



Comune di Sedegliano

33039 Sedegliano (UD) - Via XXIV Maggio, 2
 tel. 0432 915519/20 - fax. 0432 915025
 e-mail: comune.sedegliano@certgov.fvg.it
 CUP: C93J13000180002 CIG: 683467041B



RTP:
CAPOGRUPPO:
 AB&P
 Engineering s.r.l.

Vicolo dei Forni Vecchi n. 1/A- 33170 Pordenone
 telefonico: 0434 208166 Fax: 0434 27005
 Email: info@abep-engineering.it
 PEC: abep.engineering@mymail-pec.it
 WEB: www.abep-engineering.it
 Codice fiscale e P.IVA 01777980937

MANDANTI:
 Studio Associato
 Ingegneria e Dintorni
CMC Per. ind. C.M.Clocchiatti
 ALESSANDRO MORO
INGEGNERE ARCHITETTO

TITOLO DELL'OPERA

**LAVORI DI COMPLETAMENTO DEL
 CENTRO DIURNO PER ANZIANI**
PROGETTO ESECUTIVO

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: Ing. Arturo Busetto
PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA: arch. Monica Maria Busetto
PROGETTAZIONE STRUTTURALE: Ing. Fabio Urban
PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA: Ing. Galetto Alessandro - Ing. Bottega Marco
COORDINAMENTO SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE: Geom. Mattia Badin
RELAZIONE GEOLOGICA: Geol. Alessandro Moro

ELABORATI SOTTOSCRITTI DIGITALMENTE

COMMITTENTE:
 COMUNE DI SEDEGLIANO

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:
 ARCH. NADIA MICOLI

Il coordinatore della progettazione:



TITOLO ELABORATO

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

Stampa cartacea conforme all'elaborato informatico

CODICE ELABORATO tipo commessa codice commessa fase progetto disegno o relazione specialità numero elaborato

P A • 1 2 1 7 • P E • R L • A • 0 0 1 0

REV.	DATA	DESCRIZIONE DELLA REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
REV3					
REV2					
REV1	MARZO 2018	EMISSIONE PER RECEPIMENTO PRESCRIZIONI VERIFICATORE	CLOCCHIATTI	CLOCCHIATTI	BUSETTO
REV0	SETTEMBRE 2017	PRIMA EMISSIONE	BUSETTO An.	URBAN	BUSETTO

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

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

OGGETTO: Lavori di completamento del nuovo centro diurno
COMMITTENTE: Comune di Sedegliano

27/02/2018, Sedegliano

IL TECNICO

(Per. Ind. Claudio Marco Clocchiatti)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Sedegliano**

Provincia di: **Udine**

OGGETTO: **Lavori di completamento del nuovo centro diurno**

Ambito di applicazione

Pubblici e Privati

Riferimenti Normativi

Lgs. n. 50/2016 dei Contratti (D.Lgs 163/2006 e s.m.i.) - Art. 93 per quanto applicabile attuativo (D.P.R. 207/2010) - Art. 33 e Art. 38 Tecniche delle Costruzioni (D.M. 14/01/2008) - Punto 10.1 esplicativa 2 febbraio 2009, 617

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

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

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

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

Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

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

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

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

-) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
-) la rappresentazione grafica;
-) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
-) il livello minimo delle prestazioni;
-) le anomalie riscontrabili;
-) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
-) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

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

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

In conformità di quanto disposto all'articolo 15, comma 4, il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, in considerazione delle scelte effettuate dall'esecutore in sede di realizzazione dei lavori e delle eventuali varianti approvate dal direttore dei lavori, che ne ha verificato validità e rispondenza alle prescrizioni contrattuali, sono sottoposte a cura del direttore dei lavori medesimo al necessario

aggiornamento, al fine di rendere disponibili, all'atto della consegna delle opere ultimate, tutte le informazioni necessarie sulle modalità per la relativa manutenzione e gestione di tutte le sue parti, delle attrezzature e degli impianti.

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

PREMESSA

Per manutenzione si intende il complesso delle attività tecniche ed amministrative rivolte a conservare, o preservare gli elementi strutturali e di finitura o ripristinare la funzionalità e l'efficienza di un apparecchio, di un impianto, intendendo per funzionalità la sua idoneità ad adempiere alle sue funzioni, ossia a fornire le prestazioni previste, e per efficienza la sua idoneità a fornire le predette prestazioni in condizioni accettabili sotto gli aspetti dell'affidabilità, della economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente esterno ed interno.

Per affidabilità si intende l'attitudine di un elemento strutturale, di un apparecchio o di un impianto a conservare la funzionalità ed l'efficienza per tutta la durata della sua "vita utile", ossia per il periodo di tempo che intercorre tra la messa in opera o in funzione, se trattasi di un apparecchio o impianto, ed il momento in cui si verifica un deterioramento, o un guasto irreparabile, o per il quale la riparazione si presenta non conveniente.

La vita presunta si intende il periodo di tempo, che in base all'esperienza, si può ragionevolmente attribuire all'edificio o ad un apparecchio o ad un impianto.

Si parla di:

- deterioramento: quanto di un edificio o parte di esso quanto le caratteristiche fisico meccaniche vengono meno per effetti atmosferici o per l'usura dovuta all'utilizzo, mentre per un apparecchio o un impianto quanto presentano una diminuzione di funzionalità e/o efficienza;
- disservizio: espressamente riferito ad una apparecchiatura o un impianto quanto questi sono fuori servizio;
- guasto: quando un elemento strutturale o un apparecchio o un impianto non sono in grado di adempiere alla loro funzione;
- riparazione: quando si ristabilisce la funzionalità e/o l'efficienza di della struttura o di un apparecchio o di un impianto;
- ripristino: quando si ripristina un manufatto;
- controllo: quando si procede alla verifica delle caratteristiche tecnico fisiche, o della funzionalità e/o della efficienza di un apparecchio o di un impianto;
- revisione: quando si effettua un controllo generale, dei manufatti strutturali, impiantistici, ciò che può implicare smontaggi, sostituzione di parti, rettifiche, aggiustaggi, lavaggi, ecc..

La manutenzione viene riferita a:

- necessaria: quanto siamo in presenza di guasto, di disservizio o di deterioramento;
- preventiva: quanto è diretta a prevenire guasti e disservizi e a limitare i deterioramenti;
- programmata: quando si attua un forma di manutenzione preventiva in cui si prevedono operazioni eseguite periodicamente, secondo un programma prestabilito;
- programmata preventiva: quando gli interventi vengono eseguiti in base ai controlli eseguiti periodicamente secondo un programma prestabilito.

La manutenzione deve essere strettamente collegata con la conduzione e funzionamento degli impianti, in quanto di immediato riscontro degli eventuali mal funzionamenti o disservizi degli stessi impianti oltre alle comunicazioni degli utilizzatori degli elementi strutturali che presentano mal funzionamento o deterioramento. fattispecie il presente documento costituisce una linea guida metodologica che serve all'utente per l'approccio al controllo ed alla manutenzione delle opere edili ed impiantistiche. Di volta in volta sarà discrezione dell'utente decidere se condurre direttamente progettazione e manutenzione.

base alle norme UNI 8364: la manutenzione si compone di:

- Ordinaria: e quella che si attua in luogo, con strumenti ed attrezzi di uso corrente, si limita a riparazioni di lievi entità, che abbisogna unicamente di minuterie, comporta l'impiego di materiali di consumo di uso corrente, o la sostituzione di parti di modesto valore, espressamente previste (guarnizioni, cerniere, lampade, cinghie fusibili ecc.);
- Straordinaria: e quella che non può essere eseguita in loco, o che pure essendo eseguita in luogo, richiede mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, mezzi di sollevamento, ecc.), oppure attrezzature o strumentazioni particolari, che abbisognano di predisposizioni (prese, riporto di materiale, inserzioni nelle tubazioni ecc.) e che comporta riparazioni e/o qualora si rendono necessarie parti di ricambio, ripristini, ecc., prevede la revisione di elementi strutturali, di apparecchiature e/o la sostituzione di esse e materiali per i quali non siano possibili, o convenienti le riparazioni.

Nel presente documento sono riportate indicazioni di massima da attuare per il controllo dello stato degli elementi che compongono il sistema edilizio e degli interventi che è possibile attuare per garantirne la migliore conservazione. Si rimanda, per tutti gli elementi di seguito analizzati, a specifiche indicazioni fornite dai produttori e dagli installatori. Gli aspetti di dettaglio in merito alle caratteristiche di resistenza e di prestazione dei prodotti devono essere sempre conformi a quanto prescritto negli elaborati progettuali (elenco descrittivo voci e capitoli).

CORPI D'OPERA:

- 01 OPERE IN C.A.
- 02 MURATURE
- 03 OPERE DA LATTONIERE
- 04 MANTI DI COPERTURA
- 05 OPERE IN CARTONGESSO
- 06 INTONACI E RASATURE
- 07 IMPERMEABILIZZAZIONI ISOLAMENTI
- 08 CONTROSOFFITTI
- 09 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI
- 10 GIUNTI
- 11 OPERE DA FABBRO
- 12 OPERE DA PITTORE
- 13 SERRAMENTI
- 14 RIVESTIMENTI ESTERNI DI FACCIATA
- 15 COMPARTIMENTAZIONI ANTINCENDIO
- 16 IMPIANTI TECNOLOGICI

OPERE IN C.A.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Opere di fondazioni superficiali
- 01.02 Strutture in elevazione in c.a.
- 01.03 Coperture
- 01.04 Giunti Strutturali

Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Platee in c.a.

Platee in c.a.**Unità Tecnologica: 01.01****Opere di fondazioni superficiali**

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

Strutture in elevazione in c.a.

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture in c.a. permettono di realizzare una connessione rigida fra elementi, in funzione della continuità della sezione ottenuta con un getto monolitico.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Pareti
- 01.02.02 Pilastrini
- 01.02.03 Setti
- 01.02.04 Solette
- 01.02.05 Travi

Pareti

Unità Tecnologica: 01.02**Strutture in elevazione in c.a.**

Le pareti sono elementi architettonici verticali, formati da volumi piani con spessore ridotto rispetto alla lunghezza e alla larghezza. Possono avere andamenti rettilineo e/o con geometrie diverse. In generale le pareti delimitano confini verticali di ambienti. Inoltre le pareti di un edificio si possono classificare in:

- pareti portanti, che sostengono e scaricano a terra il peso delle costruzioni (in genere quelle perimetrali, che delimitano e separano gli ambienti interni da quelli esterni).
- pareti non portanti (che sostengono soltanto il peso proprio).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Pilastrì

Unità Tecnologica: 01.02**Strutture in elevazione in c.a.**

I pilastrì sono elementi architettonici e strutturali verticali portanti, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli. I pilastrì in calcestruzzo armato sono realizzati, mediante armature trasversali e longitudinali che consentono la continuità dei pilastrì con gli altri elementi strutturali. Il dimensionamento dei pilastrì varia in funzione delle diverse condizioni di carico, delle luci e dell'interasse fra telai.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In caso di verifiche strutturali dei pilastrì controllare la resistenza alla compressione e la verifica ad instabilità a carico di punta. In zona sismica verificare altresì gli spostamenti.

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

Setti

Unità Tecnologica: 01.02**Strutture in elevazione in c.a.**

Si tratta di elementi verticali, come pareti in cemento armato, che possono dividere una struttura in più parti, fungendo da diaframma, che per la loro massa e la loro elevata inerzia svolgono la funzione di contrastare le forze sismiche orizzontali (ad esempio i setti dei vanoscala, degli ascensori, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Solette

Si tratta di elementi orizzontali e inclinati interamente in cemento armato. Offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m²). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.02.05**Travi**

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in cemento armato utilizzano le caratteristiche meccaniche del materiale in modo ottimale resistendo alle azioni di compressione con il conglomerato cementizio ed in minima parte con l'armatura compressa ed alle azioni di trazione con l'acciaio teso. Le travi si possono classificare in funzione delle altezze rapportate alle luci, differenziandole in alte, normali, in spessore ed estradossate, a secondo del rapporto h/l e della larghezza.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Coperture

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. Esse si distinguono in base alla loro geometria e al tipo di struttura.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.03.01 Strutture in acciaio
- 01.03.02 Strutture in legno

Strutture in acciaio

Unità Tecnologica: 01.03**Coperture**

E' in genere costituita da elementi metallici in profilati d'acciaio (angolari; profili a C e a doppio T, ecc.) disposti a secondo della geometria e struttura della copertura. In genere gli angolari in acciaio sono usati anche come arcarecci di supporto al manto di copertura. I profili in acciaio a C e a doppio T sono utilizzati nelle sezioni opportune, come travi. I profili maggiormente utilizzati sono quelli a doppio T ad ali parallele, ottenuti direttamente per laminazione (travi IPE e travi HE), o mediante saldature di lamiera a caldo e profilati nelle sezioni composte. La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (corrosione, perdita delle caratteristiche di resistenza, instabilità degli ancoraggi, ecc.).

Strutture in legno

Unità Tecnologica: 01.03**Coperture**

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (presenza di umidità, marcescenza delle travi, riduzione o perdita delle caratteristiche di resistenza).

Giunti Strutturali

I giunti strutturali rappresentano in ambito edile l'interruzione della continuità di un'opera. Questi distacchi risultano indispensabili, sia per evitare che le variazioni di temperatura provochino stati di coazione e quindi consentire la libera dilatazione di una pavimentazione, sia per evitare danni derivanti da eventi sismici, in cui due zone adiacenti della stessa struttura, ma con un comportamento sismico sensibilmente diverso, possono rischiare di rompersi nelle zone di collegamento ed urtare fra loro, provocando il cosiddetto fenomeno di martellamento.

Un giunto viene generalmente mascherato da un coprigiunto che può essere realizzato in diversi modi, a seconda del tipo di struttura e delle esigenze architettoniche ed estetiche, oltre che di tipo impiantistiche o strutturali.

Per edifici e/o opere costituiti da più corpi, o nei casi di realizzazione di nuove opere, da accostare ad altre già esistenti, in corrispondenza delle giunzioni sarà necessario prevedere la realizzazione di opportuni varchi di struttura che svolgano la funzione di assorbire sia movimenti di espansione e di contrazione lungo il piano di accostamento sia gli eventuali differenti moti verticali dei due corpi di fabbrica.

Inoltre a livello dei vari piani in cui un edificio complesso sarà costituito, i varchi di struttura vengono resi pedonabili dai giunti strutturali che permettono una congiunzione flessibile fra le superfici, alla medesima quota di corpi di fabbrica distinti, assorbendo le tensioni esistenti in corrispondenza di giunzioni critiche senza trasmetterle alla pavimentazione circostante.

Per coprire i giunti strutturali e per garantire la continuità dei piani di calpestio devono essere previsti appositi dispositivi denominati giunti per l'edilizia. Generalmente questi giunti sono costituiti da:

- una struttura portante che viene agganciata nel giunto creato tra i due solai;
- una superficie di finitura agganciata alla struttura sottostante.

Un giunto di struttura può essere descritto attraverso le seguenti grandezze:

- H = altezza del giunto;
- Y = larghezza del varco riferita alla pavimentazione;
- L = larghezza del varco;
- X = larghezza totale del giunto.

I giunti di struttura sono generalmente realizzati con barre lineari che vanno fissate tramite opportuni elementi di congiunzione alla soletta dei vari piani in corrispondenza dei bordi del varco strutturale, per tutta la loro lunghezza. La parte di giunto che sovrasta il varco dovrà essere flessibile ed in grado di assorbire i movimenti reciproci dei corpi di fabbrica lungo gli assi cartesiani.

L'altezza del giunto dovrà coincidere con gli spessori totali della pavimentazione da realizzare. Il materiale di rivestimento dovrà essere separato dal bordo del giunto mediante un idoneo sigillante elastico.

La scelta di un giunto strutturale viene effettuata, in fase progettuale, in funzione delle sollecitazioni a cui esso dovrà essere sottoposto, sia di origine strutturale che per movimentazione di traffico e mezzi.

In particolare si dovrà tener conto dei tipi di veicoli, carrelli, macchine operatrici, ecc..

Naturalmente maggiori saranno le sollecitazioni a cui il giunto dovrà far fronte, maggiori dovranno essere le sue possibilità di movimento lungo gli assi orizzontale e verticale.

Si consideri che per il passaggio di carichi modesti la componente elastica del giunto può essere realizzata con materiale polimerico organico, mentre nel caso di carichi concentrati è necessario utilizzare l'impiego di giunti interamente metallici a tripla possibilità di movimento.

In fase progettuale la scelta dei giunti dovrà essere effettuata in base ai seguenti parametri: dilatazione orizzontale, assestamento o dilatazione verticale, altezza del giunto, larghezza del giunto, materiale da costruzione in cui viene inserito il giunto, carichi previsti, eventuale presenza di agenti chimici e eventuali necessità di impermeabilizzazione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.04.01 Giunti strutturali in alluminio

Giunti strutturali in alluminio

Unità Tecnologica: 01.04

Giunti Strutturali

Si tratta di giunti strutturali interamente realizzati in alluminio a scorrimento. Dimensionati per sopportare movimenti strutturali di edifici di grandi dimensioni e/o composti. In genere vanno inseriti in corrispondenza degli spazi esistenti tra due parti semiattaccate che compongono uno stesso edificio o tra due diverse campate. Essendo in grado di collegare questi interspazi, possono consentire movimenti verticali, orizzontali e trasversali, a seconda degli assestamenti dell'edificio, siano essi ciclici o permanenti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nelle operazioni di montaggio eseguire in modo corretto le prescrizioni dettate dal fornitore e/o dalla scheda tecnica per assicurare il buon funzionamento dei giunti. In particolare:

- verificare che la larghezza del giunto sia uguale sia nel sottofondo che nel rivestimento;
- verificare che i bordi del giunto siano esenti da difetti;
- se il sottofondo ha superfici irregolari o posizionato ad una quota inferiore a quella idonea, effettuare dapprima il livellamento mediante la posa di uno strato di malta sull'intera superficie di appoggio del giunto oppure interponendo spessori di metallo e/o altro materiale;
- il fissaggio del giunto alla soletta deve essere effettuato a secondo delle caratteristiche previste in progetto ed in funzione dei carichi previsti;
- nel caso di utilizzo di giunti a tenuta è necessario porre particolare attenzione tra gli elementi di tenuta del giunto e quelli della soletta.

MURATURE

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 02.01 Pareti interne

Pareti interne

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.01.01 Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare
- 02.01.02 Pareti divisorie antincendio
- 02.01.03 Pareti in blocchi forati vibrocompressi da intonaco

Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare

Unità Tecnologica: 02.01**Pareti interne**

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

Pareti divisorie antincendio

Unità Tecnologica: 02.01**Pareti interne**

Si tratta di pareti utilizzate per creare barriere antincendio mediante l'impiego di materiali ignifughi per aumentare la resistenza passiva al fuoco delle parti strutturali. In genere si utilizzano prodotti in cartongesso specifici, o prodotti in calcio silicato prive di amianto con un grado di infiammabilità basso per i "materiali incombustibile", fino alla più alta per "materiale fortemente infiammabile" nonché la possibilità di mantenere inalterate le caratteristiche per un tempo variabile da un minimo di 15 minuti fino ad un massimo di 180 minuti sotto l'azione del fuoco. In genere vengono utilizzate sia nel campo dell'edilizia industriale che per la realizzazione di strutture pubbliche che necessitano di proteggere le persone che le occupano (scuole, alberghi, teatri, musei, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

Pareti in blocchi forati vibrocompresi da intonaco

Unità Tecnologica: 02.01**Pareti interne**

Si tratta di pareti realizzate con blocchi in calcestruzzo alleggerito, per la realizzazione di pareti interne e/o di tamponamento per edifici civili o industriali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

OPERE DA LATTONIERE

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 03.01 Canali di gronda e pluviali su coperture inclinate

Canali di gronda e pluviali su coperture inclinate

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.01.01 Canali di gronda e pluviali

Canali di gronda e pluviali

Unità Tecnologica: 03.01

Canali di gronda e pluviali su coperture inclinate

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta 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. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). 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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

MANTI DI COPERTURA

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 04.01 Coperture inclinate
- 04.02 Rivestimenti esterni

Coperture inclinate

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 04.01.01 Accessi alla copertura
- 04.01.02 Comignoli e terminali
- 04.01.03 Compluvio in alluminio-rame
- 04.01.04 Guarnizioni punti chiodi
- 04.01.05 Pannelli curvi coibentati a greche
- 04.01.06 Parapetti ed elementi di coronamento
- 04.01.07 Strato di tenuta in lastre di rame

Accessi alla copertura

Unità Tecnologica: 04.01**Coperture inclinate**

Si tratta di elementi che permettono il passaggio ed eventuali ispezioni in copertura (botole, lucernari, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni di funzionalità ed accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Dovrà controllare inoltre l'integrità con gli elementi di fissaggio. A secondo delle necessità provvedere al reintegro degli elementi costituenti botole, lucernari e/o altri accessi nonché degli elementi di fissaggio. Vanno sistemate inoltre le giunzioni e gli elementi di tenuta interessati.

