2
01.02	Struttura solai intermedi	2
01.02.01	Solai in profilati di acciaio e laterizio	2
01.03	Volte in Camorcanna	2
01.03.01	Centine in Legno e Cannicciato	2
01.04	Volte con Mattoni in Foglio	2
01.04.01	Strutture voltate	2
01.05	Struttura scale e rampe	2
01.05.01	Strutture in acciaio	2
01.06	Pareti esterne	2
01.06.01	Murature intonacate	2
01.07	Rivestimenti esterni	2
01.07.01	Tinteggiature e decorazioni	2
01.08	Infissi esterni	2
01.08.01	Serramenti in legno	2
01.08.02	Serramenti in profilati di acciaio	3
01.09	Pareti interne	3
01.09.01	Tramezzi in laterizio	3
01.10	Rivestimenti interni	3
01.10.01	Rivestimenti e prodotti ceramici	3
01.10.02	Tinteggiature e decorazioni	3
01.11	Infissi interni	3
01.11.01	Porte	3
01.11.02	Porte tagliafuoco	3
01.12	Controsoffitti	3
01.12.01	Pannelli	3
01.13	Pavimentazioni esterne	3
01.13.01	Rivestimenti lapidei	3
01.14	Pavimentazioni interne	4
01.14.01	Rivestimenti ceramici	4
01.14.02	Rivestimenti lapidei	4
01.15	Dispositivi di controllo della luce solare	4
01.15.01	Imposte	4
01.16	Balconi, logge e passarelle	4
01.16.01	Corrimano	4
01.16.02	Strutture in c.a.	4
01.17	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	4
01.17.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	4
01.17.02	Tubazioni multistrato	4
01.18	Impianto di smaltimento acque meteoriche	4
01.18.01	Canali di gronda e pluviali in rame	4
01.18.02	Scossaline	4
01.18.03	Supporti per canali di gronda	4
01.19	Impianto di smaltimento acque reflue	4

01.19.01	Collettori	4
01.19.02	Pozzetti di scarico	4
01.19.03	Pozzetti e caditoie	4
01.19.04	Tubazioni	4
01.20	Impianto di climatizzazione	4
01.20.01	Alimentazione ed adduzione	4
01.20.02	Caldaia dell'impianto di climatizzazione	5
01.20.03	Estrattori d'aria	5
01.20.04	Recuperatori di calore	5
01.20.05	Strato coibente	5
01.20.06	Tubi in acciaio	5
01.20.07	Tubi in rame	5
01.20.08	Ventilconvettori e termovettori	5
01.21	Impianto di riscaldamento	5
01.21.01	Brucciatori	5
01.21.02	Caldaia	5
01.21.03	Caldaia murale a gas	5
01.21.04	Camini	6
01.21.05	Centrale termica	6
01.21.06	Coibente	6
01.21.07	Dispositivi di controllo e regolazione	6
01.21.08	Radiatori	6
01.21.09	Servocomandi	6
01.21.10	Termoconvettori e ventilconvettori	6
01.21.11	Termostati	6
01.21.12	Tubazioni in rame	6
01.21.13	Valvole a saracinesca	6
01.21.14	Valvole motorizzate	6
01.21.15	Valvole termostatiche per radiatori	6
01.21.16	Vaso di espansione aperto	6
01.21.17	Vaso di espansione chiuso	6
01.22	Impianto di smaltimento prodotti della combustione	6
01.22.01	Comignoli e terminali	6
01.22.02	Evacuatori di fumo e di calore (EFC)	6
01.23	Impianto di distribuzione del gas	6
01.23.01	Tubazioni in acciaio	6
01.24	Impianto elettrico	6
01.24.01	Canalizzazioni in PVC	6
01.24.02	Contattore	7
01.24.03	Fusibili	7
01.24.04	Interruttori	7
01.24.05	Motori	7
01.24.06	Prese e spine	7
01.24.07	Quadri di bassa tensione	7
01.24.08	Relè termici	7
01.24.09	Sezionatore	7
01.25	Impianto di illuminazione	7
01.25.01	Lampade fluorescenti	7
01.26	Impianto di messa a terra	7
01.26.01	Conduttori di protezione	7
01.26.02	Sistema di dispersione	7
01.26.03	Sistema di equipotenzializzazione	7
01.27	Impianto antintrusione e controllo accessi	7
01.27.01	Centrale antintrusione	7