Comignoli e terminali

Unità Tecnologica: 04.01**Coperture inclinate**

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 sfianto (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).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà provvedere al controllo dei terminali (camini, sfiati, aeratori, terminali di camini per lo sfianto), 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 secondo 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.

Compluvio in alluminio-rame

Unità Tecnologica: 04.01**Coperture inclinate**

Si tratta di elementi in lamiera di alluminio preverniciato e/o rame, inseriti nella parte ad angolo, formata dall'incontro di due falde di tetto a pendenza convergente, in cui confluisce l'acqua piovana. Hanno uno spessore minimo con bordo risvoltato a canale su ambo i lati con accessori di ancoraggio con protezione anticorrosione.

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: 04.01.04

Guarnizioni punti chiodi

Unità Tecnologica: 04.01

Coperture inclinate

Si tratta di nastri adesivi utilizzati nei fissaggi dei controlistelli sui travetti, effettuati con chiodi o viti passanti attraverso teli sottotetto e freni al vapore. Il nastro adesivo ha lo scopo di creare guarnizioni a tenuta stagna in corrispondenza di chiodi o viti ed evitare punti di infiltrazioni d'acqua piovana o di condensa con conseguenti guasti nel sistema copertura. Sono generalmente realizzati con schiuma polietilenica a cellule chiuse.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le guarnizione punto chiodo vanno incollate sulla faccia inferiore dei controlistelli o sui lati esterni del telo sottotetto, parallelamente ai travetti.

Prima dell'applicazione il fondo deve essere asciutto, sgrassato e pulito in maniera idonea. Successivamente fissare i controlistelli ai travetti ed effettuare una pressione sulle parti.

Elemento Manutenibile: 04.01.05

Pannelli curvi coibentati a greche

Unità Tecnologica: 04.01

Coperture inclinate

Si tratta di pannelli curvi coibentati multistrato con poliuretano espanso ad alta densità, a più greche, per coperture industriali formati da due rivestimenti in lamiera metallica, in alluminio preverniciato e/o in acciaio inox, collegati tra loro e da uno strato di isolante poliuretano. Lo strato di corrugazione del profilo superiore migliora le prestazioni di carico dei pannelli. Possono essere installati su strutture con travi a "Y", costituite da elementi metallici.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà provvedere alla pulizia delle coperture 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: 04.01.06

Parapetti ed elementi di coronamento

Unità Tecnologica: 04.01

Coperture inclinate

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).

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: 04.01.07

Strato di tenuta in lastre di rame

Unità Tecnologica: 04.01

Coperture inclinate

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 varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

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.

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 04.02.01 Rivestimenti con lamiere profilate

Rivestimenti con lamiere profilate

Unità Tecnologica: 04.02

Rivestimenti esterni

Si tratta di rivestimenti con sottostruttura a supporto discontinuo. Vengono prodotte mediante la profilatura con deformazione a freddo di acciaio al carbonio, acciaio inox, acciaio al carbonio rivestito con zinco, alluminio o rame. Per la loro particolare sagomatura uniforme sono particolarmente indicati per facciate con ampie superfici e senza giunzioni tra elementi.

In commercio si trovano tre principali categorie distinte a secondo del profilo:

- profilati ondulati, denominati anche onduline, con profilo a sezione sinusoidale;
- profilati trapezoidali, denominati anche lamiere grecate, con diverse sezioni geometriche;
- profilati speciali a sezioni varie (seghettato, rigatino, zig-zag, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La scelta dei prodotti va fatta in fase progettuale dove si terrà conto delle specifiche dei materiali in funzione della tipologia dei manufatti da rivestire e degli agenti atmosferici relativi alla geografia dei luoghi. 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 specializzato.

OPERE IN CARTONGESSO

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 05.01 Pareti interne

Pareti interne

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 05.01.01 Lastre di cartongesso

Lastre di cartongesso

Unità Tecnologica: 05.01

Pareti interne

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

INTONACI E RASATURE

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 06.01 Rivestimenti interni

Rivestimenti interni

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 06.01.01 Intonaco

Intonaco

Unità Tecnologica: 06.01

Rivestimenti interni

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

IMPERMEABILIZZAZIONI ISOLAMENTI

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 07.01 Interventi combinati di consolidamento

Interventi combinati di consolidamento

L'ingegneria naturalistica è una disciplina che utilizza insieme soluzioni ingegneristiche e tecniche agroforestali e naturalistiche per ricondurre ambiti modificati dall'uomo o dagli agenti naturali ad un sufficiente livello di stabilità ecologica e di naturalità.

I principali interventi sono quelli di rivegetazione e/o di regolazione degli equilibri fra vegetazione, suolo e acqua attuati secondo le diverse tecniche quali:

- Interventi di semina e rivestimenti per la riconfigurazione delle superfici (creazione di manti erbosi anche con idrosemina, semine, stuoie);
- Interventi stabilizzanti delle scarpate quali piantagioni, copertura diffusa, viminata, fascinata, cordonata, gradonata, graticciata, palificata);
- interventi di consolidamento quali grata viva, gabbionate e materassi rinverditi, terra rinforzata, scogliera rinverdita;
- Interventi costruttivi particolari quali pennello vivo, traversa viva, cuneo filtrante, rampa a blocchi, briglia in legname e pietrame, muro vegetativo, barriera vegetativa antirumore.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 07.01.01 Terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici

Terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici

Unità Tecnologica: 07.01

Interventi combinati di consolidamento

Con il termine di terre rinforzate si fa riferimento ad un sistema che consente il rinforzo di un terreno ottenuto mediante posa in opera di elementi metallici o geosintetici che vengono disposti orizzontalmente a separazione di successivi strati di terreno precedentemente compattati; la faccia a vista della terra rinforzata può essere rivestita con elementi prefabbricati, muri in mattoni o in calcestruzzo, blocchi, vegetazione, gabbioni, ecc.

Nel caso della terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici il rinforzo del terreno è ottenuto con reti in materiale geosintetico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le terre rinforzate devono essere preparate in maniera opportuna per consentire ai materiali utilizzati di svolgere il loro compito di contenimento e di stabilizzazione. Fissare le reti ai picchetti inseriti nel terreno e ricoprire con terreno vegetale soprattutto in prossimità dei bordi esterni. Per agevolare la filtrazione ed il drenaggio dei versanti seminare con specie erbacee selezionate.

CONTROSOFFITTI

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 08.01 Controsoffitti

Controsoffitti

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

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 08.01.01 Controsoffitti antincendio
- 08.01.02 Controsoffitti in cartongesso
- 08.01.03 Controsoffitti in gesso alleggerito
- 08.01.04 Grigliati
- 08.01.05 Controsoffitti in fibra minerale

Controsoffitti antincendio

Unità Tecnologica: 08.01

Controsoffitti

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto 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.

Controsoffitti in cartongesso

Unità Tecnologica: 08.01

Controsoffitti

I soffitti isolanti in cartongesso ad orditura metallica si utilizzano per realizzare le finiture orizzontali degli ambienti, unitamente al loro isolamento termico ed acustico. Svolgono una funzione determinante nella regolazione dell'umidità ambientale, nella protezione al fuoco ed offrono molteplici possibilità architettoniche e funzionali, anche nel coprire installazioni o strutture.

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.

Controsoffitti in gesso alleggerito

Unità Tecnologica: 08.01

Controsoffitti

I controsoffitti in gesso alleggerito. È un regolatore naturale di umidità, in quanto assorbe o rilascia umidità agli ambienti, contribuendo alla climatizzazione degli stessi. Indicato negli uffici con sistemi di climatizzazione sia a canali, sia multisplit, è un materiale con un'ottima reazione e resistenza al fuoco. I pannelli in gesso alleggerito sono prodotti con materiale ecologico, resistenti stabili al fuoco e all'umidità. I vari modelli conferiscono un confort acustico ambientale, coniugando estetica e leggerezza oltre che particolari caratteristiche quali la riflessione della luce, minima conduttività termica, stabilità in ambiente umido e confort acustico. Può nel tempo essere riverniciabile.

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.

Elemento Manutenibile: 08.01.04

Grigliati

Unità Tecnologica: 08.01

Controsoffitti

Si tratta di controsoffitti con elementi di tamponamento discontinui a giacitura verticale orditi in modo ortogonale.

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.

Elemento Manutenibile: 08.01.05

Controsoffitti in fibra minerale

Unità Tecnologica: 08.01

Controsoffitti

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto 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.

PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 09.01 Pavimentazioni interne

Pavimentazioni interne

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

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 09.01.01 Battiscopa
- 09.01.02 Giunti di dilatazione e coprigiunti
- 09.01.03 Pavimenti vinilici
- 09.01.04 Rivestimenti ceramici
- 09.01.05 Rivestimenti lapidei

Battiscopa

Unità Tecnologica: 09.01
Pavimentazioni interne

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

Essi hanno la funzione di:

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

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Giunti di dilatazione e coprigiunti

Unità Tecnologica: 09.01
Pavimentazioni interne

Si tratta di i giunti di dilatazione, in PVC, alluminio, ecc, impiegati nella posa di pavimenti in ceramica che possono essere soggetti a dilatazione. L'utilizzo è particolarmente indicato su grandi superfici, in corrispondenza dei giunti di frazionamento presenti nel massetto, per attenuare i movimenti di dilatazione e/o contrazione del pavimento ed assorbirne eventuali le vibrazioni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Pavimenti vinilici

Unità Tecnologica: 09.01
Pavimentazioni interne

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

I pavimenti vinilici si dividono in:

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 09.01**Pavimentazioni interne**

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

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

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per i rivestimenti ceramici la scelta del prodotto va fatta in funzione dell'ambiente di destinazione. Inoltre altrettanto rilevante risulta la posa in opera che è preferibile affidare ad imprese specializzate del settore. La manutenzione quindi varia a secondo del prodotto. In genere la pulibilità delle piastrelle è maggiore se maggiore è la compattezza e l'impermeabilità. Allo stesso modo le piastrelle smaltate a differenza di quelle non smaltate saranno più pulibili. Con il tempo l'usura tende alla formazione di microporosità superficiali compromettendo le caratteristiche di pulibilità. Per ambienti pubblici ed industriale è consigliabile l'impiego di rivestimenti ceramici non smaltati, a basso assorbimento d'acqua, antisdrucchiolo 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.

Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 09.01**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.

GIUNTI

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 10.01 Giunti per edilizia

Giunti per edilizia

Per coprire i giunti strutturali e per garantire la continuità dei piani di calpestio devono essere previsti appositi dispositivi denominati giunti per l'edilizia. Generalmente questi giunti sono costituiti da:

- una struttura portante che viene agganciata nel giunto creato tra i due solai;
- una superficie di finitura agganciata alla struttura sottostante.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 10.01.01 Coprigiunti
- 10.01.02 Supporti tagliafuoco per giunti
- 10.01.03 Finitura superficiale
- 10.01.04 Strato portante

Coprigiunti

Unità Tecnologica: 10.01**Giunti per edilizia**

Si tratta di Coprigiunti di dilatazione impiegati dove si uniscono due diverse strutture portanti spesso necessita una separazione per la dilatazione lineare o per intrinseche diversità di movimento dei materiali accostati. Sono dotati di adesivo che garantisce l'assorbimento di movimenti considerevoli e possono essere installati anche mediante viti e tasselli

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso il profilo venisse installato con viti e tasselli è consigliabile collegare il profilo ad una delle due strutture, forandolo lateralmente e fissandolo ad una sola struttura permettendo il libero scorrimento sull'altra

Supporti tagliafuoco per giunti

Unità Tecnologica: 10.01**Giunti per edilizia**

Si tratta di supporti tagliafuoco per giunti, realizzati in elastomero siliconico neutro monocomponente per i giunti di tenuta, resistente alla propagazione del fuoco, dei fumi, dei gas tossici e dell'acqua in caso di incendio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare la tenuta dei supporti tagliafuochi. L'utente deve provvedere alla registrazione dei serraggi e alla pulizia dello strato di finitura.

Finitura superficiale

Unità Tecnologica: 10.01**Giunti per edilizia**

I giunti vengono rifiniti con una superficie orizzontale realizzata in vari materiali (acciaio, alluminio, materie plastiche) che viene fissata sullo strato sottostante e definito strato portante.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare continuamente la tenuta dello strato di finitura per evitare pericoli agli utenti. L'utente deve provvedere alla registrazione dei serraggi e alla pulizia dello strato di finitura.

Strato portante

Unità Tecnologica: 10.01**Giunti per edilizia**

Lo strato portante garantisce l'appoggio e la tenuta (mediante idonei serraggi) della finitura superficiale del giunto. Deve essere realizzato con materiale idoneo a sopportare i carichi gravanti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare continuamente la tenuta dello strato portante; in presenza di fessurazioni sullo strato superficiale controllare che lo strato di tenuta non abbia subito cedimenti. In tal caso provvedere allo smontaggio dello strato di finitura e provvedere alla registrazione dello strato portante.

OPERE DA FABBRO

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 11.01 Balconi o sbalzi

Balconi o sbalzi

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

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

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 11.01.01 Sbalzi in acciaio e/o parapetti

Sbalzi in acciaio e/o parapetti

Unità Tecnologica: 11.01**Balconi o sbalzi**

Gli sbalzi in acciaio e/o parapetti sono generalmente costituiti da travi in acciaio e soletta in lamiera grecata con getto di cls armato con rete elettrosaldata. Normalmente possono essere realizzati con travi in acciaio laminato, saldato o reticolare a cui vengono affidate le sollecitazioni a trazione e a taglio. In genere si sovrappongono le lamiere grecate che formano l'armatura a flessione e con funzione di cassero per il successivo getto di calcestruzzo collaborante con resistenza alle sollecitazioni a compressione. Per impedire lo scorrimento tra i materiali vengono inseriti dei connettori che lavorano a taglio.

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 (corrosioni, cedimenti di unioni, ecc.).

OPERE DA PITTORE

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 12.01 Rivestimenti interni

Rivestimenti interni

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 12.01.01 Tinteggiature e decorazioni

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 12.01**Rivestimenti interni**

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

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.).

SERRAMENTI

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 13.01 Infissi esterni
- 13.02 Facciate continue
- 13.03 Dispositivi di controllo della luce solare

Infissi esterni

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 13.01.01 Serramenti in alluminio
- 13.01.02 Cancellotti a battente antieffrazione
- 13.01.03 Cancelli estensibili
- 13.01.04 Infissi a triplo vetro
- 13.01.05 Lucernari

Serramenti in alluminio

Unità Tecnologica: 13.01**Infissi esterni**

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Cancelletti a battente antieffrazione

Unità Tecnologica: 13.01**Infissi esterni**

Si tratta di elementi costituiti da grate di sicurezza apribili e/o a battente, con apertura interna-esterna rispetto al vano murario, per la protezione di finestre e porte finestre. Possono essere realizzati generalmente con barre in acciaio pieno o con profili in alluminio astruso particolarmente sagomati all'interno, con finiture e cromature diverse. Sono inoltre in genere provvisti di serratura a gancio con cilindro munito di chiave di accesso

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere periodicamente alla lubrificazione di serrature ed organi di movimentazione di parti fisse e mobili. Verificare il corretto funzionamento degli elementi, rispetto alle fasi di apertura-chiusura-arresto, nelle diverse posizioni di servizio.

Cancelli estensibili

Unità Tecnologica: 13.01**Infissi esterni**

I cancelli estensibili sono dei sistemi di chiusura antintrusione a servizio di aperture e/o accessi a fabbricati con destinazione diversa (abitazioni, uffici, scuole, magazzini, ecc.). Sono generalmente in acciaio zincato, acciaio zincato verniciato, acciaio inox, ecc.. Tra le caratteristiche principali vengono evidenziate: sicurezza, ingombro limitato, facile scorrimento, ecc.. Essi si adattano ad ogni dimensione e si installano con estrema semplicità e senza interventi murari conservando la luminosità all'interno della struttura protetta.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Infissi a triplo vetro

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

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

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Lucernari

I lucernari sono delle aperture che consentono di dare luce ed areazione ad ambienti privi di finestre (soffitte, scale, ecc.). Possono essere realizzati con materiali (legno, alluminio, PVC, ecc.), geometrie, caratteristiche ed aperture diverse:

- lucernari ad apertura verticale
- lucernari ad apertura laterale
- lucernari fissi
- lucernari continui
- lucernari a shed fissi/apribili
- lucernari tubolari.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica dei lucernari, in particolare alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Facciate continue

Si tratta in genere di pareti leggere con funzione non portante, situate esternamente rispetto alla struttura dell'edificio, ripetute con elementi modulari di tamponamento. Le facciate continue sono costituite da strutture ausiliarie nelle quali vengono inseriti elementi tra loro compatibili, fissi o apribili, trasparenti e/o opachi. Esse possono essere completamente trasparenti, colorate o riflettenti a secondo del diverso trattamento dei vetri. In genere agli elementi trasparenti vengono assemblati pannelli opachi o in alternativa le facciate sono rivestite con pannelli di natura diversa (pietra, resine, lastre di metallo, ecc.).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 13.02.01 Facciata continua in vetro isolante

Facciata continua in vetro isolante

Unità Tecnologica: 13.02

Facciate continue

La facciata continua in vetro isolante è costituita da una struttura ausiliaria nella quale vengono inseriti elementi trasparenti fissi o apribili.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Dispositivi di controllo della luce solare

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 13.03.01 Frangisole a schermo fisso in acciaio zincato
- ° 13.03.02 Persiane avvolgibili

Frangisole a schermo fisso in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 13.03**Dispositivi di controllo della luce solare**

Si tratta di elementi di schermo, per la protezione dalla luce solare e del livello termico, con frangisole a schermo fisso realizzato con profilati lamellari in acciaio zincato.

I sistemi in genere risultano composti da:

- montanti verticali in acciaio zincato
- pannello di completamento realizzato con profilati lamellari orizzontali in acciaio zincato
- staffe di fissaggio con pannelli in acciaio zincato
- fissaggi

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'installazione e la regolazione dei frangisole va fatta in considerazione dell'inclinazione delle lamelle rispetto alle condizioni di soleggiamento, dei flussi d'aria di ventilazione, ecc.. Provvedere ad effettuare cicli di pulizia e rimozione di residui e/o macchie che possono compromettere la funzionalità degli schermi mediante l'uso di prodotti detergenti appropriati. Controllare il perfetto funzionamento degli organi di manovra e degli accessori connessi. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Persiane avvolgibili

Unità Tecnologica: 13.03**Dispositivi di controllo della luce solare**

Si tratta di dispositivi di schermo per il controllo della luce solare e del livello termico posti all'esterno o all'interno rispetto all'infisso. Esse sono composte da un telo con stecche in materiali diversi (plastica, alluminio, legno, ecc.) che scorre rispetto a guide laterali andandosi ad avvolgere su un rullo orizzontale posto in un cassonetto posto superiormente all'infisso. La regolazione della luce immessa avviene regolando secondo varie altezze la chiusura del dispositivo fino al totale oscuramento.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'installazione va fatta in considerazione delle condizioni di soleggiamento, dei flussi d'aria di ventilazione, ecc.. Provvedere ad effettuare cicli di pulizia e rimozione di residui e/o macchie lungo le superfici esposte. Rimuovere eventuali ostacoli lungo le guide di scorrimento che possono comprometterne la funzionalità. Controllare il perfetto funzionamento degli organi di manovra e degli accessori connessi (corde, avvolgitori, ecc.). Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

RIVESTIMENTI ESTERNI DI FACCIATA

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 14.01 Rivestimenti esterni

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 14.01.01 Rivestimento a cappotto
- 14.01.02 Tinteggiature e decorazioni
- 14.01.03 Intonaco

Rivestimento a cappotto

Unità Tecnologica: 14.01**Rivestimenti esterni**

E' un tipo di rivestimento che prevede l'utilizzo di pannelli o lastre di materiale isolante fissate meccanicamente al supporto murario e protette da uno strato sottile di intonaco.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 14.01**Rivestimenti esterni**

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti esterni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc.. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di facciata o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc.. Talvolta gli stessi casseri utilizzati per il getto di cls ne assumono forme e tipologie diverse tali da raggiungere aspetti decorativi nelle finiture.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Intonaco

Unità Tecnologica: 14.01**Rivestimenti esterni**

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

COMPARTIMENTAZIONI ANTINCENDIO

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 15.01 Pareti interne
- 15.02 Impianto di sicurezza e antincendio

Pareti interne

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 15.01.01 Pareti divisorie antincendio

Pareti divisorie antincendio

Unità Tecnologica: 15.01**Pareti interne**

Si tratta di pareti utilizzate per creare barriere antincendio mediante l'impiego di materiali ignifughi per aumentare la resistenza passiva al fuoco delle parti strutturali. In genere si utilizzano prodotti in cartongesso specifici, o prodotti in calcio silicato prive di amianto con un grado di infiammabilità basso per i "materiali incombustibile", fino alla più alta per "materiale fortemente infiammabile" nonché la possibilità di mantenere inalterate le caratteristiche per un tempo variabile da un minimo di 15 minuti fino ad un massimo di 180 minuti sotto l'azione del fuoco. In genere vengono utilizzate sia nel campo dell'edilizia industriale che per la realizzazione di strutture pubbliche che necessitano di proteggere le persone che le occupano (scuole, alberghi, teatri, musei, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

Impianto di sicurezza e antincendio

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

Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:

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

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

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 15.02.01 Porte REI
- ° 15.02.02 Condotte REI per aerazione filtri fumo
- ° 15.02.03 Isolamento REI per giunti di dilatazione

Porte REI

Unità Tecnologica: 15.02

Impianto di sicurezza e antincendio

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Condotte REI per aerazione filtri fumo

Unità Tecnologica: 15.02

Impianto di sicurezza e antincendio

Le condotte REI hanno la funzione di aerare i filtri a prova di fumo; sono generalmente installate in posizione verticale e sono realizzate in lamiera zincata ancorata alla parete mediante tasselli metallici e vengono posizionate con partenza dal locale filtro per sfociare sopra il tetto dell'edificio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le condotte REI dovranno essere corredate di idonea certificazione attestante la posizione verticale e una resistenza al fuoco REI dichiarata dal produttore (60', 90', 120', 180').

Isolamento REI per giunti di dilatazione

Unità Tecnologica: 15.02

Impianto di sicurezza e antincendio

Per la sigillatura dei giunti dove, a seguito dilatazioni meccaniche dovute all'aumento della temperatura (giunti di dilatazione in muri perimetrali) si deve garantire, oltre ad una predeterminata resistenza al fuoco, la stabilità della struttura che i movimenti orizzontali o verticali.

Il materiale sigillante è in genere costituito da un numero di guarnizioni termo espandenti di idonee dimensioni e spessore intervallate da materiali espansi ad alto assorbimento, che consentono uno schiacciamento fino a 8 volte il proprio spessore iniziale; questa composizione, in caso d'incendio, reagisce rigonfiando fino a 35 volte il proprio spessore in modo da creare, nella zona cui è stato installato, uno sbarramento sia al fuoco che alla temperatura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per l'installazione è sufficiente comprimere il manufatto ed installarlo nell'apposito giunto da riqualificare.

IMPIANTI TECNOLOGICI

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 16.01 Impianto elettrico
- 16.02 Impianto di illuminazione
- 16.03 Impianto audio annunci emergenze
- 16.04 Impianto di sicurezza e antincendio
- 16.05 Impianto telefonico e citofonico
- 16.06 Impianto di riscaldamento
- 16.07 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- 16.08 Impianto di climatizzazione

Impianto elettrico

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 16.01.01 Canalizzazioni in PVC
- 16.01.02 Interruttori
- 16.01.03 Prese e spine
- 16.01.04 Quadri di bassa tensione
- 16.01.05 Sistemi di cablaggio

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 16.01**Impianto elettrico**

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

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

Interruttori

Unità Tecnologica: 16.01**Impianto elettrico**

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

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Prese e spine

Unità Tecnologica: 16.01**Impianto elettrico**

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

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: 16.01.04

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 16.01

Impianto elettrico

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 16.01.05

Sistemi di cablaggio

Unità Tecnologica: 16.01

Impianto elettrico

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Impianto di 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.

L'impianto di illuminazione è 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 e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 16.02.01 Lampade a led

Lampade a led

Unità Tecnologica: 16.02

Impianto di illuminazione

Durano mediamente più di quelle a incandescenza e, adoperando alimentatori adatti, hanno un'ottima efficienza luminosa fino a 100 lumen/watt.

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.

Impianto audio annunci emergenze

Il sistema di annunci di emergenza è nella maggioranza dei casi composto dalle seguenti apparecchiature:

- unità centrale che svolge le funzioni di controllo e supervisione dell'impianto; generalmente è dotata di interfaccia di collegamento per basi microfoniche digitali, di scheda interna per messaggi di emergenza con memoria a stato solido, di ingressi audio ausiliari per il collegamento a fonti sonore esterne (tuner, CD, riproduttori di messaggi spot registrati, ecc.), di ingresso per postazione di emergenza VV.FF., di uscita per l'interfacciamento all'unità di commutazione e selezione zone, di interfaccia seriale per PC o stampante;
- stazione base microfonica con tastiera e display LCD, per chiamate selettive e generali, con uscita digitale per audio e controlli, collegabile a bus con cavo categoria 5; - stazione base microfonica per emergenza (postazione VV.FF.);
- unità modulare di commutazione per lo smistamento delle linee audio su zone (il numero delle zone dipende dal tipo di centrale) dotata di amplificatore di riserva e test catena audio con segnale pilota ultrasonico;
- amplificatori di potenza per sistemi di diffusori a tensione costante;
- diffusori passivi per collegamenti a tensione costante;
- eventuale unità di rilevazione rumore ambiente per controllo automatico volume;
- gruppo statico di continuità per l'alimentazione di emergenza. L'impianto deve essere progettato nel rispetto delle funzioni di emergenza e nella maggioranza dei casi può funzionare sia come normale sistema di messaggistica sia di diffusione sonora.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 16.03.01 Amplificatori
- 16.03.02 Base microfonica per emergenze
- 16.03.03 Base microfonica standard
- 16.03.04 Diffusore sonoro
- 16.03.05 Gruppo statico di continuità
- 16.03.06 Rilevatore rumore ambiente
- 16.03.07 Unità centrale

Amplificatori

Unità Tecnologica: 16.03**Impianto audio annunci emergenze**

Gli amplificatori sono i dispositivi per mezzo dei quali il segnale sonoro dalla stazione di partenza viene diffuso con la giusta potenza ai vari elementi terminali quali microfoni ed altoparlanti.

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.

Base microfonica per emergenze

Unità Tecnologica: 16.03**Impianto audio annunci emergenze**

Costruita in contenitore metallico per montaggio a parete, dispone di microfono dinamico con pulsante "push-to-talk". Oltre le funzioni base delle postazioni microfoniche standard, dispone della funzione di autodiagnostica della capsula microfonica e del collegamento all'unità centrale, con segnalazione su display di malfunzionamenti o mancanza di collegamento. Un comando di emergenza consente di by-passare la centrale di controllo in caso di crollo del sistema e di inviare direttamente messaggi alla catena di amplificazione. Anche in caso di regolare funzionamento, l'attivazione del comando di emergenza determina la priorità di azionamento della postazione VV.FF. su eventuali basi microfoniche attive o messaggi diffusi in quel momento.

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.

Base microfonica standard

Unità Tecnologica: 16.03**Impianto audio annunci emergenze**

La base microfonica è il terminale utente per la comunicazione di messaggi di paging selettivi per zona, per aree o generali e per uso comune, come sistema di diffusione sonora. Dispone di un microfono a collo doca con ghiera luminosa, tastiera numerica per la selezione della zona e display alfanumerico a cristalli liquidi per la visualizzazione del numero di zona selezionato, messaggi di stato del sistema e di diagnostica. La comunicazione con l'unità di controllo avviene con audio codificato digitale.

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.

Diffusore sonoro

Unità Tecnologica: 16.03

Impianto audio annunci emergenze

I diffusori sono gli elementi dell'impianto destinati alla riproduzione di messaggi di emergenza; essi devono essere in grado di sopportare alte temperature e pertanto sono realizzati con involucro in metallo e/o in materiali ignifughi (morsettiere in ceramica e termofusibile opzionali).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 16.03.05

Gruppo statico di continuità

Unità Tecnologica: 16.03

Impianto audio annunci emergenze

Il gruppo statico di continuità fornisce alimentazione al sistema in assenza della tensione di rete. Va dimensionato in funzione della potenza audio installata, tenendo presente che deve essere garantita una continuità di funzionamento del sistema per almeno 30' in assenza di tensione di rete. Il gruppo statico può anche essere previsto come sorgente di alimentazione temporanea prima dell'intervento di un gruppo di emergenza.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto 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 gruppo deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Elemento Manutenibile: 16.03.06

Rilevatore rumore ambiente

Unità Tecnologica: 16.03

Impianto audio annunci emergenze

L'unità di rilevazione di rumore ambientale può essere utilizzata in quei casi dove l'affluenza di pubblico può richiedere una regolazione automatica del livello sonoro della diffusione audio. Va installata in scatola da incasso o da parete, lontano dai diffusori per evitare l'effetto di feedback, e comunica con la scheda di zona corrispondente per mezzo di cavo UTP o STP.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In caso di mancato funzionamento evitare di smontare il coperchio posto sulla parte anteriore del dispositivo per evitare di causare danni allo stampato e ai microinterruttori contenuti all'interno. Per un corretto funzionamento posizionare i rivelatori in posizione tale da non essere manomessi o facilmente accessibili quali pareti o angoli dei vari ambienti da controllare.

Elemento Manutenibile: 16.03.07

Unità centrale

Unità Tecnologica: 16.03

Impianto audio annunci emergenze

L'unità centrale è il cuore dell'impianto audio per annunci di emergenza. La sua funzione è quella di monitorare, gestire e controllare i

componenti dell'impianto nonché di impostarne i parametri di configurazione.

L'unità centrale dispone dei seguenti ingressi/uscite: ingresso per la connessione della linea basi microfoniche, ingresso per la linea privilegiata di emergenza base microfonica VV.FF., ingressi per l'interfacciamento di centrali antincendio e/o pulsanti di emergenza, uscita per il collegamento alla unità di commutazione, porta seriale per il collegamento a PC o stampante, ingresso audio con comando Vox programmabile per l'interfacciamento a centralini telefonici e ingressi audio per il collegamento a sorgenti sonore esterne (lettori CD, tuner e simili).

Generalmente è dotata di un pannello con display alfanumerico a cristalli liquidi e pulsanti per mezzo dei quali è possibile impostare i parametri di configurazione e visualizzare lo stato dell'impianto; inoltre è dotata di una scheda di riproduzione messaggi con memoria allo stato solido per la riproduzione di messaggi di emergenza (non alterabili dall'esterno) come previsto dalla norma UNI EN 60849. Le funzioni di programmazione prevedono la definizione di aree, la selezione della musica di sottofondo per zona, la regolazione del volume per zona. L'unità centrale gestisce anche le funzioni di diagnostica per le basi microfoniche e per le linee di zona. È collegabile attraverso porta seriale ad un PC che, oltre alle funzioni di configurazione, può provvedere alla memorizzazione di eventi (data-logger) per una verifica successiva di quanto accaduto (condizioni di emergenza, guasti, ecc.) In alternativa al PC è possibile collegare una stampante per la stampa diretta degli eventi in corso. È possibile l'interfacciamento del sistema annunci con impianti di allarme incendio e/o pulsanti di emergenza per generare automaticamente messaggi corrispondenti. In fase di configurazione è possibile associare ad ogni ingresso un determinato messaggio e la zona di diffusione dello stesso. In caso di crollo del sistema o mancato funzionamento dell'unità centrale è possibile by-passare la parte digitale e lanciare annunci di emergenza attraverso la postazione VV.FF..

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;
- 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.

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 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.

Impianto di sicurezza e antincendio

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

Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:

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

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

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 16.04.01 Sirene
- 16.04.02 Rivelatori di fumo
- 16.04.03 Unità di controllo
- 16.04.04 Rivelatori ottici di fumo convenzionali
- 16.04.05 Linee di collegamento
- 16.04.06 Lampade autoalimentate

Sirene

Unità Tecnologica: 16.04**Impianto di sicurezza e antincendio**

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

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Rivelatori di fumo

Unità Tecnologica: 16.04**Impianto di sicurezza e antincendio**

Il rivelatore è uno strumento sensibile alle particelle dei prodotti della combustione e/o della pirolisi sospesi nell'atmosfera (aerosol).

I rivelatori di fumo possono essere suddivisi in:

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

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

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

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

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

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

Unità di controllo

Unità Tecnologica: 16.04

Impianto di sicurezza e antincendio

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 16.04.04

Rivelatori ottici di fumo convenzionali

Unità Tecnologica: 16.04

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di fumo a basso profilo a diffusione viene utilizzato per rilevare la presenza di fuochi covanti e fuochi a lento sviluppo. Il rivelatore dovrà avere le seguenti caratteristiche funzionali: una elevata insensibilità ai disturbi elettromagnetici, un comportamento di risposta costante nel tempo, essere predisposto per il test di funzionamento ed il controllo di inserzione e avere indicazione di funzionamento e di allarme tramite Led.

Ogni rivelatore dovrà disporre di due Led che lampeggiano in condizione di stand-by, mentre presentano luce fissa in caso di allarme per una facile identificazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

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

In ciascun locale facente parte dell'area sorvegliata deve essere installato almeno un rivelatore che deve essere conforme alla UNI EN 54. Particolare attenzione deve essere posta nell'installazione dei rivelatori di fumo, dove la velocità dell'aria è normalmente maggiore di 1 m/s o in determinate occasioni maggiore di 5 m/s. Il numero di rivelatori deve essere determinato in rapporto all'area sorvegliata a pavimento da ciascun rivelatore, in funzione dell'altezza h del soffitto (o della copertura) della superficie in pianta e dell'inclinazione α 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: 16.04.05

Linee di collegamento

Unità Tecnologica: 16.04

Impianto di sicurezza e antincendio

La progettazione e il dimensionamento dei sistemi di evacuazione naturale di fumo e calore si basano sul principio secondo il quale gli EFC di un comparto si apriranno contemporaneamente; l'apertura contestuale di tutti gli evacuatori viene garantita da linee di collegamento gestite da un controllo remoto.

Le linee di collegamento possono essere:

- linee di collegamento elettrico;
- linee di collegamento pneumatico;
- meccanico elettrico.

Il collegamento elettrico attiva un dispositivo pirotecnico o magnete alimentato normalmente da un segnale a basso voltaggio (in genere 24V in c.c.); tale segnale (inviato dalla stazione di comando) rompe l'ampolla termosensibile montata sul singolo EFC che fa attivare l'evacuatore stesso.

Il collegamento pneumatico è composto da tubazioni resistenti alle alte temperature e pressioni che alimentano gli evacuatori di fumo e calore in caso di incendio o per la ventilazione giornaliera.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i quadri di permutazione nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

Elemento Manutenibile: 16.04.06

Lampade autoalimentate

Unità Tecnologica: 16.04

Impianto di sicurezza e antincendio

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

Le lampade autoalimentate di emergenza (definite anche lampade di illuminazione di sicurezza) sono realizzate con batteria incorporata.

Possono essere realizzate con o senza pittogrammi di indicazione di via di fuga.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Impianto telefonico e citofonico

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 16.05.01 Apparecchi telefonici

Apparecchi telefonici

Unità Tecnologica: 16.05

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.

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;
- arotermi che basano il loro funzionamento su meccanismi di convezione forzata;
- sistema di regolazione e controllo. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti. Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che:
 - la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia inferiore a 11 cm;
 - la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm;
 - la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm.

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 16.06.01 Radiatori
- ° 16.06.02 Centrale termica
- ° 16.06.03 Detentore per radiatore
- ° 16.06.04 Termostati
- ° 16.06.05 Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
- ° 16.06.06 Valvole termostatiche per radiatori

Radiatori

Unità Tecnologica: 16.06**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.

Centrale termica

Unità Tecnologica: 16.06**Impianto di riscaldamento**

È 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 aerazione 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 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

Detentore per radiatore

Unità Tecnologica: 16.06**Impianto di riscaldamento**

Il detentore è un dispositivo adatto all'uso sia sui terminali degli impianti di riscaldamento e sia sui terminali dell'impianto di climatizzazione; la funzione del detentore è quella di consentire il bilanciamento dei circuiti.

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.

Elemento Manutenibile: 16.06.04

Termostati

Unità Tecnologica: 16.06

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: 16.06.05

Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Unità Tecnologica: 16.06

Impianto di riscaldamento

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 16.06.06

Valvole termostatiche per radiatori

Unità Tecnologica: 16.06

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.

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.

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 16.07.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria
- 16.07.02 Collettori solari
- 16.07.03 Serbatoi di accumulo
- 16.07.04 Tubazioni multistrato
- 16.07.05 Vasi igienici a sedile
- 16.07.06 Torretta di sfiato
- 16.07.07 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 16.07

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

- il vaso igienico sarà fissato al pavimento in modo tale da essere facilmente rimosso senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. Nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 x 180 cm ed il vaso sarà posizionato ad almeno 40 cm dalla parete laterale, con il bordo superiore a non più di 50 cm dal pavimento e con il bordo anteriore ad almeno 75 cm dalla parete posteriore; il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue; infine sarà dotato di sedile coprivano (realizzato in materiale a bassa conduttività termica);
- il bidet sarà posizionato secondo le stesse prescrizioni indicate per il vaso igienico; sarà dotato di idonea rubinetteria, sifone e tubazione di scarico acque;
- il lavabo sarà posizionato a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm;
- il piatto doccia sarà installato in maniera da evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. Il lato di accesso al piatto doccia deve avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- la vasca da bagno sarà installata in maniera tale da: evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso: 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- la vasca idromassaggio sarà installata in maniera tale da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca idromassaggio dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavello dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 100 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavatoio dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavabo reclinabile per disabili dovrà essere collocato su mensole pneumatiche di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Dovrà inoltre essere posizionato in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n. 236 e ciò è: 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: 16.07.02

Collettori solari

Unità Tecnologica: 16.07

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I collettori solari vengono generalmente utilizzati per impianti di produzione dell'acqua calda. Un collettore solare è costituito da: copertura, assorbitore, rivestimento superficiale assorbitore, isolamento termico, contenitore e supporto strutturale e guarnizioni di tenuta e sigillanti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I collettori solari devono essere fissati alle strutture portanti dell'edificio o al terreno per resistere all'azione degli agenti atmosferici ed avere un trattamento superficiale (zincatura, ossidazione anodica o simili) per proteggere gli elementi dalla corrosione. Tutte le tubazioni dell'impianto solare devono essere rivestite con un coibente incombustibile di spessore e conduttività a norma del D.M. 37/08 e comunque rivestito all'esterno con lamierino di alluminio bordato e ancorato con viti autofilettanti per dare anche una schermatura termica. Tutte le tubazioni coibentate dovranno essere etichettate con fascette distintive di colore al fine di identificare il tipo di fluido ed il verso di percorrenza. Le staffe ed i collari guida che fisseranno le tubazioni alle strutture dovranno comunque permettere il libero movimento delle tubazioni causato dalle dilatazioni termiche. Una valvola di sicurezza omologata ISPEL dovrà essere collocata sulla tubazione in uscita dai collettori solari, ad una distanza massima di 0,5 m ed a monte di qualsiasi organo di intercettazione. Gli impianti elettrici a servizio delle apparecchiature dell'impianto solare saranno conformi alle norme CEI e a quelle di prevenzione incendi. I comandi dei vari circuiti, tranne quelli inclusi nell'impianto, saranno centralizzati su un quadro elettrico collocato in un luogo facilmente accessibile in modo da disattivare tutte le apparecchiature se necessario. In seguito ad eventi meteorici eccezionali (nubifragi, temporali, grandinate, nevicate, ecc.) eseguire un controllo delle tubazioni e dei pannelli.