01.27.02	Contatti magnetici	7
01.27.03	Diffusione sonora	7
01.28	Impianto di sicurezza e antincendio	7
01.28.01	Cassetta a rottura del vetro	7
01.28.02	Centrale di controllo e segnalazione	7
01.28.03	Estintori a polvere	7
01.28.04	Estintori a schiuma	7
01.28.05	Estintori carrellati a schiuma	8
01.28.06	Naspi	8
01.28.07	Rivelatori di fumo	8
01.28.08	Rivelatori di gas	8
01.28.09	Tubazioni in acciaio zincato	8
01.28.10	Unità di controllo	8
01.29	Impianto di trasporto verticale	8
01.29.01	Ammortizzatori della cabina	8
01.29.02	Cabina	8
01.29.03	Guide cabina	8
01.29.04	Porte di piano	8
01.29.05	Pulsantiera	8
01.29.06	Quadro di manovra	8
01.30	Impianto telefonico e citofonico	8
01.30.01	Apparecchi telefonici	8
01.30.02	Centrale telefonica	8
01.31	Impianto trasmissione fonia e dati	8
01.31.01	Altoparlanti	8
01.31.02	Cablaggio	8
01.31.03	Sistema di trasmissione	8
01.32	Aree pedonali - marciapiedi	9
01.32.01	Canalette	9
01.32.02	Chiusini e pozzetti	9
01.32.03	Cordoli e bordure	9
01.32.04	Pavimentazione pedonale in lastre di pietra	9
01.32.05	Pavimentazione pedonale in materiali ceramici e terre cotte	9
01.32.06	Pavimentazioni in calcestruzzo	9
01.32.07	Rampe di raccordo	9

IL TECNICO

Comune di Pesaro
Provincia di Pesaro e Urbino

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI
(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

OGGETTO: COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA' CONVENTO DI
S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO
LAVORI DI RESTAURO PER L'UTILIZZO COME SEDE DEL CENTRO
PROVINCIALE PER L'IMPIEGO E LA FORMAZIONE PROFESSIONALE DI
PESARO SITO IN VIA LUCA DELLA ROBBIA N. 4 PESARO

COMMITTENTE: Provincia di Pesaro e Urbino

**01 - COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA'
CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO**

01.01 - Struttura di copertura in legno

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Parapetti ed elementi di coronamento	
01.01.01.01	Intervento: Ripristino coronamenti	ogni 3 anni
01.01.01.02	Intervento: Ripristino parapetti	ogni 3 anni
01.01.01.03	Intervento: Riverniciature	ogni 5 anni
01.01.02	Strato di barriera al vapore	
01.01.02.01	Intervento: Sostituzione barriera al vapore	quando occorre
01.01.03	Strato di isolamento termico	
01.01.03.01	Intervento: Rinnovo strati isolanti	ogni 20 anni
01.01.04	Strato di tenuta in coppi	
01.01.04.02	Intervento: Ripristino manto di copertura	quando occorre
01.01.04.01	Intervento: Pulizia manto di copertura	ogni 6 mesi
01.01.05	Struttura in legno	
01.01.05.03	Intervento: Sostituzione strutture lignee	quando occorre
01.01.05.01	Intervento: Ripristino protezione	ogni 2 anni
01.01.05.02	Intervento: Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche	ogni 2 anni

01.02 - Struttura solai intermedi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Solai in profilati di acciaio e laterizio	
01.02.01.01	Intervento: Consolidamento solaio	quando occorre
01.02.01.02	Intervento: Ripresa puntuale fessurazioni	quando occorre
01.02.01.03	Intervento: Riinteggiatura del soffitto	quando occorre
01.02.01.04	Intervento: Sostituzione della barriera al vapore	quando occorre
01.02.01.05	Intervento: Sostituzione della coibentazione	quando occorre

01.03 - Volte in Camorcanna

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Centine in Legno e Cammicciato	
01.03.01.01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.03.01.02	Intervento: Sostituzione elementi	quando occorre

01.04 - Volte con Mattoni in Foglio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	Strutture voltate	
01.04.01.01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

01.05 - Struttura scale e rampe

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.01	Strutture in acciaio	
01.05.01.01	Intervento: Ripresa coloritura	quando occorre
01.05.01.02	Intervento: Ripristino puntuale pedate e alzate	quando occorre
01.05.01.03	Intervento: Ripristino stabilit� corrimano e balaustre	quando occorre
01.05.01.04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.05.01.05	Intervento: Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche	ogni 2 anni

01.06 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.06.01	Murature intonacate	
01.06.01.01	Intervento: Ripristino intonaco	ogni 10 anni

01.07 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.07.01	Tinteggiature e decorazioni	
01.07.01.01	Intervento: Rinteggiatura e coloritura	quando occorre
01.07.01.02	Intervento: Sostituzione elementi decorativi degradati	quando occorre