Elemento Manutenibile: 16.07.03

Serbatoi di accumulo

Unità Tecnologica: 16.07

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Tubazioni multistrato

Unità Tecnologica: 16.07

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.

Vasi igienici a sedile

Unità Tecnologica: 16.07

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

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

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

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

Torretta di sfiato

Unità Tecnologica: 16.07

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare e provvedere alla registrazione delle connessioni e/o giunzioni in seguito ad eventi meteorici eccezionali.

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 16.07

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Impianto di climatizzazione

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

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 16.08.01 Ventilconvettore a parete

Ventilconvettore a parete

Unità Tecnologica: 16.08**Impianto di climatizzazione**

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

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

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

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) OPERE IN C.A.	pag.	5
" 1) Opere di fondazioni superficiali	pag.	6
" 1) Platee in c.a.	pag.	7
" 2) Strutture in elevazione in c.a.	pag.	8
" 1) Pareti	pag.	9
" 2) Pilastri	pag.	9
" 3) Setti	pag.	9
" 4) Solette	pag.	9
" 5) Travi	pag.	10
" 3) Coperture	pag.	11
" 1) Strutture in acciaio	pag.	12
" 2) Strutture in legno	pag.	12
" 4) Giunti Strutturali	pag.	13
" 1) Giunti strutturali in alluminio	pag.	14
3) MURATURE	pag.	15
" 1) Pareti interne	pag.	16
" 1) Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare	pag.	17
" 2) Pareti divisorie antincendio	pag.	17
" 3) Pareti in blocchi forati vibrocompressi da intonaco	pag.	17
4) OPERE DA LATTONIERE	pag.	18
" 1) Canali di gronda e pluviali su coperture inclinate	pag.	19
" 1) Canali di gronda e pluviali	pag.	20
5) MANTI DI COPERTURA	pag.	21
" 1) Coperture inclinate	pag.	22
" 1) Accessi alla copertura	pag.	23
" 2) Comignoli e terminali	pag.	23
" 3) Compluvio in alluminio-rame	pag.	23
" 4) Guarnizioni punti chiodi	pag.	24
" 5) Pannelli curvi coibentati a greche	pag.	24
" 6) Parapetti ed elementi di coronamento	pag.	24
" 7) Strato di tenuta in lastre di rame	pag.	25
" 2) Rivestimenti esterni	pag.	26
" 1) Rivestimenti con lamiera profilate	pag.	27
6) OPERE IN CARTONGESSO	pag.	28
" 1) Pareti interne	pag.	29
" 1) Lastre di cartongesso	pag.	30
7) INTONACI E RASATURE	pag.	31
" 1) Rivestimenti interni	pag.	32
" 1) Intonaco	pag.	33
8) IMPERMEABILIZZAZIONI ISOLAMENTI	pag.	34
" 1) Interventi combinati di consolidamento	pag.	35

" 1) Terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici	pag.	36
9) CONTROSOFFITTI	pag.	37
" 1) Controsoffitti	pag.	38
" 1) Controsoffitti antincendio	pag.	39
" 2) Controsoffitti in cartongesso	pag.	39
" 3) Controsoffitti in gesso alleggerito	pag.	39
" 4) Grigliati	pag.	40
" 5) Controsoffitti in fibra minerale	pag.	40
10) PAVIMENTI E RIVESTIMENTI	pag.	41
" 1) Pavimentazioni interne	pag.	42
" 1) Battiscopa	pag.	43
" 2) Giunti di dilatazione e coprigiunti	pag.	43
" 3) Pavimenti vinilici	pag.	43
" 4) Rivestimenti ceramici	pag.	44
" 5) Rivestimenti lapidei	pag.	44
11) GIUNTI	pag.	45
" 1) Giunti per edilizia	pag.	46
" 1) Coprigiunti	pag.	47
" 2) Supporti tagliafuoco per giunti	pag.	47
" 3) Finitura superficiale	pag.	47
" 4) Strato portante	pag.	47
12) OPERE DA FABBRO	pag.	49
" 1) Balconi o sbalzi	pag.	50
" 1) Sbalzi in acciaio e/o parapetti	pag.	51
13) OPERE DA PITTORE	pag.	52
" 1) Rivestimenti interni	pag.	53
" 1) Tinteggiature e decorazioni	pag.	54
14) SERRAMENTI	pag.	55
" 1) Infissi esterni	pag.	56
" 1) Serramenti in alluminio	pag.	57
" 2) Cancelli a battente antieffrazione	pag.	57
" 3) Cancelli estensibili	pag.	57
" 4) Infissi a triplo vetro	pag.	57
" 5) Lucernari	pag.	58
" 2) Facciate continue	pag.	59
" 1) Facciata continua in vetro isolante	pag.	60
" 3) Dispositivi di controllo della luce solare	pag.	61
" 1) Frangisole a schermo fisso in acciaio zincato	pag.	62
" 2) Persiane avvolgibili	pag.	62
15) RIVESTIMENTI ESTERNI DI FACCIATA	pag.	63
" 1) Rivestimenti esterni	pag.	64
" 1) Rivestimento a cappotto	pag.	65
" 2) Tinteggiature e decorazioni	pag.	65
" 3) Intonaco	pag.	65
16) COMPARTIMENTAZIONI ANTINCENDIO	pag.	66
" 1) Pareti interne	pag.	67

" 1) Pareti divisorie antincendio	pag.	68
" 2) Impianto di sicurezza e antincendio	pag.	69
" 1) Porte REI	pag.	70
" 2) Condotte REI per aerazione filtri fumo	pag.	70
" 3) Isolamento REI per giunti di dilatazione	pag.	70
17) IMPIANTI TECNOLOGICI	pag.	71
" 1) Impianto elettrico	pag.	72
" 1) Canalizzazioni in PVC	pag.	73
" 2) Interruttori	pag.	73
" 3) Prese e spine	pag.	73
" 4) Quadri di bassa tensione	pag.	74
" 5) Sistemi di cablaggio	pag.	74
" 2) Impianto di illuminazione	pag.	75
" 1) Lampade a led	pag.	76
" 3) Impianto audio annunci emergenze	pag.	77
" 1) Amplificatori	pag.	78
" 2) Base microfonica per emergenze	pag.	78
" 3) Base microfonica standard	pag.	78
" 4) Diffusore sonoro	pag.	78
" 5) Gruppo statico di continuità	pag.	79
" 6) Rilevatore rumore ambiente	pag.	79
" 7) Unità centrale	pag.	79
" 4) Impianto di sicurezza e antincendio	pag.	81
" 1) Sirene	pag.	82
" 2) Rivelatori di fumo	pag.	82
" 3) Unità di controllo	pag.	82
" 4) Rivelatori ottici di fumo convenzionali	pag.	83
" 5) Linee di collegamento	pag.	83
" 6) Lampade autoalimentate	pag.	84
" 5) Impianto telefonico e citofonico	pag.	85
" 1) Apparecchi telefonici	pag.	86
" 6) Impianto di riscaldamento	pag.	87
" 1) Radiatori	pag.	88
" 2) Centrale termica	pag.	88
" 3) Detentore per radiatore	pag.	88
" 4) Termostati	pag.	89
" 5) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	pag.	89
" 6) Valvole termostatiche per radiatori	pag.	89
" 7) Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	pag.	91
" 1) Apparecchi sanitari e rubinetteria	pag.	92
" 2) Collettori solari	pag.	93
" 3) Serbatoi di accumulo	pag.	93
" 4) Tubazioni multistrato	pag.	94
" 5) Vasi igienici a sedile	pag.	94
" 6) Torretta di sfiato	pag.	95
" 7) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	95

" 8) Impianto di climatizzazione	pag. 96
" 1) Ventilconvettore a parete	pag. 97

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

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

OGGETTO: Lavori di completamento del nuovo centro diurno

COMMITTENTE: Comune di Sedegliano

27/02/2018, Sedegliano

IL TECNICO

(Per. Ind. Claudio Marco Clocchiatti)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Sedegliano**

Provincia di: **Udine**

OGGETTO: Lavori di completamento del nuovo centro diurno

Ambito di applicazione

Pubblici e Privati

Riferimenti Normativi

Lgs. n. 50/2016 dei Contratti (D.Lgs 163/2006 e s.m.i.) - Art. 93 per quanto applicabile attuativo (D.P.R. 207/2010) - Art. 33 e Art. 38 Tecniche delle Costruzioni (D.M. 14/01/2008) - Punto 10.1 esplicativa 2 febbraio 2009, 617

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

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

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

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

Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

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

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

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

-) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
-) la rappresentazione grafica;
-) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
-) il livello minimo delle prestazioni;
-) le anomalie riscontrabili;
-) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
-) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

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

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

In conformità di quanto disposto all'articolo 15, comma 4, il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, in considerazione delle scelte effettuate dall'esecutore in sede di realizzazione dei lavori e delle eventuali varianti approvate dal direttore dei lavori, che ne ha verificato validità e rispondenza alle prescrizioni contrattuali, sono sottoposte a cura del direttore dei lavori medesimo al necessario

aggiornamento, al fine di rendere disponibili, all'atto della consegna delle opere ultimate, tutte le informazioni necessarie sulle modalità per la relativa manutenzione e gestione di tutte le sue parti, delle attrezzature e degli impianti.

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

PREMESSA

Per manutenzione si intende il complesso delle attività tecniche ed amministrative rivolte a conservare, o preservare gli elementi strutturali e di finitura o ripristinare la funzionalità e l'efficienza di un apparecchio, di un impianto, intendendo per funzionalità la sua idoneità ad adempiere alle sue funzioni, ossia a fornire le prestazioni previste, e per efficienza la sua idoneità a fornire le predette prestazioni in condizioni accettabili sotto gli aspetti dell'affidabilità, della economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente esterno ed interno.

Per affidabilità si intende l'attitudine di un elemento strutturale, di un apparecchio o di un impianto a conservare la funzionalità ed l'efficienza per tutta la durata della sua "vita utile", ossia per il periodo di tempo che intercorre tra la messa in opera o in funzione, se trattasi di un apparecchio o impianto, ed il momento in cui si verifica un deterioramento, o un guasto irreparabile, o per il quale la riparazione si presenta non conveniente.

La vita presunta si intende il periodo di tempo, che in base all'esperienza, si può ragionevolmente attribuire all'edificio o ad un apparecchio o ad un impianto.

Si parla di:

- deterioramento: quanto di un edificio o parte di esso quanto le caratteristiche fisico meccaniche vengono meno per effetti atmosferici o per l'usura dovuta all'utilizzo, mentre per un apparecchio o un impianto quanto presentano una diminuzione di funzionalità e/o efficienza;
- disservizio: espressamente riferito ad una apparecchiatura o un impianto quanto questi sono fuori servizio;
- guasto: quando un elemento strutturale o un apparecchio o un impianto non sono in grado di adempiere alla loro funzione;
- riparazione: quando si ristabilisce la funzionalità e/o l'efficienza di della struttura o di un apparecchio o di un impianto;
- ripristino: quando si ripristina un manufatto;
- controllo: quando si procede alla verifica delle caratteristiche tecnico fisiche, o della funzionalità e/o della efficienza di un apparecchio o di un impianto;
- revisione: quando si effettua un controllo generale, dei manufatti strutturali, impiantistici, ciò che può implicare smontaggi, sostituzione di parti, rettifiche, aggiustaggi, lavaggi, ecc..

La manutenzione viene riferita a:

- necessaria: quanto siamo in presenza di guasto, di disservizio o di deterioramento;
- preventiva: quanto è diretta a prevenire guasti e disservizi e a limitare i deterioramenti;
- programmata: quando si attua un forma di manutenzione preventiva in cui si prevedono operazioni eseguite periodicamente, secondo un programma prestabilito;
- programmata preventiva: quando gli interventi vengono eseguiti in base ai controlli eseguiti periodicamente secondo un programma prestabilito.

La manutenzione deve essere strettamente collegata con la conduzione e funzionamento degli impianti, in quanto di immediato riscontro degli eventuali mal funzionamenti o disservizi degli stessi impianti oltre alle comunicazioni degli utilizzatori degli elementi strutturali che presentano mal funzionamento o deterioramento. fattispecie il presente documento costituisce una linea guida metodologica che serve all'utente per l'approccio al controllo ed alla manutenzione delle opere edili ed impiantistiche. Di volta in volta sarà discrezione dell'utente decidere se condurre direttamente progettazione e manutenzione.

base alle norme UNI 8364: la manutenzione si compone di:

- Ordinaria: e quella che si attua in luogo, con strumenti ed attrezzi di uso corrente, si limita a riparazioni di lievi entità, che abbisogna unicamente di minuterie, comporta l'impiego di materiali di consumo di uso corrente, o la sostituzione di parti di modesto valore, espressamente previste (guarnizioni, cerniere, lampade, cinghie fusibili ecc.);
- Straordinaria: e quella che non può essere eseguita in loco, o che pure essendo eseguita in luogo, richiede mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, mezzi di sollevamento, ecc.), oppure attrezzature o strumentazioni particolari, che abbisognano di predisposizioni (prese, riporto di materiale, inserzioni nelle tubazioni ecc.) e che comporta riparazioni e/o qualora si rendono necessarie parti di ricambio, ripristini, ecc., prevede la revisione di elementi strutturali, di apparecchiature e/o la sostituzione di esse e materiali per i quali non siano possibili, o convenienti le riparazioni.

Nel presente documento sono riportate indicazioni di massima da attuare per il controllo dello stato degli elementi che compongono il sistema edilizio e degli interventi che è possibile attuare per garantirne la migliore conservazione. Si rimanda, per tutti gli elementi di seguito analizzati, a specifiche indicazioni fornite dai produttori e dagli installatori. Gli aspetti di dettaglio in merito alle caratteristiche di resistenza e di prestazione dei prodotti devono essere sempre conformi a quanto prescritto negli elaborati progettuali (elenco descrittivo voci e capitoli).

CORPI D'OPERA:

- 01 OPERE IN C.A.
- 02 MURATURE
- 03 OPERE DA LATTONIERE
- 04 MANTI DI COPERTURA
- 05 OPERE IN CARTONGESSO
- 06 INTONACI E RASATURE
- 07 IMPERMEABILIZZAZIONI ISOLAMENTI
- 08 CONTROSOFFITTI
- 09 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI
- 10 GIUNTI
- 11 OPERE DA FABBRO
- 12 OPERE DA PITTORE
- 13 SERRAMENTI
- 14 RIVESTIMENTI ESTERNI DI FACCIATA
- 15 COMPARTIMENTAZIONI ANTINCENDIO
- 16 IMPIANTI TECNOLOGICI

OPERE IN C.A.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Opere di fondazioni superficiali
- 01.02 Strutture in elevazione in c.a.
- 01.03 Coperture
- 01.04 Giunti Strutturali

Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Platee in c.a.

Platee in c.a.

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Cedimenti**01.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti****01.01.01.A03 Distacchi murari****01.01.01.A04 Distacco****01.01.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura****01.01.01.A06 Fessurazioni****01.01.01.A07 Lesioni****01.01.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato****01.01.01.A09 Penetrazione di umidità****01.01.01.A10 Rigonfiamento****01.01.01.A11 Umidità**

Strutture in elevazione in c.a.

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture in c.a. permettono di realizzare una connessione rigida fra elementi, in funzione della continuità della sezione ottenuta con un getto monolitico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 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. In particolare D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Pareti
- 01.02.02 Pilastrini
- 01.02.03 Setti
- 01.02.04 Solette
- 01.02.05 Travi

Pareti

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in c.a.

Le pareti sono elementi architettonici verticali, formati da volumi piani con spessore ridotto rispetto alla lunghezza e alla larghezza. Possono avere andamenti rettilineo e/o con geometrie diverse. In generale le pareti delimitano confini verticali di ambienti. Inoltre le pareti di un edificio si possono classificare in:

- pareti portanti, che sostengono e scaricano a terra il peso delle costruzioni (in genere quelle perimetrali, che delimitano e separano gli ambienti interni da quelli esterni).
- pareti non portanti (che sostengono soltanto il peso proprio).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Alveolizzazione

01.02.01.A02 Cavillature superfici

01.02.01.A03 Corrosione

01.02.01.A04 Deformazioni e spostamenti

01.02.01.A05 Disgregazione

01.02.01.A06 Distacco

01.02.01.A07 Efflorescenze

01.02.01.A08 Erosione superficiale

01.02.01.A09 Esfoliazione

01.02.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura

01.02.01.A11 Fessurazioni

01.02.01.A12 Lesioni

01.02.01.A13 Mancanza

01.02.01.A14 Penetrazione di umidità

01.02.01.A15 Polverizzazione

01.02.01.A16 Rigonfiamento

01.02.01.A17 Scheggiature

01.02.01.A18 Spalling

Pilastr

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in c.a.

I pilastr sono elementi architettonici e strutturali verticali portanti, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli. I pilastr in calcestruzzo armato sono realizzati, mediante armature trasversali e longitudinali che consentono la continuità dei pilastr con gli altri elementi strutturali. Il dimensionamento dei pilastr varia in funzione delle diverse condizioni di carico, delle luci e dell'interasse fra telai.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Alveolizzazione

01.02.02.A02 Cavillature superfici

01.02.02.A03 Corrosione

- 01.02.02.A04 Deformazioni e spostamenti**
- 01.02.02.A05 Disgregazione**
- 01.02.02.A06 Distacco**
- 01.02.02.A07 Efflorescenze**
- 01.02.02.A08 Erosione superficiale**
- 01.02.02.A09 Esfoliazione**
- 01.02.02.A10 Esposizione dei ferri di armatura**
- 01.02.02.A11 Fessurazioni**
- 01.02.02.A12 Lesioni**
- 01.02.02.A13 Mancanza**
- 01.02.02.A14 Penetrazione di umidità**
- 01.02.02.A15 Polverizzazione**
- 01.02.02.A16 Rigonfiamento**
- 01.02.02.A17 Scheggiature**
- 01.02.02.A18 Spalling**

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Setti

Unità Tecnologica: 01.02
Strutture in elevazione in c.a.

Si tratta di elementi verticali, come pareti in cemento armato, che possono dividere una struttura in più parti, fungendo da diaframma, che per la loro massa e la loro elevata inerzia svolgono la funzione di contrastare le forze sismiche orizzontali (ad esempio i setti dei vanoscala, degli ascensori, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.03.A01 Alveolizzazione**
- 01.02.03.A02 Cavillature superfici**
- 01.02.03.A03 Corrosione**
- 01.02.03.A04 Deformazioni e spostamenti**
- 01.02.03.A05 Disgregazione**
- 01.02.03.A06 Distacco**
- 01.02.03.A07 Efflorescenze**
- 01.02.03.A08 Erosione superficiale**
- 01.02.03.A09 Esfoliazione**
- 01.02.03.A10 Esposizione dei ferri di armatura**
- 01.02.03.A11 Fessurazioni**
- 01.02.03.A12 Lesioni**
- 01.02.03.A13 Mancanza**
- 01.02.03.A14 Penetrazione di umidità**
- 01.02.03.A15 Polverizzazione**
- 01.02.03.A16 Rigonfiamento**

01.02.03.A17 Scheggiature

01.02.03.A18 Spalling

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Solette

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in c.a.

Si tratta di elementi orizzontali e inclinati interamente in cemento armato. Offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m²). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.04.A01 Alveolizzazione

01.02.04.A02 Cavillature superficiali

01.02.04.A03 Corrosione

01.02.04.A04 Deformazioni e spostamenti

01.02.04.A05 Disgregazione

01.02.04.A06 Distacco

01.02.04.A07 Efflorescenze

01.02.04.A08 Erosione superficiale

01.02.04.A09 Esfoliazione

01.02.04.A10 Esposizione dei ferri di armatura

01.02.04.A11 Fessurazioni

01.02.04.A12 Lesioni

01.02.04.A13 Mancanza

01.02.04.A14 Penetrazione di umidità

01.02.04.A15 Polverizzazione

01.02.04.A16 Rigonfiamento

01.02.04.A17 Scheggiature

01.02.04.A18 Spalling

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Travi

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in c.a.

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in cemento armato utilizzano le caratteristiche meccaniche del materiale in modo ottimale resistendo alle azioni di compressione con il conglomerato cementizio ed in minima parte con l'armatura compressa ed alle azioni di trazione con l'acciaio teso. Le travi si possono classificare in funzione delle altezze rapportate alle luci, differenziandole in alte, normali, in spessore ed estradossate, a secondo del rapporto h/l e della larghezza.

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

Coperture

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. Esse si distinguono in base alla loro geometria e al tipo di struttura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.03.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.03.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.03.01 Strutture in acciaio
- 01.03.02 Strutture in legno

Strutture in acciaio

Unità Tecnologica: 01.03

Coperture

E' in genere costituita da elementi metallici in profilati d'acciaio (angolari; profili a C e a doppio T, ecc.) disposti a secondo della geometria e struttura della copertura. In genere gli angolari in acciaio sono usati anche come arcarecci di supporto al manto di copertura. I profili in acciaio a C e a doppio T sono utilizzati nelle sezioni opportune, come travi. I profili maggiormente utilizzati sono quelli a doppio T ad ali parallele, ottenuti direttamente per laminazione (travi IPE e travi HE), o mediante saldature di lamiera a caldo e profilati nelle sezioni composte. La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Corrosione

01.03.01.A02 Deformazione

01.03.01.A03 Deformazioni e spostamenti

01.03.01.A04 Distacco

01.03.01.A05 Errori di pendenza

01.03.01.A06 Imbozzamento

01.03.01.A07 Snervamento

Strutture in legno

Unità Tecnologica: 01.03

Coperture

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.02.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

01.03.02.A01 Azzurratura

01.03.02.A02 Decolorazione

01.03.02.A03 Deformazione

01.03.02.A04 Deformazioni e spostamenti

01.03.02.A05 Deposito superficiale

- 01.03.02.A06 Disgregazione**
- 01.03.02.A07 Distacco**
- 01.03.02.A08 Macchie**
- 01.03.02.A09 Marcescenza**
- 01.03.02.A10 Muffa**
- 01.03.02.A11 Penetrazione di umidità**
- 01.03.02.A12 Perdita di materiale**
- 01.03.02.A13 Polverizzazione**
- 01.03.02.A14 Rigonfiamento**
- 01.03.02.A15 Impiego di materiali non durevoli**
- 01.03.02.A16 Basso grado di riciclabilità**

Giunti Strutturali

I giunti strutturali rappresentano in ambito edile l'interruzione della continuità di un'opera. Questi distacchi risultano indispensabili, sia per evitare che le variazioni di temperatura provochino stati di coazione e quindi consentire la libera dilatazione di una pavimentazione, sia per evitare danni derivanti da eventi sismici, in cui due zone adiacenti della stessa struttura, ma con un comportamento sismico sensibilmente diverso, possono rischiare di rompersi nelle zone di collegamento ed urtare fra loro, provocando il cosiddetto fenomeno di martellamento.

Un giunto viene generalmente mascherato da un coprigiunto che può essere realizzato in diversi modi, a seconda del tipo di struttura e delle esigenze architettoniche ed estetiche, oltre che di tipo impiantistiche o strutturali.

Per edifici e/o opere costituiti da più corpi, o nei casi di realizzazione di nuove opere, da accostare ad altre già esistenti, in corrispondenza delle giunzioni sarà necessario prevedere la realizzazione di opportuni varchi di struttura che svolgano la funzione di assorbire sia movimenti di espansione e di contrazione lungo il piano di accostamento sia gli eventuali differenti moti verticali dei due corpi di fabbrica.

Inoltre a livello dei vari piani in cui un edificio complesso sarà costituito, i varchi di struttura vengono resi pedonabili dai giunti strutturali che permettono una congiunzione flessibile fra le superfici, alla medesima quota di corpi di fabbrica distinti, assorbendo le tensioni esistenti in corrispondenza di giunzioni critiche senza trasmetterle alla pavimentazione circostante.

Per coprire i giunti strutturali e per garantire la continuità dei piani di calpestio devono essere previsti appositi dispositivi denominati giunti per l'edilizia. Generalmente questi giunti sono costituiti da:

- una struttura portante che viene agganciata nel giunto creato tra i due solai;
- una superficie di finitura agganciata alla struttura sottostante.

Un giunto di struttura può essere descritto attraverso le seguenti grandezze:

- H = altezza del giunto;
- Y = larghezza del varco riferita alla pavimentazione;
- L = larghezza del varco;
- X = larghezza totale del giunto.

I giunti di struttura sono generalmente realizzati con barre lineari che vanno fissate tramite opportuni elementi di congiunzione alla soletta dei vari piani in corrispondenza dei bordi del varco strutturale, per tutta la loro lunghezza. La parte di giunto che sovrasta il varco dovrà essere flessibile ed in grado di assorbire i movimenti reciproci dei corpi di fabbrica lungo gli assi cartesiani.

L'altezza del giunto dovrà coincidere con gli spessori totali della pavimentazione da realizzare. Il materiale di rivestimento dovrà essere separato dal bordo del giunto mediante un idoneo sigillante elastico.

La scelta di un giunto strutturale viene effettuata, in fase progettuale, in funzione delle sollecitazioni a cui esso dovrà essere sottoposto, sia di origine strutturale che per movimentazione di traffico e mezzi.

In particolare si dovrà tener conto dei tipi di veicoli, carrelli, macchine operatrici, ecc..

Naturalmente maggiori saranno le sollecitazioni a cui il giunto dovrà far fronte, maggiori dovranno essere le sue possibilità di movimento lungo gli assi orizzontale e verticale.

Si consideri che per il passaggio di carichi modesti la componente elastica del giunto può essere realizzata con materiale polimerico organico, mentre nel caso di carichi concentrati è necessario utilizzare l'impiego di giunti interamente metallici a tripla possibilità di movimento.

In fase progettuale la scelta dei giunti dovrà essere effettuata in base ai seguenti parametri: dilatazione orizzontale, assestamento o dilatazione verticale, altezza del giunto, larghezza del giunto, materiale da costruzione in cui viene inserito il giunto, carichi previsti, eventuale presenza di agenti chimici e eventuali necessità di impermeabilizzazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Lo strato portante e quello di finitura dei giunti devono essere in grado di resistere alle sollecitazioni ed ai carichi che si manifestano durante il ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti i valori dei sovraccarichi previsti per i solai dove sono installati i giunti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.04.01 Giunti strutturali in alluminio

Giunti strutturali in alluminio

Unità Tecnologica: 01.04

Giunti Strutturali

Si tratta di giunti strutturali interamente realizzati in alluminio a scorrimento. Dimensionati per sopportare movimenti strutturali di edifici di grandi dimensioni e/o composti. In genere vanno inseriti in corrispondenza degli spazi esistenti tra due parti semiattaccate che compongono uno stesso edificio o tra due diverse campate. Essendo in grado di collegare questi interspazi, possono consentire movimenti verticali, orizzontali e trasversali, a seconda degli assestamenti dell'edificio, siano essi ciclici o permanenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Anomalie delle guarnizioni**01.04.01.A02 Avvallamenti****01.04.01.A03 Deformazione****01.04.01.A04 Difetti di tenuta****01.04.01.A05 Fessurazioni****01.04.01.A06 Penetrazione di umidità**

MURATURE

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 02.01 Pareti interne

Pareti interne

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.01.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

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

02.01.R02 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Le pareti devono resistere all'azione di urti sulla faccia interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

- Tipo di prova: Urto con corpo duro;

Massa del corpo [Kg] = 0,5;

Energia d'urto applicata [J] = 3;

Note: - ;

- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni;

Massa del corpo [Kg] = 50;

Energia d'urto applicata [J] = 300;

Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;

- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni;

Massa del corpo [Kg] = 3;

Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;

Note: Superficie esterna, al piano terra.

02.01.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.01.01 Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare
- 02.01.02 Pareti divisorie antincendio
- 02.01.03 Pareti in blocchi forati vibrocompresi da intonaco

Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare

Unità Tecnologica: 02.01

Pareti interne

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.01.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

02.01.01.A01 Decolorazione

02.01.01.A02 Disgregazione

02.01.01.A03 Distacco

02.01.01.A04 Efflorescenze

02.01.01.A05 Erosione superficiale

02.01.01.A06 Esfoliazione

02.01.01.A07 Fessurazioni

02.01.01.A08 Macchie e graffi

02.01.01.A09 Mancanza

02.01.01.A10 Penetrazione di umidità

02.01.01.A11 Polverizzazione

02.01.01.A12 Rigonfiamento

02.01.01.A13 Scheggiature

Pareti divisorie antincendio

Unità Tecnologica: 02.01

Pareti interne

Si tratta di pareti utilizzate per creare barriere antincendio mediante l'impiego di materiali ignifughi per aumentare la resistenza passiva al fuoco delle parti strutturali. In genere si utilizzano prodotti in cartongesso specifici, o prodotti in calcio silicato prive di amianto con un grado di infiammabilità basso per i "materiali incombustibile", fino alla più alta per "materiale fortemente infiammabile" nonché la possibilità di mantenere inalterate le caratteristiche per un tempo variabile da un minimo di 15 minuti fino ad un massimo di 180 minuti sotto l'azione del fuoco. In genere vengono utilizzate sia nel campo dell'edilizia industriale che per la realizzazione di strutture pubbliche che necessitano di proteggere le persone che le occupano (scuole, alberghi, teatri, musei, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.02.A01 Decolorazione

02.01.02.A02 Disgregazione

02.01.02.A03 Distacco

02.01.02.A04 Efflorescenze

02.01.02.A05 Erosione superficiale

02.01.02.A06 Esfoliazione

02.01.02.A07 Fessurazioni

02.01.02.A08 Macchie

02.01.02.A09 Mancanza

02.01.02.A10 Penetrazione di umidità

02.01.02.A11 Polverizzazione

02.01.02.A12 Macchie e graffiti

Elemento Manutenibile: 02.01.03

Pareti in blocchi forati vibrocompresi da intonaco

Unità Tecnologica: 02.01

Pareti interne

Si tratta di pareti realizzate con blocchi in calcestruzzo alleggerito, per la realizzazione di pareti interne e/o di tamponamento per edifici civili o industriali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.03.A01 Decolorazione

02.01.03.A02 Disgregazione

02.01.03.A03 Distacco

02.01.03.A04 Efflorescenze

02.01.03.A05 Erosione superficiale

02.01.03.A06 Esfoliazione

02.01.03.A07 Fessurazioni

02.01.03.A08 Macchie

02.01.03.A09 Mancanza

02.01.03.A10 Penetrazione di umidità

02.01.03.A11 Polverizzazione

02.01.03.A12 Rigonfiamento

02.01.03.A13 Scheggiature

OPERE DA LATTONIERE

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 03.01 Canali di gronda e pluviali su coperture inclinate

Canali di gronda e pluviali su coperture inclinate

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.01.R01 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.

03.01.R02 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.

03.01.R03 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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.01.01 Canali di gronda e pluviali

Canali di gronda e pluviali

Unità Tecnologica: 03.01

Canali di gronda e pluviali su coperture inclinate

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta 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. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.01.R01 Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si prendono in considerazione le norme tecniche di settore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.01.A01 Alterazioni cromatiche

03.01.01.A02 Deformazione

03.01.01.A03 Deposito superficiale

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

03.01.01.A05 Distacco

03.01.01.A06 Errori di pendenza

03.01.01.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

03.01.01.A08 Mancanza elementi

03.01.01.A09 Penetrazione e ristagni d'acqua

03.01.01.A10 Presenza di vegetazione

03.01.01.A11 Rottura

MANTI DI COPERTURA

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 04.01 Coperture inclinate
- 04.02 Rivestimenti esterni

Coperture inclinate

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.01.R01 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.

04.01.R02 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.

04.01.R03 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.

04.01.R04 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.

04.01.R05 (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.

04.01.R06 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.

04.01.R07 (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 $T_i=20\text{ °C}$ 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 .

04.01.R08 (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.).

04.01.R09 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.

04.01.R10 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 $\Rightarrow 1/500$ 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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 04.01.01 Accessi alla copertura
- 04.01.02 Comignoli e terminali
- 04.01.03 Compluvio in alluminio-rame
- 04.01.04 Guarnizioni punti chiodi
- 04.01.05 Pannelli curvi coibentati a greche
- 04.01.06 Parapetti ed elementi di coronamento
- 04.01.07 Strato di tenuta in lastre di rame

Accessi alla copertura

Unità Tecnologica: 04.01

Coperture inclinate

Si tratta di elementi che permettono il passaggio ed eventuali ispezioni in copertura (botole, lucernari, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.01.01.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli accessi alla copertura dovranno essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si prende in considerazione le norme UNI 8088 (Lavori inerenti le coperture dei fabbricati - Criteri per la sicurezza) e UNI EN 517 (Accessori prefabbricati per coperture - Ganci di sicurezza da tetto)

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.01.A01 Alterazioni cromatiche

04.01.01.A02 Delimitazione e scagliatura

04.01.01.A03 Deformazione

04.01.01.A04 Deposito superficiale

04.01.01.A05 Distacco

04.01.01.A06 Fessurazioni, microfessurazioni

04.01.01.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

04.01.01.A08 Rottura

04.01.01.A09 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Comignoli e terminali

Unità Tecnologica: 04.01

Coperture inclinate

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).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.01.02.R01 Resistenza al vento per comignoli e terminali

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I comignoli e terminali della copertura dovranno 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:

Per i livelli minimi si prende in considerazione la norma UNI 8090.

04.01.02.R02 Resistenza meccanica per comignoli e terminali

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I comignoli e terminali della copertura dovranno 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.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si prende in considerazione la norma UNI 8090

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.02.A01 Accumulo e depositi

04.01.02.A02 Deposito superficiale

04.01.02.A03 Difetti di ancoraggio

04.01.02.A04 Dislocazione di elementi

04.01.02.A05 Distacco

04.01.02.A06 Fessurazioni, microfessurazioni

04.01.02.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

04.01.02.A08 Presenza di nidi

04.01.02.A09 Presenza di vegetazione

04.01.02.A10 Rottura

04.01.02.A11 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Elemento Manutenibile: 04.01.03

Compluvio in alluminio-rame

Unità Tecnologica: 04.01

Coperture inclinate

Si tratta di elementi in lamiera di alluminio preverniciato e/o rame, inseriti nella parte ad angolo, formata dall'incontro di due falde di tetto a pendenza convergente, in cui confluisce l'acqua piovana. Hanno uno spessore minimo con bordo risvoltato a canale su ambo i lati con accessori di ancoraggio con protezione anticorrosione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.01.03.R01 Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si prendono in considerazione le norme tecniche di settore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.03.A01 Deformazione

04.01.03.A02 Deposito superficiale

04.01.03.A03 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

04.01.03.A04 Distacco

04.01.03.A05 Errori di pendenza

04.01.03.A06 Penetrazione e ristagni d'acqua

04.01.03.A07 Presenza di vegetazione

- 04.01.03.A08 Alterazioni cromatiche**
- 04.01.03.A09 Fessurazioni, microfessurazioni**
- 04.01.03.A10 Mancanza elementi**
- 04.01.03.A11 Rottura**

Elemento Manutenibile: 04.01.04

Guarnizioni punti chiodi

Unità Tecnologica: 04.01
Coperture inclinate

Si tratta di nastri adesivi utilizzati nei fissaggi dei controlistelli sui travetti, effettuati con chiodi o viti passanti attraverso teli sottotetto e freni al vapore. Il nastro adesivo ha lo scopo di creare guarnizioni a tenuta stagna in corrispondenza di chiodi o viti ed evitare punti di infiltrazioni d'acqua piovana o di condensa con conseguenti guasti nel sistema copertura. Sono generalmente realizzati con schiuma polietilenica a cellule chiuse.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 04.01.04.A01 Distacco**
- 04.01.04.A02 Presenza di umidità**

Elemento Manutenibile: 04.01.05

Pannelli curvi coibentati a greche

Unità Tecnologica: 04.01
Coperture inclinate

Si tratta di pannelli curvi coibentati multistrato con poliuretano espanso ad alta densità, a più greche, per coperture industriali formati da due rivestimenti in lamiera metallica, in alluminio preverniciato e/o in acciaio inox, collegati tra loro e da uno strato di isolante poliuretano. Lo strato di corrugazione del profilo superiore migliora le prestazioni di carico dei pannelli. Possono essere installati su strutture con travi a "Y", costituite da elementi metallici.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 04.01.05.A01 Delimitazione e scagliatura**
- 04.01.05.A02 Deformazione**
- 04.01.05.A03 Disgregazione**
- 04.01.05.A04 Distacco**
- 04.01.05.A05 Fessurazioni, microfessurazioni**
- 04.01.05.A06 Imbibizione**
- 04.01.05.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua**
- 04.01.05.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali**
- 04.01.05.A09 Rottura**
- 04.01.05.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature**

Parapetti ed elementi di coronamento

Unità Tecnologica: 04.01

Coperture inclinate

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).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.01.06.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 tecniche UNI specifiche.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.06.A01 Corrosione

04.01.06.A02 Decolorazione

04.01.06.A03 Deformazione

04.01.06.A04 Deposito superficiale

04.01.06.A05 Disgregazione

04.01.06.A06 Distacco

04.01.06.A07 Efflorescenze

04.01.06.A08 Erosione superficiale

04.01.06.A09 Fessurazioni, microfessurazioni

04.01.06.A10 Mancanza

04.01.06.A11 Patina biologica

04.01.06.A12 Penetrazione di umidità

04.01.06.A13 Presenza di vegetazione

Strato di tenuta in lastre di rame

Unità Tecnologica: 04.01

Coperture inclinate

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 varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.01.07.R01 Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre di rame

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Lo strato di tenuta in lastre di rame 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.07.A01 Alterazioni cromatiche

04.01.07.A02 Deformazione

04.01.07.A03 Delimitazione e scagliatura

04.01.07.A04 Deposito superficiale

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

04.01.07.A06 Disgregazione

04.01.07.A07 Dislocazione di elementi

04.01.07.A08 Distacco

04.01.07.A09 Efflorescenze

04.01.07.A10 Errori di pendenza

04.01.07.A11 Fessurazioni, microfessurazioni

04.01.07.A12 Mancanza elementi

04.01.07.A13 Patina biologica

04.01.07.A14 Penetrazione e ristagni d'acqua

04.01.07.A15 Presenza di vegetazione

04.01.07.A16 Rottura

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.02.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

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

04.02.R02 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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 04.02.01 Rivestimenti con lamiere profilate

Rivestimenti con lamiere profilate

Unità Tecnologica: 04.02

Rivestimenti esterni

Si tratta di rivestimenti con sottostruttura a supporto discontinuo. Vengono prodotte mediante la profilatura con deformazione a freddo di acciaio al carbonio, acciaio inox, acciaio al carbonio rivestito con zinco, alluminio o rame. Per la loro particolare sagomatura uniforme sono particolarmente indicati per facciate con ampie superfici e senza giunzioni tra elementi.

In commercio si trovano tre principali categorie distinte a secondo del profilo:

- profilati ondulati, denominati anche onduline, con profilo a sezione sinusoidale;
- profilati trapezoidali, denominati anche lamiere grecate, con diverse sezioni geometriche;
- profilati speciali a sezioni varie (seghettato, rigatino, zig-zag, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.01.A01 Alterazione cromatica

04.02.01.A02 Corrosione

04.02.01.A03 Deformazione

04.02.01.A04 Deposito superficiale

04.02.01.A05 Distacco

04.02.01.A06 Graffi

04.02.01.A07 Impronte

04.02.01.A08 Macchie

04.02.01.A09 Patina

OPERE IN CARTONGESSO

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 05.01 Pareti interne

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)

05.01.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

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

05.01.R02 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

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.