01.08 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.08.01	Serramenti in legno	
01.08.01.03	Intervento: Pulizia frangisole	quando occorre
01.08.01.05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.08.01.08	Intervento: Pulizia telai persiane	quando occorre
01.08.01.09	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.08.01.118	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili	quando occorre
01.08.01.119	Intervento: Sostituzione frangisole	quando occorre
01.08.01.02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.08.01.06	Intervento: Pulizia telai fissi	ogni 6 mesi
01.08.01.110	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.08.01.04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta	ogni 12 mesi
01.08.01.07	Intervento: Pulizia telai mobili	ogni 12 mesi
01.08.01.115	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili	ogni 12 mesi
01.08.01.116	Intervento: Ripristino protezione verniciatura infissi	ogni 2 anni
01.08.01.117	Intervento: Ripristino protezione verniciatura persiane	ogni 2 anni
01.08.01.111	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.08.01.112	Intervento: Regolazione organi di movimentazione	ogni 3 anni
01.08.01.113	Intervento: Regolazione telai fissi	ogni 3 anni
01.08.01.114	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi	ogni 3 anni
01.08.01.01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere	ogni 6 anni
01.08.01.120	Intervento: Sostituzione infisso	ogni 30 anni
01.08.02	Serramenti in profilati di acciaio	
01.08.02.03	Intervento: Pulizia frangisole	quando occorre
01.08.02.05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.08.02.08	Intervento: Pulizia telai persiane	quando occorre
01.08.02.09	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.08.02.116	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili	quando occorre
01.08.02.117	Intervento: Sostituzione frangisole	quando occorre
01.08.02.02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.08.02.06	Intervento: Pulizia telai fissi	ogni 6 mesi
01.08.02.110	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.08.02.04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta	ogni 12 mesi
01.08.02.07	Intervento: Pulizia telai mobili	ogni 12 mesi
01.08.02.115	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili	ogni 12 mesi
01.08.02.111	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.08.02.112	Intervento: Regolazione organi di movimentazione	ogni 3 anni
01.08.02.113	Intervento: Regolazione telai fissi	ogni 3 anni
01.08.02.114	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi	ogni 3 anni
01.08.02.01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere	ogni 6 anni
01.08.02.118	Intervento: Sostituzione infisso	ogni 30 anni

01.09 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.09.01	Tramezzi in laterizio	
01.09.01.01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.09.01.02	Intervento: Riparazione	quando occorre

01.10 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.10.01	Rivestimenti e prodotti ceramici	
01.10.01.001	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.10.01.002	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.10.01.003	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.10.02	Tinteggiature e decorazioni	
01.10.02.001	Intervento: Ritinteggiatura coloritura	quando occorre
01.10.02.002	Intervento: Sostituzione degli elementi decorativi degradati	quando occorre

01.11 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.11.01	Porte	
01.11.01.002	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.11.01.004	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.11.01.006	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.11.01.001	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.11.01.003	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.11.01.005	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.11.01.007	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.11.01.008	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.11.01.010	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.11.01.009	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.11.02	Porte tagliafuoco	
01.11.02.002	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.11.02.003	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.11.02.005	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.11.02.001	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.11.02.004	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.11.02.006	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.11.02.010	Intervento: Verifica funzionamento	ogni 6 mesi
01.11.02.007	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.11.02.008	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.11.02.009	Intervento: Rimozione ostacoli	ogni 2 anni

01.12 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.12.01	Pannelli	
01.12.01.001	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.12.01.003	Intervento: Sostituzione elementi	quando occorre
01.12.01.002	Intervento: Regolazione planarità	ogni 3 anni

01.13 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.13.01	Rivestimenti lapidei	
01.13.01.001	Intervento: Lucidatura superfici	quando occorre
01.13.01.002	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.13.01.003	Intervento: Ripristino degli strati protettivi	quando occorre
01.13.01.004	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre

01.14 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.14.01	Rivestimenti ceramici	
01.14.01.001	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.14.01.002	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre

01.14.01.003	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.14.02	Rivestimenti lapidei	
01.14.02.001	Intervento: Lucidatura superfici	quando occorre
01.14.02.002	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.14.02.003	Intervento: Ripristino degli strati protettivi	quando occorre
01.14.02.004	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre

01.15 - Dispositivi di controllo della luce solare

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.15.01	Imposte	
01.15.01.002	Intervento: Ripristino protezione	quando occorre
01.15.01.001	Intervento: Pulizia	ogni mese

01.16 - Balconi, logge e passarelle

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.16.01	Corrimano	
01.16.01.001	Intervento: Pulizia	ogni settimana
01.16.01.002	Intervento: Ripristino punti aggancio	ogni 6 mesi
01.16.02	Strutture in c.a.	
01.16.02.001	Intervento: Ripristino calcestruzzo	quando occorre