05.01.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 05.01.01 Lastre di cartongesso

Lastre di cartongesso

Unità Tecnologica: 05.01

Pareti interne

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.01.01.A01 Decolorazione**05.01.01.A02 Disgregazione****05.01.01.A03 Distacco****05.01.01.A04 Efflorescenze****05.01.01.A05 Erosione superficiale****05.01.01.A06 Esfoliazione****05.01.01.A07 Fessurazioni****05.01.01.A08 Macchie****05.01.01.A09 Mancanza****05.01.01.A10 Penetrazione di umidità****05.01.01.A11 Polverizzazione**

INTONACI E RASATURE

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 06.01 Rivestimenti interni

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)

06.01.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 06.01.01 Intonaco

Intonaco

Unità Tecnologica: 06.01

Rivestimenti interni

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

06.01.01.A01 Bolle d'aria**06.01.01.A02 Decolorazione****06.01.01.A03 Deposito superficiale****06.01.01.A04 Disgregazione****06.01.01.A05 Distacco****06.01.01.A06 Efflorescenze****06.01.01.A07 Erosione superficiale****06.01.01.A08 Esfoliazione****06.01.01.A09 Fessurazioni****06.01.01.A10 Macchie e graffiti****06.01.01.A11 Mancanza****06.01.01.A12 Penetrazione di umidità****06.01.01.A13 Polverizzazione****06.01.01.A14 Rigonfiamento**

IMPERMEABILIZZAZIONI ISOLAMENTI

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 07.01 Interventi combinati di consolidamento

Interventi combinati di consolidamento

L'ingegneria naturalistica è una disciplina che utilizza insieme soluzioni ingegneristiche e tecniche agroforestali e naturalistiche per ricondurre ambiti modificati dall'uomo o dagli agenti naturali ad un sufficiente livello di stabilità ecologica e di naturalità.

I principali interventi sono quelli di rivegetazione e/o di regolazione degli equilibri fra vegetazione, suolo e acqua attuati secondo le diverse tecniche quali:

- Interventi di semina e rivestimenti per la riconfigurazione delle superfici (creazione di manti erbosi anche con idrosemina, semine, stuoie);
- Interventi stabilizzanti delle scarpate quali piantagioni, copertura diffusa, viminata, fascinata, cordonata, gradonata, graticciata, palificata);
- interventi di consolidamento quali grata viva, gabbionate e materassi rinverditi, terra rinforzata, scogliera rinverdita;
- Interventi costruttivi particolari quali pennello vivo, traversa viva, cuneo filtrante, rampa a blocchi, briglia in legname e pietrame, muro vegetativo, barriera vegetativa antirumore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

07.01.R01 Resistenza alla trazione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi utilizzati per realizzare opere di ingegneria naturalistica devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti i valori previsti in sede di progetto.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 07.01.01 Terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici

Terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici

Unità Tecnologica: 07.01

Interventi combinati di consolidamento

Con il termine di terre rinforzate si fa riferimento ad un sistema che consente il rinforzo di un terreno ottenuto mediante posa in opera di elementi metallici o geosintetici che vengono disposti orizzontalmente a separazione di successivi strati di terreno precedentemente compattati; la faccia a vista della terra rinforzata può essere rivestita con elementi prefabbricati, muri in mattoni o in calcestruzzo, blocchi, vegetazione, gabbioni, ecc.

Nel caso della terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici il rinforzo del terreno è ottenuto con reti in materiale geosintetico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.01.01.A01 Anomalie reti

07.01.01.A02 Corrosione

07.01.01.A03 Crescita di vegetazione spontanea

07.01.01.A04 Difetti di attecchimento

07.01.01.A05 Difetti sistema drenante

07.01.01.A06 Diradamento

07.01.01.A07 Essiccamento

07.01.01.A08 Mancanza di terreno

07.01.01.A09 Mancanza di semi

07.01.01.A10 Pendenza eccessiva

07.01.01.A11 Superfici dilavate

CONTROSOFFITTI

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 08.01 Controsoffitti

Controsoffitti

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

08.01.R01 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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 08.01.01 Controsoffitti antincendio
- 08.01.02 Controsoffitti in cartongesso
- 08.01.03 Controsoffitti in gesso alleggerito
- 08.01.04 Grigliati
- 08.01.05 Controsoffitti in fibra minerale

Controsoffitti antincendio

Unità Tecnologica: 08.01

Controsoffitti

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

08.01.01.A01 Alterazione cromatica

08.01.01.A02 Bolla

08.01.01.A03 Corrosione

08.01.01.A04 Deformazione

08.01.01.A05 Deposito superficiale

08.01.01.A06 Distacco

08.01.01.A07 Fessurazione

08.01.01.A08 Fratturazione

08.01.01.A09 Incrostazione

08.01.01.A10 Lesione

08.01.01.A11 Macchie

08.01.01.A12 Non planarità

08.01.01.A13 Perdita di lucentezza

08.01.01.A14 Perdita di materiale

08.01.01.A15 Scagliatura, screpolatura

08.01.01.A16 Scollaggi della pellicola

Controsoffitti in cartongesso

Unità Tecnologica: 08.01

Controsoffitti

I soffitti isolanti in cartongesso ad orditura metallica si utilizzano per realizzare le finiture orizzontali degli ambienti, unitamente al loro isolamento termico ed acustico. Svolgono una funzione determinante nella regolazione dell'umidità ambientale, nella protezione al fuoco ed offrono molteplici possibilità architettoniche e funzionali, anche nel coprire installazioni o strutture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

08.01.02.A01 Alterazione cromatica

08.01.02.A02 Bolla

08.01.02.A03 Corrosione

08.01.02.A04 Deformazione

08.01.02.A05 Deposito superficiale

- 08.01.02.A06 Distacco**
- 08.01.02.A07 Fessurazione**
- 08.01.02.A08 Fratturazione**
- 08.01.02.A09 Incrostazione**
- 08.01.02.A10 Lesione**
- 08.01.02.A11 Macchie**
- 08.01.02.A12 Non planarità**
- 08.01.02.A13 Perdita di lucentezza**
- 08.01.02.A14 Perdita di materiale**
- 08.01.02.A15 Scagliatura, screpolatura**
- 08.01.02.A16 Scollaggi della pellicola**

Elemento Manutenibile: 08.01.03

Controsoffitti in gesso alleggerito

Unità Tecnologica: 08.01
Controsoffitti

I controsoffitti in gesso alleggerito. E' un regolatore naturale di umidità, in quanto assorbe o rilascia umidità agli ambienti, contribuendo alla climatizzazione degli stessi. Indicato negli uffici con sistemi di climatizzazione sia a canali, sia multisplit, è un materiale con un'ottima reazione e resistenza al fuoco. I pannelli in gesso alleggerito sono prodotti con materiale ecologico, resistenti stabili al fuoco e all'umidità. I vari modelli conferiscono un confort acustico ambientale, coniugando estetica e leggerezza oltre che particolari caratteristiche quali la riflessione della luce, minima conduttività termica, stabilità in ambiente umido e confort acustico. Può nel tempo essere riverniciabile.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 08.01.03.A01 Alterazione cromatica**
- 08.01.03.A02 Bolla**
- 08.01.03.A03 Corrosione**
- 08.01.03.A04 Deformazione**
- 08.01.03.A05 Deposito superficiale**
- 08.01.03.A06 Distacco**
- 08.01.03.A07 Fessurazione**
- 08.01.03.A08 Fratturazione**
- 08.01.03.A09 Incrostazione**
- 08.01.03.A10 Lesione**
- 08.01.03.A11 Macchie**
- 08.01.03.A12 Non planarità**
- 08.01.03.A13 Perdita di lucentezza**
- 08.01.03.A14 Perdita di materiale**
- 08.01.03.A15 Scagliatura, screpolatura**
- 08.01.03.A16 Scollaggi della pellicola**

Elemento Manutenibile: 08.01.04

Grigliati

Unità Tecnologica: 08.01

Controsoffitti

Si tratta di controsoffitti con elementi di tamponamento discontinui a giacitura verticale orditi in modo ortogonale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 08.01.04.A01 Alterazione cromatica**
- 08.01.04.A02 Bolla**
- 08.01.04.A03 Corrosione**
- 08.01.04.A04 Deformazione**
- 08.01.04.A05 Deposito superficiale**
- 08.01.04.A06 Distacco**
- 08.01.04.A07 Fessurazione**
- 08.01.04.A08 Fratturazione**
- 08.01.04.A09 Incrostazione**
- 08.01.04.A10 Lesione**
- 08.01.04.A11 Macchie**
- 08.01.04.A12 Non planarità**
- 08.01.04.A13 Perdita di lucentezza**
- 08.01.04.A14 Perdita di materiale**
- 08.01.04.A15 Scagliatura, screpolatura**
- 08.01.04.A16 Scollaggi della pellicola**

Elemento Manutenibile: 08.01.05

Controsoffitti in fibra minerale

Unità Tecnologica: 08.01

Controsoffitti

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 08.01.05.A01 Alterazione cromatica**
- 08.01.05.A02 Bolla**
- 08.01.05.A03 Corrosione**
- 08.01.05.A04 Deformazione**
- 08.01.05.A05 Deposito superficiale**
- 08.01.05.A06 Distacco**
- 08.01.05.A07 Fessurazione**
- 08.01.05.A08 Fratturazione**

- 08.01.05.A09 Incrostazione**
- 08.01.05.A10 Lesione**
- 08.01.05.A11 Macchie**
- 08.01.05.A12 Non planarità**
- 08.01.05.A13 Perdita di lucentezza**
- 08.01.05.A14 Perdita di materiale**
- 08.01.05.A15 Scagliatura, screpolatura**
- 08.01.05.A16 Scollaggi della pellicola**

PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 09.01 Pavimentazioni interne

Pavimentazioni interne

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

09.01.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

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

09.01.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Lo strato portante e quello di finitura dei giunti devono essere in grado di resistere alle sollecitazioni ed ai carichi che si manifestano durante il ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti i valori dei sovraccarichi previsti per i solai dove sono installati i giunti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 09.01.01 Battiscopa
- 09.01.02 Giunti di dilatazione e coprigiunti
- 09.01.03 Pavimenti vinilici
- 09.01.04 Rivestimenti ceramici
- 09.01.05 Rivestimenti lapidei

Battiscopa

Unità Tecnologica: 09.01
Pavimentazioni interne

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

Essi hanno la funzione di:

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

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

09.01.01.A01 Decolorazione

09.01.01.A02 Deposito superficiale

09.01.01.A03 Disgregazione

09.01.01.A04 Distacco

09.01.01.A05 Efflorescenze

09.01.01.A06 Erosione superficiale

09.01.01.A07 Esfoliazione

09.01.01.A08 Fessurazioni

09.01.01.A09 Macchie e graffiti

09.01.01.A10 Mancanza

09.01.01.A11 Penetrazione di umidità

09.01.01.A12 Polverizzazione

09.01.01.A13 Rigonfiamento

Giunti di dilatazione e coprigiunti

Unità Tecnologica: 09.01
Pavimentazioni interne

Si tratta di i giunti di dilatazione, in PVC, alluminio, ecc, impiegati nella posa di pavimenti in ceramica che possono essere soggetti a dilatazione. L'utilizzo è particolarmente indicato su grandi superfici, in corrispondenza dei giunti di frazionamento presenti nel massetto, per attenuare i movimenti di dilatazione e/o contrazione del pavimento ed assorbirne eventuali le vibrazioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

09.01.02.A01 Anomalie delle guarnizioni

09.01.02.A02 Avvallamenti

09.01.02.A03 Deformazione

09.01.02.A04 Difetti di tenuta

09.01.02.A05 Fessurazioni

09.01.02.A06 Penetrazione di umidità

Pavimenti vinilici

Unità Tecnologica: 09.01
Pavimentazioni interne

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

I pavimenti vinilici si dividono in:

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

09.01.03.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei parametri stabiliti per le singole sostanze pericolose dalla normativa vigente.

09.01.03.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

09.01.03.A01 Alterazione cromatica

09.01.03.A02 Bolle

09.01.03.A03 Degrado sigillante

09.01.03.A04 Deposito superficiale

09.01.03.A05 Distacco

09.01.03.A06 Macchie

09.01.03.A07 Mancanza

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 09.01
Pavimentazioni interne

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

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

- colore.

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

09.01.04.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.

09.01.04.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

09.01.04.A01 Alterazione cromatica

09.01.04.A02 Degrado sigillante

09.01.04.A03 Deposito superficiale

09.01.04.A04 Disgregazione

09.01.04.A05 Distacco

09.01.04.A06 Erosione superficiale

09.01.04.A07 Fessurazioni

09.01.04.A08 Macchie e graffiti

09.01.04.A09 Mancanza

09.01.04.A10 Perdita di elementi

09.01.04.A11 Scheggiature

09.01.04.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

Elemento Manutenibile: 09.01.05

Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 09.01

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)

09.01.05.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.

09.01.05.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

09.01.05.A01 Alterazione cromatica

09.01.05.A02 Degrado sigillante

09.01.05.A03 Deposito superficiale

09.01.05.A04 Disgregazione

09.01.05.A05 Distacco

09.01.05.A06 Erosione superficiale

09.01.05.A07 Fessurazioni

09.01.05.A08 Macchie e graffiti

09.01.05.A09 Mancanza

09.01.05.A10 Perdita di elementi

09.01.05.A11 Scheggiature

09.01.05.A12 Sgretolamento

09.01.05.A13 Sollevamento e distacco dal supporto

GIUNTI

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 10.01 Giunti per edilizia

Giunti per edilizia

Per coprire i giunti strutturali e per garantire la continuità dei piani di calpestio devono essere previsti appositi dispositivi denominati giunti per l'edilizia. Generalmente questi giunti sono costituiti da:

- una struttura portante che viene agganciata nel giunto creato tra i due solai;
- una superficie di finitura agganciata alla struttura sottostante.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

10.01.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Lo strato portante e quello di finitura dei giunti devono essere in grado di resistere alle sollecitazioni ed ai carichi che si manifestano durante il ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti i valori dei sovraccarichi previsti per i solai dove sono installati i giunti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 10.01.01 Coprigiunti
- 10.01.02 Supporti tagliafuoco per giunti
- 10.01.03 Finitura superficiale
- 10.01.04 Strato portante

Coprigiunti

Unità Tecnologica: 10.01

Giunti per edilizia

Si tratta di Coprigiunti di dilatazione impiegati dove si uniscono due diverse strutture portanti spesso necessita una separazione per la dilatazione lineare o per intrinseche diversità di movimento dei materiali accostati. Sono dotati di adesivo che garantisce l'assorbimento di movimenti considerevoli e possono essere installati anche mediante viti e tasselli

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.01.01.A01 Anomalie delle guarnizioni

10.01.01.A02 Avvallamenti

10.01.01.A03 Deformazione

10.01.01.A04 Difetti di tenuta

10.01.01.A05 Fessurazioni

10.01.01.A06 Penetrazione di umidità

Supporti tagliafuoco per giunti

Unità Tecnologica: 10.01

Giunti per edilizia

Si tratta di supporti tagliafuoco per giunti, realizzati in elastomero siliconico neutro monocomponente per i giunti di tenuta, resistente alla propagazione del fuoco, dei fumi, dei gas tossici e dell'acqua in caso di incendio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.01.02.A01 Corrosione

10.01.02.A02 Deformazione

10.01.02.A03 Difetti di tenuta

10.01.02.A04 Fessurazioni

10.01.02.A05 Penetrazione di umidità

Finitura superficiale

Unità Tecnologica: 10.01

Giunti per edilizia

I giunti vengono rifiniti con una superficie orizzontale realizzata in vari materiali (acciaio, alluminio, materie plastiche) che viene fissata sullo strato sottostante e definito strato portante.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.01.03.A01 Anomalie delle guarnizioni

10.01.03.A02 Avvallamenti

10.01.03.A03 Deformazione

10.01.03.A04 Difetti di tenuta

10.01.03.A05 Fessurazioni

10.01.03.A06 Penetrazione di umidità

Elemento Manutenibile: 10.01.04

Strato portante

Unità Tecnologica: 10.01

Giunti per edilizia

Lo strato portante garantisce l'appoggio e la tenuta (mediante idonei serraggi) della finitura superficiale del giunto. Deve essere realizzato con materiale idoneo a sopportare i carichi gravanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

10.01.04.A01 Corrosione

10.01.04.A02 Deformazione

10.01.04.A03 Difetti di tenuta

10.01.04.A04 Fessurazioni

10.01.04.A05 Penetrazione di umidità

OPERE DA FABBRO

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 11.01 Balconi o sbalzi

Balconi o sbalzi

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

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

11.01.R01 (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.

11.01.R02 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 la manifestazione 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.

11.01.R03 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 11.01.01 Sbalzi in acciaio e/o parapetti

Sbalzi in acciaio e/o parapetti

Unità Tecnologica: 11.01

Balconi o sbalzi

Gli sbalzi in acciaio e/o parapetti sono generalmente costituiti da travi in acciaio e soletta in lamiera grecata con getto di cls armato con rete elettrosaldata. Normalmente possono essere realizzati con travi in acciaio laminato, saldato o reticolare a cui vengono affidate le sollecitazioni a trazione e a taglio. In genere si sovrappongono le lamiere grecate che formano l'armatura a flessione e con funzione di cassero per il successivo getto di calcestruzzo collaborante con resistenza alle sollecitazioni a compressione. Per impedire lo scorrimento tra i materiali vengono inseriti dei connettori che lavorano a taglio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

11.01.01.A01 Corrosione**11.01.01.A02 Deformazione****11.01.01.A03 Deformazioni e spostamenti****11.01.01.A04 Distacco****11.01.01.A05 Imbozzamento****11.01.01.A06 Snervamento****11.01.01.A07 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti**

OPERE DA PITTORE

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 12.01 Rivestimenti interni

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)

12.01.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).

12.01.R02 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..

12.01.R03 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

12.01.R04 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L.

Classe di rischio 2

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 3

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 4;

- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 5;

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

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 12.01.01 Tinteggiature e decorazioni

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 12.01

Rivestimenti interni

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

12.01.01.A01 Bolle d'aria**12.01.01.A02 Decolorazione****12.01.01.A03 Deposito superficiale****12.01.01.A04 Disgregazione****12.01.01.A05 Distacco****12.01.01.A06 Efflorescenze****12.01.01.A07 Erosione superficiale****12.01.01.A08 Fessurazioni****12.01.01.A09 Macchie e graffiti****12.01.01.A10 Mancanza****12.01.01.A11 Penetrazione di umidità****12.01.01.A12 Polverizzazione****12.01.01.A13 Rigonfiamento**

SERRAMENTI

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 13.01 Infissi esterni
- 13.02 Facciate continue
- 13.03 Dispositivi di controllo della luce solare

Infissi esterni

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

13.01.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.

13.01.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.

13.01.R03 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

13.01.R04 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

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

13.01.R05 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

13.01.R06 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.

- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = -;

Classificazione: Metodo di prova A = 0 - Metodo di prova B = 0;
 Specifiche: Nessun requisito;
 - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 0;
 Classificazione: Metodo di prova A = 1A - Metodo di prova B = 1B;
 Specifiche: Irrorazione per 15 min;
 - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 50;
 Classificazione: Metodo di prova A = 2A - Metodo di prova B = 2B;
 Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 100;
 Classificazione: Metodo di prova A = 3A - Metodo di prova B = 3B;
 Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 150;
 Classificazione: Metodo di prova A = 4A - Metodo di prova B = 4B;
 Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 200;
 Classificazione: Metodo di prova A = 5A - Metodo di prova B = 5B;
 Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 250;
 Classificazione: Metodo di prova A = 6A - Metodo di prova B = 6B;
 Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 300;
 Classificazione: Metodo di prova A = 7A - Metodo di prova B = 7B;
 Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 450;
 Classificazione: Metodo di prova A = 8A - Metodo di prova B = -;
 Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 600;
 Classificazione: Metodo di prova A = 9A - Metodo di prova B = -;
 Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (Pmax in Pa*) > 600;
 Classificazione: Metodo di prova A = Exxx - Metodo di prova B = -;
 Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min;

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

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

13.01.R07 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

13.01.R08 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

13.01.R09 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

13.01.R10 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

13.01.R11 Resistenza a manovre false e violente

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

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

- Sforzi per le operazioni movimentazione delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 80$ N per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas, 30 N $\leq F \leq 80$ N per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, $F \leq 80$ N per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e $F \leq 130$ N per anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico;

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

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

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

C) Infissi con apertura basculante

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

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

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

D) Infissi con apertura a pantografo

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

- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 150 \text{ N}$
- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 100 \text{ N}$

E) Infissi con apertura a fisarmonica

- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F \leq 100 \text{ N}$ e $M \leq 10 \text{ Nm}$
- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F, da applicare con azione parallela al piano dell'infisso, utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 80 \text{ N}$
- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 80 \text{ N}$ per anta di finestra e $F \leq 120 \text{ N}$ per anta di porta o portafinestra.

F) Dispositivi di sollevamento

I dispositivi di movimentazione e sollevamento di persiane o avvolgibili devono essere realizzati in modo da assicurare che la forza manuale necessaria per il sollevamento degli stessi tramite corde e/o cinghie, non vada oltre il valore di 150 N.