01.17 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.17.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	
01.17.01.001	Intervento: Diastruzione degli scarichi	quando occorre
01.17.01.002	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
01.17.02	Tubazioni multistrato	
01.17.02.001	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi

01.18 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.18.01	Canali di gronda e pluviali in rame	
01.18.01.001	Intervento: Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta	ogni 6 mesi
01.18.01.002	Intervento: Reintegro canali di gronda e pluviali	ogni 5 anni
01.18.02	Scossaline	
01.18.02.001	Intervento: Serraggio scossaline	ogni 6 mesi
01.18.03	Supporti per canali di gronda	
01.18.03.001	Intervento: Reintegro supporti	ogni 6 mesi

01.19 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.19.01	Collettori	
01.19.01.001	Intervento: Pulizia collettore acque nere o miste	ogni 12 mesi
01.19.02	Pozzetti di scarico	
01.19.02.001	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.19.03	Pozzetti e caditoie	
01.19.03.001	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.19.04	Tubazioni	
01.19.04.001	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi

01.20 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.20.01	Alimentazione ed adduzione	

01.20.01.003	Intervento: Verniciatura dei serbatoi	quando occorre
01.20.01.001	Intervento: Pulizia interna dei serbatoi di gasolio	ogni 3 anni
01.20.01.002	Intervento: Pulizia interna dei serbatoi di olio combustibile	ogni 3 anni
01.20.02	Caldia dell'impianto di climatizzazione	
01.20.02.007	Intervento: Sostituzione ugelli del bruciatore	quando occorre
01.20.02.008	Intervento: Svuotamento dell'impianto	quando occorre
01.20.02.004	Intervento: Pulizia caldaie a combustibile liquido	ogni mese
01.20.02.003	Intervento: Pulizia caldaie a batteria alettata	ogni 3 mesi
01.20.02.001	Intervento: Eliminazione fanghi di sedimentazione nel generatore	ogni 12 mesi
01.20.02.002	Intervento: Pulizia bruciatori	ogni 12 mesi
01.20.02.005	Intervento: Pulizia organi di regolazione di sicurezza	ogni 12 mesi
01.20.02.006	Intervento: Pulizia tubazioni gas dei gruppi termici	ogni 12 mesi
01.20.03	Estrattori d'aria	
01.20.03.001	Intervento: Sostituzione delle cinghie	quando occorre
01.20.04	Recuperatori di calore	
01.20.04.001	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.20.05	Strato coibente	
01.20.05.001	Intervento: Rifacimenti	ogni 2 anni
01.20.05.002	Intervento: Sostituzione coibente	ogni 15 anni
01.20.06	Tubi in acciaio	
01.20.06.001	Intervento: Ripristino coibentazione	quando occorre
01.20.07	Tubi in rame	
01.20.07.001	Intervento: Ripristino coibentazione	quando occorre
01.20.08	Ventilconvettori e termovettori	
01.20.08.006	Intervento: Sostituzione filtri dei ventilconvettori	quando occorre
01.20.08.001	Intervento: Pulizia bacinelle di raccolta condense dei ventilconvettori	ogni mese
01.20.08.003	Intervento: Pulizia filtri dei ventilconvettori	ogni 3 mesi
01.20.08.002	Intervento: Pulizia batterie di scambio dei ventilconvettori	ogni 12 mesi
01.20.08.004	Intervento: Pulizia griglie dei canali	ogni 12 mesi
01.20.08.005	Intervento: Pulizia griglie e filtri dei ventilconvettori	ogni 12 mesi

01.21 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.21.01	Bruciatori	
01.21.01.003	Intervento: Sostituzione accessori del bruciatore	quando occorre
01.21.01.001	Intervento: Pulizia bruciatori	ogni 12 mesi
01.21.01.002	Intervento: Pulizia tubazioni del gas	ogni 12 mesi
01.21.02	Caldia	
01.21.02.007	Intervento: Sostituzione ugelli del bruciatore	quando occorre
01.21.02.008	Intervento: Svuotamento impianto	quando occorre
01.21.02.004	Intervento: Pulizia caldaie a combustibile liquido	ogni mese
01.21.02.003	Intervento: Pulizia caldaie a batteria alettata	ogni 3 mesi
01.21.02.001	Intervento: Eliminazione fanghi di sedimentazione nei generatori	ogni 12 mesi
01.21.02.002	Intervento: Pulizia bruciatori	ogni 12 mesi
01.21.02.005	Intervento: Pulizia organi di regolazione	ogni 12 mesi
01.21.02.006	Intervento: Pulizia tubazioni gas dei gruppi termici	ogni 12 mesi
01.21.03	Caldia murale a gas	
01.21.03.004	Intervento: Sostituzione ugelli del bruciatore	quando occorre
01.21.03.001	Intervento: Pulizia bruciatori	ogni 12 mesi
01.21.03.002	Intervento: Pulizia fanghi di sedimentazione	ogni 12 mesi
01.21.03.003	Intervento: Pulizia organi di regolazione	ogni 12 mesi
01.21.04	Camini	
01.21.04.002	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.21.04.001	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.21.05	Centrale termica	