13.01.R12 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 13.01.01 Serramenti in alluminio
- 13.01.02 Cancellotti a battente antieffrazione
- 13.01.03 Cancelli estensibili
- 13.01.04 Infissi a triplo vetro
- 13.01.05 Lucernari

Serramenti in alluminio

Unità Tecnologica: 13.01

Infissi esterni

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

Cancelletti a battente antieffrazione

Unità Tecnologica: 13.01

Infissi esterni

Si tratta di elementi costituiti da grate di sicurezza apribili e/o a battente, con apertura interna-esterna rispetto al vano murario, per la protezione di finestre e porte finestre. Possono essere realizzati generalmente con barre in acciaio pieno o con profili in alluminio astruso particolarmente sagomati all'interno, con finiture e cromature diverse. Sono inoltre in genere provvisti di serratura a gancio con cilindro munito di chiave di accesso

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

Cancelli estensibili

Unità Tecnologica: 13.01

Infissi esterni

I cancelli estensibili sono dei sistemi di chiusura antintrusione a servizio di aperture e/o accessi a fabbricati con destinazione diversa (abitazioni, uffici, scuole, magazzini, ecc.). Sono generalmente in acciaio zincato, acciaio zincato verniciato, acciaio inox, ecc.. Tra le caratteristiche principali vengono evidenziate: sicurezza, ingombro limitato, facile scorrimento, ecc.. Essi si adattano ad ogni dimensione e si installano con estrema semplicità e senza interventi murari conservando la luminosità all'interno della struttura protetta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

13.01.03.A01 Alterazione cromatica

13.01.03.A02 Corrosione

13.01.03.A03 Degrado degli organi di manovra

13.01.03.A04 Difficoltà di comando a distanza

13.01.03.A05 Non ortogonalità

13.01.03.A06 Rottura degli organi di manovra

Infissi a triplo vetro

Unità Tecnologica: 13.01

Infissi esterni

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

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

13.01.04.R01 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi, fino ad un irraggiamento che porti la temperatura delle parti opache esterne e delle facciate continue a valori di 80 °C, non devono manifestare variazioni della planarità generale e locale, né dar luogo a manifestazioni di scoloriture non uniformi, macchie e/o difetti visibili.

13.01.04.R02 Resistenza alle intemperie

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

- Differenza di Pressione [Pa] = 300 - Durata della prova [minuti] 5
 - Differenza di Pressione [Pa] = 500 - Durata della prova [minuti] 5
- Resistenza alla pioggia battente secondo DIN EN 12208 classe 9A

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 13.01.04.A01 Alterazione cromatica**
- 13.01.04.A02 Deformazione**
- 13.01.04.A03 Degrado degli organi di manovra**
- 13.01.04.A04 Degrado dei sigillanti**
- 13.01.04.A05 Degrado delle guarnizioni**
- 13.01.04.A06 Deposito superficiale**
- 13.01.04.A07 Frantumazione**
- 13.01.04.A08 Incrostazione**
- 13.01.04.A09 Macchie**
- 13.01.04.A10 Patina**
- 13.01.04.A11 Perdita trasparenza**

Elemento Manutenibile: 13.01.05

Lucernari

Unità Tecnologica: 13.01

Infissi esterni

I lucernari sono delle aperture che consentono di dare luce ed areazione ad ambienti privi di finestre (soffitte, scale, ecc.). Possono essere realizzati con materiali (legno, alluminio, PVC, ecc.), geometrie, caratteristiche ed aperture diverse:

- lucernari ad apertura verticale
- lucernari ad apertura laterale
- lucernari fissi
- lucernari continui
- lucernari a shed fissi/apribili
- lucernari tubolari.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 13.01.05.A01 Alterazione cromatica**
- 13.01.05.A02 Alveolizzazione**
- 13.01.05.A03 Attacco biologico**
- 13.01.05.A04 Attacco da insetti xilofagi**
- 13.01.05.A05 Bolla**
- 13.01.05.A06 Condensa superficiale**
- 13.01.05.A07 Corrosione**
- 13.01.05.A08 Deformazione**
- 13.01.05.A09 Degrado degli organi di manovra**
- 13.01.05.A10 Degrado dei sigillanti**
- 13.01.05.A11 Degrado delle guarnizioni**
- 13.01.05.A12 Deposito superficiale**
- 13.01.05.A13 Distacco**
- 13.01.05.A14 Fessurazioni**

- 13.01.05.A15 Frantumazione**
- 13.01.05.A16 Fratturazione**
- 13.01.05.A17 Incrostazione**
- 13.01.05.A18 Infracidamento**
- 13.01.05.A19 Lesione**
- 13.01.05.A20 Macchie**
- 13.01.05.A21 Non ortogonalità**
- 13.01.05.A22 Patina**
- 13.01.05.A23 Perdita di lucentezza**
- 13.01.05.A24 Perdita di materiale**
- 13.01.05.A25 Perdita trasparenza**
- 13.01.05.A26 Rottura degli organi di manovra**
- 13.01.05.A27 Scagliatura, screpolatura**
- 13.01.05.A28 Scollaggi della pellicola**

Facciate continue

Si tratta in genere di pareti leggere con funzione non portante, situate esternamente rispetto alla struttura dell'edificio, ripetute con elementi modulari di tamponamento. Le facciate continue sono costituite da strutture ausiliarie nelle quali vengono inseriti elementi tra loro compatibili, fissi o apribili, trasparenti e/o opachi. Esse possono essere completamente trasparenti, colorate o riflettenti a secondo del diverso trattamento dei vetri. In genere agli elementi trasparenti vengono assemblati pannelli opachi o in alternativa le facciate sono rivestite con pannelli di natura diversa (pietra, resine, lastre di metallo, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

13.02.R01 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le facciate continue dovranno consentire la permeabilità sia nelle parti fisse che in quelle apribili.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei parametri di riferimento di cui alla norma UNI EN 12153.

13.02.R02 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..

13.02.R03 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le facciate continue dovranno resistere alle infiltrazioni d'acqua.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei parametri di riferimento di cui alle norme UNI EN 12155 e UNI EN 12154.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 13.02.01 Facciata continua in vetro isolante

Facciata continua in vetro isolante

Unità Tecnologica: 13.02

Facciate continue

La facciata continua in vetro isolante è costituita da una struttura ausiliaria nella quale vengono inseriti elementi trasparenti fissi o apribili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

13.02.01.A01 Decolorazione

13.02.01.A02 Deposito superficiale

13.02.01.A03 Disgregazione

13.02.01.A04 Frantumazione

13.02.01.A05 Macchie e graffiti

13.02.01.A06 Penetrazione di umidità

13.02.01.A07 Perdita trasparenza

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)

13.03.R01 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.

13.03.R02 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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 13.03.01 Frangisole a schermo fisso in acciaio zincato
- ° 13.03.02 Persiane avvolgibili

Frangisole a schermo fisso in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 13.03

Dispositivi di controllo della luce solare

Si tratta di elementi di schermo, per la protezione dalla luce solare e del livello termico, con frangisole a schermo fisso realizzato con profilati lamellari in acciaio zincato.

I sistemi in genere risultano composti da:

- montanti verticali in acciaio zincato
- pannello di completamento realizzato con profilati lamellari orizzontali in acciaio zincato
- staffe di fissaggio con pannelli in acciaio zincato
- fissaggi

ANOMALIE RISCONTRABILI

13.03.01.A01 Alterazione cromatica

13.03.01.A02 Corrosione

13.03.01.A03 Degrado degli organi di manovra

13.03.01.A04 Deposito superficiale

13.03.01.A05 Perdita di materiale

Persiane avvolgibili

Unità Tecnologica: 13.03

Dispositivi di controllo della luce solare

Si tratta di dispositivi di schermo per il controllo della luce solare e del livello termico posti all'esterno o all'interno rispetto all'infisso.

Esse sono composte da un telo con stecche in materiali diversi (plastica, alluminio, legno, ecc.) che scorre rispetto a guide laterali andandosi ad avvolgere su un rullo orizzontale posto in un cassonetto posto superiormente all'infisso. La regolazione della luce immessa avviene regolando secondo varie altezze la chiusura del dispositivo fino al totale oscuramento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

13.03.02.A01 Alterazione cromatica

13.03.02.A02 Corrosione

13.03.02.A03 Deformazione

13.03.02.A04 Degrado degli organi di manovra

13.03.02.A05 Deposito superficiale

RIVESTIMENTI ESTERNI DI FACCIATA

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 14.01 Rivestimenti esterni

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

14.01.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

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

14.01.R02 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.

14.01.R03 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.

14.01.R04 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

14.01.R05 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

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

14.01.R06 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

14.01.R07 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L.

Classe di rischio 2

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 3

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 4;

- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 5;

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

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 14.01.01 Rivestimento a cappotto
- 14.01.02 Tinteggiature e decorazioni
- 14.01.03 Intonaco

Rivestimento a cappotto

Unità Tecnologica: 14.01

Rivestimenti esterni

E' un tipo di rivestimento che prevede l'utilizzo di pannelli o lastre di materiale isolante fissate meccanicamente al supporto murario e protette da uno strato sottile di intonaco.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 14.01

Rivestimenti esterni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti esterni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc.. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di facciata o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc.. Talvolta gli stessi casseri utilizzati per il getto di cls ne assumono forme e tipologie diverse tali da raggiungere aspetti decorativi nelle finiture.

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

Elemento Manutenibile: 14.01.03

Intonaco

Unità Tecnologica: 14.01
Rivestimenti esterni

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

- 14.01.03.A01 Alveolizzazione**
- 14.01.03.A02 Attacco biologico**
- 14.01.03.A03 Bolle d'aria**

14.01.03.A04 Cavillature superficiali
14.01.03.A05 Crosta
14.01.03.A06 Decolorazione
14.01.03.A07 Deposito superficiale
14.01.03.A08 Disgregazione
14.01.03.A09 Distacco
14.01.03.A10 Efflorescenze
14.01.03.A11 Erosione superficiale
14.01.03.A12 Esfoliazione
14.01.03.A13 Fessurazioni
14.01.03.A14 Macchie e graffi
14.01.03.A15 Mancanza
14.01.03.A16 Patina biologica
14.01.03.A17 Penetrazione di umidità
14.01.03.A18 Pitting
14.01.03.A19 Polverizzazione
14.01.03.A20 Presenza di vegetazione
14.01.03.A21 Rigonfiamento
14.01.03.A22 Scheggiature

COMPARTIMENTAZIONI ANTINCENDIO

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 15.01 Pareti interne
- 15.02 Impianto di sicurezza e antincendio

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)

15.01.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

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

15.01.R02 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

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.

15.01.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 15.01.01 Pareti divisorie antincendio

Pareti divisorie antincendio

Unità Tecnologica: 15.01

Pareti interne

Si tratta di pareti utilizzate per creare barriere antincendio mediante l'impiego di materiali ignifughi per aumentare la resistenza passiva al fuoco delle parti strutturali. In genere si utilizzano prodotti in cartongesso specifici, o prodotti in calcio silicato prive di amianto con un grado di infiammabilità basso per i "materiali incombustibile", fino alla più alta per "materiale fortemente infiammabile" nonché la possibilità di mantenere inalterate le caratteristiche per un tempo variabile da un minimo di 15 minuti fino ad un massimo di 180 minuti sotto l'azione del fuoco. In genere vengono utilizzate sia nel campo dell'edilizia industriale che per la realizzazione di strutture pubbliche che necessitano di proteggere le persone che le occupano (scuole, alberghi, teatri, musei, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

15.01.01.A01 Decolorazione

15.01.01.A02 Disgregazione

15.01.01.A03 Distacco

15.01.01.A04 Efflorescenze

15.01.01.A05 Erosione superficiale

15.01.01.A06 Esfoliazione

15.01.01.A07 Fessurazioni

15.01.01.A08 Macchie

15.01.01.A09 Mancanza

15.01.01.A10 Penetrazione di umidità

15.01.01.A11 Polverizzazione

15.01.01.A12 Macchie e graffiti

Impianto di sicurezza e antincendio

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

Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:

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

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

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 15.02.01 Porte REI
- 15.02.02 Condotte REI per aerazione filtri fumo
- 15.02.03 Isolamento REI per giunti di dilatazione

Porte REI

Unità Tecnologica: 15.02

Impianto di sicurezza e antincendio

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

15.02.01.R01 Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

Inoltre il materiale previsto per la realizzazione del dispositivo antipanico dovrà consentire il funzionamento a temperature comprese tra i -20°C e i +100°C (UNI EN 1125).

15.02.01.R02 Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Le porte antipanico dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalle UNI EN 1670 e UNI EN 1125.

ANOMALIE RISCONTRABILI

15.02.01.A01 Alterazione cromatica

15.02.01.A02 Bolla

15.02.01.A03 Corrosione

15.02.01.A04 Deformazione

15.02.01.A05 Deposito superficiale

15.02.01.A06 Distacco

15.02.01.A07 Fessurazione

15.02.01.A08 Frantumazione

15.02.01.A09 Fratturazione

15.02.01.A10 Incrostazione

15.02.01.A11 Lesione

15.02.01.A12 Macchie

15.02.01.A13 Non ortogonalità

15.02.01.A14 Patina

15.02.01.A15 Perdita di lucentezza

- 15.02.01.A16 Perdita di materiale**
- 15.02.01.A17 Perdita di trasparenza**
- 15.02.01.A18 Scagliatura, screpolatura**
- 15.02.01.A19 Scollaggi della pellicola**

Elemento Manutenibile: 15.02.02

Condotte REI per aerazione filtri fumo

Unità Tecnologica: 15.02

Impianto di sicurezza e antincendio

Le condotte REI hanno la funzione di aerare i filtri a prova di fumo; sono generalmente installate in posizione verticale e sono realizzate in lamiera zincata ancorata alla parete mediante tasselli metallici e vengono posizionate con partenza dal locale filtro per sfociare sopra il tetto dell'edificio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

15.02.02.R01 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Le condotte dovranno essere costituite da una miscela inerte in base magnesio alleggerito con densità a materiale essiccato di 380 kg/m³ rivestito internamente ed esternamente da lamiera in acciaio zincato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

15.02.02.A01 Anomalie dei deflettori

15.02.02.A02 Anomalie dei sostegni

15.02.02.A03 Difetti di tenuta

15.02.02.A04 Difetti di tenuta dei giunti

Elemento Manutenibile: 15.02.03

Isolamento REI per giunti di dilatazione

Unità Tecnologica: 15.02

Impianto di sicurezza e antincendio

Per la sigillatura dei giunti dove, a seguito dilatazioni meccaniche dovute all'aumento della temperatura (giunti di dilatazione in muri perimetrali) si deve garantire, oltre ad una predeterminata resistenza al fuoco, la stabilità della struttura che i movimenti orizzontali o verticali.

Il materiale sigillante è in genere costituito da un numero di guarnizioni termo espandenti di idonee dimensioni e spessore intervallate da materiali espansi ad alto assorbimento, che consentono uno schiacciamento fino a 8 volte il proprio spessore iniziale; questa composizione, in caso d'incendio, reagisce rigonfiando fino a 35 volte il proprio spessore in modo da creare, nella zona cui è stato installato, uno sbarramento sia al fuoco che alla temperatura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

15.02.03.A01 Difetti di montaggio

IMPIANTI TECNOLOGICI

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 16.01 Impianto elettrico
- 16.02 Impianto di illuminazione
- 16.03 Impianto audio annunci emergenze
- 16.04 Impianto di sicurezza e antincendio
- 16.05 Impianto telefonico e citofonico
- 16.06 Impianto di riscaldamento
- 16.07 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- 16.08 Impianto di climatizzazione

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)

16.01.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

16.01.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

16.01.R03 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

16.01.R04 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

16.01.R05 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

16.01.R06 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.

16.01.R07 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.

16.01.R08 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.

16.01.R09 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

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

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2 μ T;

- campo elettrico: 5 KV/m.

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

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;

- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";

- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

16.01.R10 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 16.01.01 Canalizzazioni in PVC
- ° 16.01.02 Interruttori
- ° 16.01.03 Prese e spine
- ° 16.01.04 Quadri di bassa tensione
- ° 16.01.05 Sistemi di cablaggio

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 16.01

Impianto elettrico

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

16.01.01.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

16.01.01.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

16.01.01.A01 Deformazione

16.01.01.A02 Fessurazione

16.01.01.A03 Fratturazione

16.01.01.A04 Mancanza certificazione ecologica

16.01.01.A05 Non planarità

Interruttori

Unità Tecnologica: 16.01

Impianto elettrico

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

16.01.02.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

Elemento Manutenibile: 16.01.03**Prese e spine****Unità Tecnologica: 16.01****Impianto elettrico**

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**16.01.03.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

- 16.01.03.A01 Anomalie di funzionamento**
- 16.01.03.A02 Corto circuiti**
- 16.01.03.A03 Disconnessione dell'alimentazione**
- 16.01.03.A04 Mancanza certificazione ecologica**
- 16.01.03.A05 Surriscaldamento**
- 16.01.03.A06 Campi elettromagnetici**

Elemento Manutenibile: 16.01.04**Quadri di bassa tensione****Unità Tecnologica: 16.01**

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguento, 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)**16.01.04.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.

16.01.04.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**16.01.04.A01 Anomalie dei contattori****16.01.04.A02 Anomalie di funzionamento****16.01.04.A03 Anomalie dei fusibili****16.01.04.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento****16.01.04.A05 Anomalie dei magnetotermici****16.01.04.A06 Anomalie dei relè****16.01.04.A07 Anomalie della resistenza****16.01.04.A08 Anomalie delle spie di segnalazione****16.01.04.A09 Anomalie dei termostati****16.01.04.A10 Campi elettromagnetici****16.01.04.A11 Depositi di materiale****16.01.04.A12 Difetti agli interruttori**

Elemento Manutenibile: 16.01.05

Sistemi di cablaggio

Unità Tecnologica: 16.01

Impianto elettrico

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

ANOMALIE RISCONTRABILI**16.01.05.A01 Anomalie degli allacci****16.01.05.A02 Anomalie delle prese****16.01.05.A03 Difetti di serraggio**

16.01.05.A04 Difetti delle canaline

16.01.05.A05 Mancanza certificazione ecologica

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.

L'impianto di illuminazione è 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 e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

16.02.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.

16.02.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.

16.02.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

16.02.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.

16.02.R05 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

16.02.R06 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.

16.02.R07 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 nonch  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.

16.02.R08 Impermeabilit  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.

16.02.R09 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.

16.02.R10 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.

16.02.R11 Montabilit /Smontabilit 

Classe di Requisiti: Facilit  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 necessit .

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

16.02.R12 Regolabilit 

Classe di Requisiti: Funzionalit  in emergenza

Classe di Esigenza: Funzionalit 

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.

16.02.R13 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilit 

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.