01.21.05.007	Intervento: Sostituzione ugelli bruciatore	quando occorre
01.21.05.008	Intervento: Svuotamento impianto	quando occorre
01.21.05.004	Intervento: Pulizia caldaie a combustibile liquido	ogni mese
01.21.05.003	Intervento: Pulizia caldaie a batteria alettata	ogni 3 mesi
01.21.05.001	Intervento: Eliminazione fanghi di sedimentazione	ogni 12 mesi
01.21.05.002	Intervento: Pulizia bruciatori	ogni 12 mesi
01.21.05.005	Intervento: Pulizia organi di regolazione	ogni 12 mesi
01.21.05.006	Intervento: Pulizia tubazioni gas dei gruppi termici	ogni 12 mesi
01.21.06	Coibente	
01.21.06.001	Intervento: Rifacimenti	ogni 2 anni
01.21.06.002	Intervento: Sostituzione coibente	ogni 15 anni
01.21.07	Dispositivi di controllo e regolazione	
01.21.07.001	Intervento: Ingrassaggio valvole	ogni 6 mesi
01.21.07.002	Intervento: Sostituzione valvole	ogni 15 anni
01.21.08	Radiatori	
01.21.08.003	Intervento: Spurgo	quando occorre
01.21.08.001	Intervento: Pitturazione	ogni 12 mesi
01.21.08.002	Intervento: Sostituzione	ogni 25 anni
01.21.09	Servocomandi	
01.21.09.001	Intervento: Registrazione	quando occorre
01.21.10	Termoconvettori e ventilconvettori	
01.21.10.002	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.21.10.005	Intervento: Pulizia scambiatori acqua/acqua	quando occorre
01.21.10.004	Intervento: Pulizia bacinella raccolta condensa	ogni mese
01.21.10.001	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
01.21.10.003	Intervento: Pulizia batterie	ogni 12 mesi
01.21.11	Termostati	
01.21.11.001	Intervento: Registrazione	quando occorre
01.21.11.002	Intervento: Sostituzione dei termostati	ogni 10 anni
01.21.12	Tubazioni in rame	
01.21.12.001	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.21.13	Valvole a saracinesca	
01.21.13.003	Intervento: Sostituzione valvole	quando occorre
01.21.13.001	Intervento: Disincrostazione volantino	ogni 6 mesi
01.21.13.002	Intervento: Registrazione premistoppa	ogni 6 mesi
01.21.14	Valvole motorizzate	
01.21.14.002	Intervento: Pulizia raccoglitore impurità	ogni 6 mesi
01.21.14.001	Intervento: Lubrificazione valvole	ogni anno
01.21.14.003	Intervento: Serraggio dei bulloni	ogni anno
01.21.14.004	Intervento: Sostituzione valvole	ogni 15 anni
01.21.15	Valvole termostatiche per radiatori	
01.21.15.002	Intervento: Sostituzione valvole	quando occorre
01.21.15.001	Intervento: Registrazione selettore	ogni 6 mesi
01.21.16	Vaso di espansione aperto	
01.21.16.001	Intervento: Pulizia vaso di espansione	ogni 12 mesi
01.21.16.002	Intervento: Revisione della pompa	ogni 55 mesi
01.21.17	Vaso di espansione chiuso	
01.21.17.003	Intervento: Ricarica gas	quando occorre
01.21.17.001	Intervento: Pulizia vaso di espansione	ogni 12 mesi
01.21.17.002	Intervento: Revisione della pompa	ogni 55 mesi

01.22 - Impianto di smaltimento prodotti della combustione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.22.01	Comignoli e terminali	
	i camini	

01.22.01.001	Intervento: Pulizia dei tiraggi dei camini	ogni 6 mesi
01.22.01.002	Intervento: Ripristino comignoli e terminazioni condutture	ogni 12 mesi
01.22.01.003	Intervento: Riverniciature	ogni 5 anni
01.22.02	Evacuatori di fumo e di calore (EFC)	
01.22.02.001	Intervento: Lubrificazione	ogni 12 mesi

01.23 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.23.01	Tubazioni in acciaio	
01.23.01.001	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi

01.24 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.24.01	Canalizzazioni in PVC	
01.24.01.001	Intervento: Ripristino grado di protezione	quando occorre
01.24.02	Contattore	
01.24.02.001	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.24.02.003	Intervento: Sostituzione bobina	a guasto
01.24.02.002	Intervento: Serraggio cavi	ogni 6 mesi
01.24.03	Fusibili	
01.24.03.002	Intervento: Sostituzione dei fusibili	quando occorre
01.24.03.001	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.24.04	Interruttori	
01.24.04.001	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.24.05	Motori	
01.24.05.001	Intervento: Revisione	quando occorre
01.24.05.002	Intervento: Serraggio bulloni	ogni 6 mesi
01.24.06	Prese e spine	
01.24.06.001	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.24.07	Quadri di bassa tensione	
01.24.07.003	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento	quando occorre
01.24.07.001	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi
01.24.07.002	Intervento: Serraggio	ogni anno
01.24.07.004	Intervento: Sostituzione quadro	ogni 20 anni
01.24.08	Relè termici	
01.24.08.002	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.24.08.001	Intervento: Serraggio fili	ogni 6 mesi
01.24.09	Sezionatore	
01.24.09.001	Intervento: Sostituzioni	quando occorre

01.25 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.25.01	Lampade fluorescenti	
01.25.01.001	Intervento: Sostituzione delle lampade	ogni 40 mesi

01.26 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.26.01	Conduttori di protezione	
01.26.01.001	Intervento: Sostituzione conduttori di protezione	quando occorre
01.26.02	Sistema di dispersione	
01.26.02.002	Intervento: Sostituzione dispersori	quando occorre
01.26.02.001	Intervento: Misura della resistività del terreno	ogni 12 mesi
01.26.03	Sistema di equipotenzializzazione	
01.26.03.001	Intervento: Sostituzione degli equipotenzializzatori	quando occorre

01.27 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.27.01	Centrale antintrusione	
01.27.01.03	Intervento: Revisione del sistema	quando occorre
01.27.01.04	Intervento: Sostituzione batteria	ogni 6 mesi
01.27.01.01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.27.01.02	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 12 mesi
01.27.02	Contatti magnetici	
01.27.02.01	Intervento: Registrazione dispositivi	ogni 3 mesi
01.27.02.02	Intervento: Sostituzione magneti	ogni 10 anni
01.27.03	Diffusione sonora	
01.27.03.01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.27.03.02	Intervento: Sostituzione	ogni 10 anni

01.28 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.28.01	Cassetta a rottura del vetro	
01.28.01.01	Intervento: Registrazione	quando occorre
01.28.01.02	Intervento: Sostituzione cassette	ogni 15 anni
01.28.02	Centrale di controllo e segnalazione	
01.28.02.02	Intervento: Sostituzione batteria	ogni 6 mesi
01.28.02.01	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 12 mesi
01.28.03	Estintori a polvere	
01.28.03.01	Intervento: Ricarica dell'agente estinguente	ogni 36 mesi
01.28.03.02	Intervento: Revisione dell'estintore	ogni 36 mesi
01.28.04	Estintori a schiuma	
01.28.04.01	Intervento: Ricarica dell'agente estinguente	ogni 18 mesi
01.28.04.02	Intervento: Revisione dell'estintore	ogni 18 mesi
01.28.05	Estintori carrellati a schiuma	
01.28.05.04	Intervento: Verniciatura carrelli	quando occorre
01.28.05.01	Intervento: Lubrificazione carrelli	ogni 3 mesi
01.28.05.02	Intervento: Revisione dell'estintore	ogni 18 mesi
01.28.05.03	Intervento: Ricarica dell'agente estinguente	ogni 18 mesi
01.28.06	Naspi	
01.28.06.01	Intervento: Prova di tenuta	ogni 2 mesi
01.28.06.02	Intervento: Sostituzione naspi	ogni 6 mesi
01.28.07	Rivelatori di fumo	
01.28.07.01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori	ogni 6 mesi
01.28.07.02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori	ogni 10 anni
01.28.08	Rivelatori di gas	
01.28.08.01	Intervento: Pulizia rivelatori	ogni 6 mesi
01.28.08.02	Intervento: Prova dei rivelatori	ogni 6 mesi
01.28.09	Tubazioni in acciaio zincato	
01.28.09.02	Intervento: Pulizia otturatore	quando occorre
01.28.09.01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.28.10	Unità di controllo	
01.28.10.01	Intervento: Sostituzione unità	ogni 15 anni

01.29 - Impianto di trasporto verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.29.01	Ammortizzatori della cabina	
01.29.01.01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.29.02	Cabina	

01.29.02.03	Intervento: Sostituzione elementi della cabina	quando occorre
01.29.02.01	Intervento: Lubrificazione meccanismi di leveraggio	ogni mese
01.29.02.02	Intervento: Pulizia pavimento e pareti della cabina	ogni mese
01.29.03	Guide cabina	
01.29.03.01	Intervento: Lubrificazione	ogni 3 mesi
01.29.04	Porte di piano	
01.29.04.02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.29.04.03	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.29.04.01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.29.05	Pulsantiera	
01.29.05.01	Intervento: Pulizia	ogni 2 mesi
01.29.05.02	Intervento: Serraggio	ogni 2 mesi
01.29.06	Quadro di manovra	
01.29.06.01	Intervento: Lubrificazione ingranaggi e contatti	ogni 6 mesi
01.29.06.02	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi

01.30 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.30.01	Apparecchi telefonici	
01.30.01.01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.30.02	Centrale telefonica	
01.30.02.02	Intervento: Revisione del sistema	quando occorre
01.30.02.01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi

01.31 - Impianto trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.31.01	Altoparlanti	
01.31.01.01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.31.01.02	Intervento: Serraggio cavi	ogni 6 mesi
01.31.02	Cablaggio	
01.31.02.02	Intervento: Serraggio connessione	quando occorre
01.31.02.03	Intervento: Sostituzione prese	quando occorre
01.31.02.01	Intervento: Rifacimento cablaggio	ogni 15 anni
01.31.03	Sistema di trasmissione	
01.31.03.02	Intervento: Rifacimento cablaggio	ogni settimana
01.31.03.01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi

01.32 - Aree pedonali - marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.32.01	Canalette	
01.32.01.01	Intervento: Ripristino canalizzazioni	ogni 6 mesi
01.32.01.02	Intervento: Sistemazione cigli e cunette	ogni 6 mesi
01.32.02	Chiusini e pozzetti	
01.32.02.01	Intervento: Pulizia	ogni 4 mesi
01.32.02.02	Intervento: Ripristino chiusini d'ispezione	ogni anno
01.32.03	Cordoli e bordure	
01.32.03.01	Intervento: Reintegro dei giunti	quando occorre
01.32.03.02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.32.04	Pavimentazione pedonale in lastre di pietra	
01.32.04.01	Intervento: Lucidatura superfici	quando occorre
01.32.04.03	Intervento: Ripristino degli strati protettivi	quando occorre
01.32.04.04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.32.04.02	Intervento: Pulizia delle superfici	ogni settimana
01.32.05	Pavimentazione pedonale in materiali ceramici e terre cotte	

01.32.05.02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.32.05.03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.32.05.01	Intervento: Pulizia delle superfici	ogni settimana
01.32.06	Pavimentazioni in calcestruzzo	
01.32.06.01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.32.06.02	Intervento: Ripristino degli strati	quando occorre
01.32.07	Rampe di raccordo	
01.32.07.01	Intervento: Ripristino pavimentazione	quando occorre
01.32.07.02	Intervento: Ripristino pendenza	quando occorre

INDICE

01 COMPLESSO IMMOBILIARE "EX CARCERE MINORILE" GIA' CONVENTO DI S. MARIA DEGLI ANGELI DI PESARO pag. **2**

01.01	Struttura di copertura in legno	2
01.01.01	Parapetti ed elementi di coronamento	2
01.01.02	Strato di barriera al vapore	2
01.01.03	Strato di isolamento termico	2
01.01.04	Strato di tenuta in coppi	2
01.01.05	Struttura in legno	2
01.02	Struttura solai intermedi	2
01.02.01	Solai in profilati di acciaio e laterizio	2
01.03	Volte in Camorcanna	2
01.03.01	Centine in Legno e Cannicciato	2
01.04	Volte con Mattoni in Foglio	2
01.04.01	Strutture voltate	2
01.05	Struttura scale e rampe	2
01.05.01	Strutture in acciaio	2
01.06	Pareti esterne	2
01.06.01	Murature intonacate	2
01.07	Rivestimenti esterni	3
01.07.01	Tinteggiature e decorazioni	3
01.08	Infissi esterni	3
01.08.01	Serramenti in legno	3
01.08.02	Serramenti in profilati di acciaio	3
01.09	Pareti interne	3
01.09.01	Tramezzi in laterizio	3
01.10	Rivestimenti interni	4
01.10.01	Rivestimenti e prodotti ceramici	4
01.10.02	Tinteggiature e decorazioni	4
01.11	Infissi interni	4
01.11.01	Porte	4
01.11.02	Porte tagliafuoco	4
01.12	Controsoffitti	4
01.12.01	Pannelli	4
01.13	Pavimentazioni esterne	4
01.13.01	Rivestimenti lapidei	4
01.14	Pavimentazioni interne	4
01.14.01	Rivestimenti ceramici	4
01.14.02	Rivestimenti lapidei	5
01.15	Dispositivi di controllo della luce solare	5
01.15.01	Imposte	5
01.16	Balconi, logge e passarelle	5
01.16.01	Corrimano	5
01.16.02	Strutture in c.a.	5
01.17	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	5
01.17.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	5
01.17.02	Tubazioni multistrato	5
01.18	Impianto di smaltimento acque meteoriche	5
01.18.01	Canali di gronda e pluviali in rame	5
01.18.02	Scossaline	5
01.18.03	Supporti per canali di gronda	5
01.19	Impianto di smaltimento acque reflue	5

01.19.01	Collettori	5
01.19.02	Pozzetti di scarico	5
01.19.03	Pozzetti e caditoie	5
01.19.04	Tubazioni	5
01.20	Impianto di climatizzazione	5
01.20.01	Alimentazione ed adduzione	5
01.20.02	Caldaia dell'impianto di climatizzazione	6
01.20.03	Estrattori d'aria	6
01.20.04	Recuperatori di calore	6
01.20.05	Strato coibente	6
01.20.06	Tubi in acciaio	6
01.20.07	Tubi in rame	6
01.20.08	Ventilconvettori e termovettori	6
01.21	Impianto di riscaldamento	6
01.21.01	Brucciatori	6
01.21.02	Caldaia	6
01.21.03	Caldaia murale a gas	6
01.21.04	Camini	6
01.21.05	Centrale termica	6
01.21.06	Coibente	7
01.21.07	Dispositivi di controllo e regolazione	7
01.21.08	Radiatori	7
01.21.09	Servocomandi	7
01.21.10	Termoconvettori e ventilconvettori	7
01.21.11	Termostati	7
01.21.12	Tubazioni in rame	7
01.21.13	Valvole a saracinesca	7
01.21.14	Valvole motorizzate	7
01.21.15	Valvole termostatiche per radiatori	7
01.21.16	Vaso di espansione aperto	7
01.21.17	Vaso di espansione chiuso	7
01.22	Impianto di smaltimento prodotti della combustione	7
01.22.01	Comignoli e terminali	7
01.22.02	Evacuatori di fumo e di calore (EFC)	8
01.23	Impianto di distribuzione del gas	8
01.23.01	Tubazioni in acciaio	8
01.24	Impianto elettrico	8
01.24.01	Canalizzazioni in PVC	8
01.24.02	Contattore	8
01.24.03	Fusibili	8
01.24.04	Interruttori	8
01.24.05	Motori	8
01.24.06	Prese e spine	8
01.24.07	Quadri di bassa tensione	8
01.24.08	Relè termici	8
01.24.09	Sezionatore	8
01.25	Impianto di illuminazione	8
01.25.01	Lampade fluorescenti	8
01.26	Impianto di messa a terra	8
01.26.01	Conduttori di protezione	8
01.26.02	Sistema di dispersione	8
01.26.03	Sistema di equipotenzializzazione	8
01.27	Impianto antintrusione e controllo accessi	9
01.27.01	Centrale antintrusione	9

01.27.02	Contatti magnetici	9
01.27.03	Diffusione sonora	9
01.28	Impianto di sicurezza e antincendio	9
01.28.01	Cassetta a rottura del vetro	9
01.28.02	Centrale di controllo e segnalazione	9
01.28.03	Estintori a polvere	9
01.28.04	Estintori a schiuma	9
01.28.05	Estintori carrellati a schiuma	9
01.28.06	Naspi	9
01.28.07	Rivelatori di fumo	9
01.28.08	Rivelatori di gas	9
01.28.09	Tubazioni in acciaio zincato	9
01.28.10	Unità di controllo	9
01.29	Impianto di trasporto verticale	9
01.29.01	Ammortizzatori della cabina	9
01.29.02	Cabina	9
01.29.03	Guide cabina	10
01.29.04	Porte di piano	10
01.29.05	Pulsantiera	10
01.29.06	Quadro di manovra	10
01.30	Impianto telefonico e citofonico	10
01.30.01	Apparecchi telefonici	10
01.30.02	Centrale telefonica	10
01.31	Impianto trasmissione fonia e dati	10
01.31.01	Altoparlanti	10
01.31.02	Cablaggio	10
01.31.03	Sistema di trasmissione	10
01.32	Aree pedonali - marciapiedi	10
01.32.01	Canalette	10
01.32.02	Chiusini e pozzetti	10
01.32.03	Cordoli e bordure	10
01.32.04	Pavimentazione pedonale in lastre di pietra	10
01.32.05	Pavimentazione pedonale in materiali ceramici e terre cotte	10
01.32.06	Pavimentazioni in calcestruzzo	11
01.32.07	Rampe di raccordo	11

IL TECNICO