16.02.R14 Stabilit  chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 16.02.01 Lampade a led

Lampade a led

Unità Tecnologica: 16.02

Impianto di illuminazione

Durano mediamente più di quelle a incandescenza e, adoperando alimentatori adatti, hanno un'ottima efficienza luminosa fino a 100 lumen/watt.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

16.02.01.R01 Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione

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

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

16.02.01.A01 Abbassamento livello di illuminazione

16.02.01.A02 Avarie

16.02.01.A03 Difetti agli interruttori

16.02.01.A04 Difetti di illuminazione

Impianto audio annunci emergenze

Il sistema di annunci di emergenza è nella maggioranza dei casi composto dalle seguenti apparecchiature:

- unità centrale che svolge le funzioni di controllo e supervisione dell'impianto; generalmente è dotata di interfaccia di collegamento per basi microfoniche digitali, di scheda interna per messaggi di emergenza con memoria a stato solido, di ingressi audio ausiliari per il collegamento a fonti sonore esterne (tuner, CD, riproduttori di messaggi spot registrati, ecc.), di ingresso per postazione di emergenza VV.FF., di uscita per l'interfacciamento all'unità di commutazione e selezione zone, di interfaccia seriale per PC o stampante;
- stazione base microfonica con tastiera e display LCD, per chiamate selettive e generali, con uscita digitale per audio e controlli, collegabile a bus con cavo categoria 5;
- stazione base microfonica per emergenza (postazione VV.FF.);
- unità modulare di commutazione per lo smistamento delle linee audio su zone (il numero delle zone dipende dal tipo di centrale) dotata di amplificatore di riserva e test catena audio con segnale pilota ultrasonico;
- amplificatori di potenza per sistemi di diffusori a tensione costante;
- diffusori passivi per collegamenti a tensione costante;
- eventuale unità di rilevazione rumore ambiente per controllo automatico volume;
- gruppo statico di continuità per l'alimentazione di emergenza. L'impianto deve essere progettato nel rispetto delle funzioni di emergenza e nella maggioranza dei casi può funzionare sia come normale sistema di messaggistica sia di diffusione sonora.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

16.03.R01 (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 audio devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

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

16.03.R02 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

16.03.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

16.03.R04 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 16.03.01 Amplificatori
- 16.03.02 Base microfonica per emergenze
- 16.03.03 Base microfonica standard
- 16.03.04 Diffusore sonoro
- 16.03.05 Gruppo statico di continuità
- 16.03.06 Rilevatore rumore ambiente

◦ 16.03.07 Unità centrale

Amplificatori

Unità Tecnologica: 16.03

Impianto audio annunci emergenze

Gli amplificatori sono i dispositivi per mezzo dei quali il segnale sonoro dalla stazione di partenza viene diffuso con la giusta potenza ai vari elementi terminali quali microfoni ed altoparlanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

16.03.01.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti degli amplificatori devono garantire un livello di protezione contro i contatti diretti ed indiretti.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrico si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma affinché non si verifichi nessun surriscaldamento. Inoltre deve essere verificato che le prestazioni e la tensione in uscita siano all'interno delle specifiche. Tutte le uscite devono essere protette al fine di assicurare che in caso di corto circuito esterno non vi sia alcun danno dovuto ad un surriscaldamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

16.03.01.A01 Anomalie display

16.03.01.A02 Difetti di tenuta morsetti

16.03.01.A03 Incrostazioni

16.03.01.A04 Perdita dell'alimentazione

16.03.01.A05 Perdite di tensione

16.03.01.A06 Anomalie di funzionamento

Base microfonica per emergenze

Unità Tecnologica: 16.03

Impianto audio annunci emergenze

Costruita in contenitore metallico per montaggio a parete, dispone di microfono dinamico con pulsante "push-to-talk". Oltre le funzioni base delle postazioni microfoniche standard, dispone della funzione di autodiagnostica della capsula microfonica e del collegamento all'unità centrale, con segnalazione su display di malfunzionamenti o mancanza di collegamento. Un comando di emergenza consente di by-passare la centrale di controllo in caso di crollo del sistema e di inviare direttamente messaggi alla catena di amplificazione. Anche in caso di regolare funzionamento, l'attivazione del comando di emergenza determina la priorità di azionamento della postazione VV.FF. su eventuali basi microfoniche attive o messaggi diffusi in quel momento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

16.03.02.A01 Difetti di tenuta morsetti

16.03.02.A02 Incrostazioni

16.03.02.A03 Perdite di tensione

16.03.02.A04 Anomalie display

16.03.02.A05 Anomalie tastiera

16.03.02.A06 Anomalie di funzionamento

Base microfonica standard

Unità Tecnologica: 16.03

Impianto audio annunci emergenze

La base microfonica è il terminale utente per la comunicazione di messaggi di paging selettivi per zona, per aree o generali e per uso comune, come sistema di diffusione sonora. Dispone di un microfono a collo doca con ghiera luminosa, tastiera numerica per la selezione della zona e display alfanumerico a cristalli liquidi per la visualizzazione del numero di zona selezionato, messaggi di stato del sistema e di diagnostica. La comunicazione con l'unità di controllo avviene con audio codificato digitale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

16.03.03.A01 Anomalie display

16.03.03.A02 Anomalie tastiera

16.03.03.A03 Difetti di tenuta morsetti

16.03.03.A04 Incrostazioni

16.03.03.A05 Perdite di tensione

16.03.03.A06 Anomalie di funzionamento

Elemento Manutenibile: 16.03.04

Diffusore sonoro

Unità Tecnologica: 16.03

Impianto audio annunci emergenze

I diffusori sono gli elementi dell'impianto destinati alla riproduzione di messaggi di emergenza; essi devono essere in grado di sopportare alte temperature e pertanto sono realizzati con involucro in metallo e/o in materiali ignifughi (morsettiera in ceramica e termofusibile opzionali).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

16.03.04.R01 Efficienza

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

16.03.04.A01 Corrosione

16.03.04.A02 Difetti di ancoraggio

16.03.04.A03 Difetti di tenuta morsetti

16.03.04.A04 Incrostazioni

16.03.04.A05 Perdite di tensione

16.03.04.A06 Anomalie di funzionamento

Gruppo statico di continuità

Unità Tecnologica: 16.03

Impianto audio annunci emergenze

Il gruppo statico di continuità fornisce alimentazione al sistema in assenza della tensione di rete. Va dimensionato in funzione della potenza audio installata, tenendo presente che deve essere garantita una continuità di funzionamento del sistema per almeno 30' in assenza di tensione di rete. Il gruppo statico può anche essere previsto come sorgente di alimentazione temporanea prima dell'intervento di un gruppo di emergenza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

16.03.05.A01 Anomalie batterie

16.03.05.A02 Corto circuiti

16.03.05.A03 Difetti agli interruttori

16.03.05.A04 Difetti spie di segnalazione

16.03.05.A05 Difetti di taratura

16.03.05.A06 Surriscaldamento

16.03.05.A07 Anomalie di funzionamento

16.03.05.A08 Difetti di stabilità

Rilevatore rumore ambiente

Unità Tecnologica: 16.03

Impianto audio annunci emergenze

L'unità di rilevazione di rumore ambientale può essere utilizzata in quei casi dove l'affluenza di pubblico può richiedere una regolazione automatica del livello sonoro della diffusione audio. Va installata in scatola da incasso o da parete, lontano dai diffusori per evitare l'effetto di feedback, e comunica con la scheda di zona corrispondente per mezzo di cavo UTP o STP.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

16.03.06.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

16.03.06.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori devono essere in grado di resistere alle sollecitazioni senza compromettere il loro funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori indicati da i costruttori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

16.03.06.A01 Calo di tensione

16.03.06.A02 Difetti di regolazione

16.03.06.A03 Incrostazioni

16.03.06.A04 Anomalie di funzionamento

Unità centrale

Unità Tecnologica: 16.03

Impianto audio annunci emergenze

L'unità centrale è il cuore dell'impianto audio per annunci di emergenza. La sua funzione è quella di monitorare, gestire e controllare i componenti dell'impianto nonché di impostarne i parametri di configurazione.

L'unità centrale dispone dei seguenti ingressi/uscite: ingresso per la connessione della linea basi microfoniche, ingresso per la linea privilegiata di emergenza base microfonica VV.FF., ingressi per l'interfacciamento di centrali antincendio e/o pulsanti di emergenza, uscita per il collegamento alla unità di commutazione, porta seriale per il collegamento a PC o stampante, ingresso audio con comando Vox programmabile per l'interfacciamento a centralini telefonici e ingressi audio per il collegamento a sorgenti sonore esterne (lettori CD, tuner e simili).

Generalmente è dotata di un pannello con display alfanumerico a cristalli liquidi e pulsanti per mezzo dei quali è possibile impostare i parametri di configurazione e visualizzare lo stato dell'impianto; inoltre è dotata di una scheda di riproduzione messaggi con memoria allo stato solido per la riproduzione di messaggi di emergenza (non alterabili dall'esterno) come previsto dalla norma UNI EN 60849. Le funzioni di programmazione prevedono la definizione di aree, la selezione della musica di sottofondo per zona, la regolazione del volume per zona. L'unità centrale gestisce anche le funzioni di diagnostica per le basi microfoniche e per le linee di zona. È collegabile attraverso porta seriale ad un PC che, oltre alle funzioni di configurazione, può provvedere alla memorizzazione di eventi (data-logger) per una verifica successiva di quanto accaduto (condizioni di emergenza, guasti, ecc.) In alternativa al PC è possibile collegare una stampante per la stampa diretta degli eventi in corso. È possibile l'interfacciamento del sistema annunci con impianti di allarme incendio e/o pulsanti di emergenza per generare automaticamente messaggi corrispondenti. In fase di configurazione è possibile associare ad ogni ingresso un determinato messaggio e la zona di diffusione dello stesso. In caso di crollo del sistema o mancato funzionamento dell'unità centrale è possibile by-passare la parte digitale e lanciare annunci di emergenza attraverso la postazione VV.FF..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

16.03.07.R01 Resistenza a cali di tensione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della unità centrale 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 s;
- riduzione della tensione: 100% - durata della riduzione in semiperiodi: 10 s.

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.

16.03.07.R02 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I materiali ed i componenti della unità centrale devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego.

Livello minimo della prestazione:

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

- gamma di frequenza: da 10 Hz a 150 Hz;
- ampiezza di accelerazione: 0,981 m/s²;
- numero degli assi: 3;
- numero di cicli per asse: 1 per ciascuna condizione di funzionamento.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche e deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

16.03.07.R03 Isolamento elettromagnetico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della unità centrale devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettromagnetico della unità centrale si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma. Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:

- gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz;
- intensità di campo: 10 V/m;
- modulazione dell'ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

16.03.07.A01 Difetti del pannello di segnalazione

16.03.07.A02 Difetti di tenuta morsetti

16.03.07.A03 Perdita di carica della batteria

16.03.07.A04 Perdite di tensione

16.03.07.A05 Difetti di stabilità

Impianto di sicurezza e antincendio

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

Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:

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

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

16.04.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

16.04.R02 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 16.04.01 Sirene
- 16.04.02 Rivelatori di fumo
- 16.04.03 Unità di controllo
- 16.04.04 Rivelatori ottici di fumo convenzionali
- 16.04.05 Linee di collegamento
- 16.04.06 Lampade autoalimentate

Sirene

Unità Tecnologica: 16.04

Impianto di sicurezza e antincendio

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

16.04.01.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

16.04.01.A01 Difetti di tenuta morsetti

16.04.01.A02 Incrostazioni

16.04.01.A03 Perdite di tensione

16.04.01.A04 Anomalie di funzionamento

16.04.01.A05 Mancanza certificazione antincendio

Rivelatori di fumo

Unità Tecnologica: 16.04

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore è uno strumento sensibile alle particelle dei prodotti della combustione e/o della pirolisi sospesi nell'atmosfera (aerosol).

I rivelatori di fumo possono essere suddivisi in:

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

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

16.04.02.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti dei rivelatori di fumo, attraversati da una corrente elettrica, devono garantire un livello di protezione da folgorazione nel caso di contatti accidentali.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrico dei rivelatori di fumo si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice Q della norma UNI EN 54-7. I rivelatori si considerano conformi alla norma se i valori di resistenza all'isolamento è maggiore di 10 μ dopo il condizionamento preliminare e maggiore di 1 μ dopo la prova.

16.04.02.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per questo compromettere il loro funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di 23 +/- 5 °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

16.04.02.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.

16.04.02.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.

16.04.02.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.

16.04.02.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.

16.04.02.R07 Sensibilità alla luce

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali che, per determinati valori della luce, non si inneschino i meccanismi di allarme.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la sensibilità alla luce degli elementi dell'impianto si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'Appendice K della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

ANOMALIE RISCONTRABILI

16.04.02.A01 Calo di tensione

16.04.02.A02 Difetti di regolazione

16.04.02.A03 Difetti di tenuta

16.04.02.A04 Anomalie di funzionamento

16.04.02.A05 Mancanza certificazione antincendio

Elemento Manutenibile: 16.04.03

Unità di controllo

Unità Tecnologica: 16.04

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)

16.04.03.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

16.04.03.A01 Anomalie batteria

16.04.03.A02 Anomalie software

16.04.03.A03 Difetti stampante

16.04.03.A04 Anomalie di funzionamento

16.04.03.A05 Mancanza certificazione antincendio

Elemento Manutenibile: 16.04.04

Rivelatori ottici di fumo convenzionali

Unità Tecnologica: 16.04

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di fumo a basso profilo a diffusione viene utilizzato per rilevare la presenza di fuochi covanti e fuochi a lento sviluppo. Il rivelatore dovrà avere le seguenti caratteristiche funzionali: una elevata insensibilità ai disturbi elettromagnetici, un comportamento di risposta costante nel tempo, essere predisposto per il test di funzionamento ed il controllo di inserzione e avere indicazione di funzionamento e di allarme tramite Led.

Ogni rivelatore dovrà disporre di due Led che lampeggiano in condizione di stand-by, mentre presentano luce fissa in caso di allarme per una facile identificazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

16.04.04.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.

16.04.04.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.

16.04.04.R03 (Attitudine al) controllo dell'abbagliamento

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

La funzionalità del rivelatore non deve essere influenzata o modificata dalla stretta vicinanza di sorgenti di luce artificiale.

Livello minimo della prestazione:

Nelle fasi in cui le lampade sono accese e spente, e quando le lampade rimangono accese prima della misurazione del valore di soglia della risposta, il provino non deve emettere segnali di allarme né di guasto. Per ciascun orientamento, il rapporto tra le soglie della risposta m_{max}/m_{min} non deve essere maggiore di 1,6.

16.04.04.R04 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per ciò compromettere il loro funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di 23 +/- 5 °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

16.04.04.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

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

Livello minimo della prestazione:

I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25-50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 4 o 15 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dalle norme.

16.04.04.R06 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.

Livello minimo della prestazione:

Nessun allarme né segnale di guasto deve essere emesso durante il condizionamento. Il rapporto tra i valori di soglia della risposta y_{max}/y_{min} oppure m_{max}/m_{min} non deve essere maggiore di 1,6.

16.04.04.R07 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Nessun allarme né segnale di guasto deve essere emesso nella fase di condizionamento o nei 2 min seguenti la prova.

- 16.04.04.A01 Anomalie led luminosi**
- 16.04.04.A02 Calo di tensione**
- 16.04.04.A03 Difetti di regolazione**
- 16.04.04.A04 Difetti di tenuta**
- 16.04.04.A05 Anomalie di funzionamento**
- 16.04.04.A06 Mancanza certificazione antincendio**

Elemento Manutenibile: **16.04.05**

Linee di collegamento

Unità Tecnologica: **16.04**

Impianto di sicurezza e antincendio

La progettazione e il dimensionamento dei sistemi di evacuazione naturale di fumo e calore si basano sul principio secondo il quale gli EFC di un comparto si apriranno contemporaneamente; l'apertura contestuale di tutti gli evacuatori viene garantita da linee di collegamento gestite da un controllo remoto.

Le linee di collegamento possono essere:

- linee di collegamento elettrico;
- linee di collegamento pneumatico;
- meccanico elettrico.

Il collegamento elettrico attiva un dispositivo pirotecnico o magnete alimentato normalmente da un segnale a basso voltaggio (in genere 24V in c.c.); tale segnale (inviato dalla stazione di comando) rompe l'ampolla termosensibile montata sul singolo EFC che fa attivare l'evacuatore stesso.

Il collegamento pneumatico è composto da tubazioni resistenti alle alte temperature e pressioni che alimentano gli evacuatori di fumo e calore in caso di incendio o per la ventilazione giornaliera.

- 16.04.05.A01 Anomalie degli allacci**
- 16.04.05.A02 Anomalie delle connessioni**
- 16.04.05.A03 Corti circuiti**
- 16.04.05.A04 Difetti di serraggio**
- 16.04.05.A05 Difetti di stabilità**

Elemento Manutenibile: **16.04.06**

Lampade autoalimentate

Unità Tecnologica: **16.04**

Impianto di sicurezza e antincendio

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

Le lampade autoalimentate di emergenza (definite anche lampade di illuminazione di sicurezza) sono realizzate con batteria incorporata.

Possono essere realizzate con o senza pittogrammi di indicazione di via di fuga.

16.04.06.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le lampade di emergenza devono garantire un funzionamento immediato in caso di mancanza energia elettrica di alimentazione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

16.04.06.A01 Abbassamento livello di illuminazione

16.04.06.A02 Anomalie spie di segnalazione

16.04.06.A03 Avarie

16.04.06.A04 Difetti batteria

16.04.06.A05 Mancanza pittogrammi

16.04.06.A06 Difetti di stabilità

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)

16.05.R01 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

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

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

Limiti di esposizione (50 Hz):

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

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

a livello dell'unità abitativa:

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

16.05.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 16.05.01 Apparecchi telefonici

Apparecchi telefonici

Unità Tecnologica: 16.05

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)

16.05.01.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

16.05.01.A01 Incrostazioni

16.05.01.A02 Difetti di regolazione

16.05.01.A03 Difetti di tenuta dei morsetti

16.05.01.A04 Anomalie di funzionamento

16.05.01.A05 Campi elettromagnetici

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;
- arotermi 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)

16.06.R01 (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.

16.06.R02 (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.

16.06.R03 (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.

16.06.R04 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.

16.06.R05 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

16.06.R06 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.

16.06.R07 Efficienza dell'impianto termico

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

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

Secondo i parametri indicati dalla normativa:

Favorire l'incremento del rendimento di distribuzione applicando:

- il contenimento delle dispersioni termiche, attraverso la coibentazione delle reti di distribuzione e la distribuzione di fluidi a temperatura contenuta;

- contenimento dei consumi di pompaggio, attraverso il corretto dimensionamento delle reti e, dove tecnicamente raccomandabile, l'adozione di sistemi di pompaggio a portata variabile.

Favorire l'incremento del rendimento di emissione ottimizzando il posizionamento dei terminali nei locali riscaldati.

Favorire l'incremento del rendimento disperdente, attraverso l'isolamento;

Favorire l'incremento del rendimento di regolazione in funzione dei sistemi di controllo (sistemi centralizzati di telegestione o supervisione, contabilizzazione di consumi di energia termica per ciascuna unità immobiliare).

16.06.R08 Controllo adattivo delle condizioni di comfort termico

Classe di Requisiti: Benessere termico degli spazi interni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

16.06.R09 (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.

16.06.R10 (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.

16.06.R11 (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%.

16.06.R12 (Attitudine al) controllo della combustione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

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

16.06.R13 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.

16.06.R14 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

- i generatori di calore di potenza termica utile nominale P_n superiore a 4 kW, devono possedere un rendimento termico utile non inferiore al 90%;
- il rendimento dei gruppi elettropompe non deve essere inferiore al 70%;
- il coefficiente di prestazione (COP) delle pompe di calore non deve essere inferiore a 2,65;
- il rendimento di elettropompe ed elettroventilatori non deve essere inferiore al 70%.

16.06.R15 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

16.06.R16 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

16.06.R17 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 16.06.01 Radiatori
- 16.06.02 Centrale termica
- 16.06.03 Detentore per radiatore
- 16.06.04 Termostati
- 16.06.05 Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
- 16.06.06 Valvole termostatiche per radiatori

Radiatori

Unità Tecnologica: 16.06

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)

16.06.01.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.

16.06.01.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.

16.06.01.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

16.06.01.A01 Corrosione e ruggine

16.06.01.A02 Difetti di regolazione

16.06.01.A03 Difetti di tenuta

16.06.01.A04 Sbalzi di temperatura

Centrale termica

Unità Tecnologica: 16.06

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 aerazione 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

16.06.02.A01 Difetti dei filtri

16.06.02.A02 Difetti di regolazione

16.06.02.A03 Difetti di tenuta

16.06.02.A04 Rumorosità

16.06.02.A05 Sbalzi di temperatura

16.06.02.A06 Fumo eccessivo

Elemento Manutenibile: 16.06.03

Detentore per radiatore

Unità Tecnologica: 16.06

Impianto di riscaldamento

Il detentore è un dispositivo adatto all'uso sia sui terminali degli impianti di riscaldamento e sia sui terminali dell'impianto di climatizzazione; la funzione del detentore è quella di consentire il bilanciamento dei circuiti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

16.06.03.A01 Anomalie o-ring

16.06.03.A02 Anomalie otturatore

16.06.03.A03 Difetti di tenuta

Elemento Manutenibile: 16.06.04

Termostati

Unità Tecnologica: 16.06

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)

16.06.04.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

16.06.04.A01 Anomalie delle batterie

16.06.04.A02 Difetti di funzionamento

16.06.04.A03 Difetti di regolazione

16.06.04.A04 Sbalzi di temperatura

16.06.04.A05 Difetti di stabilità

Elemento Manutenibile: 16.06.05

Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Unità Tecnologica: 16.06

Impianto di riscaldamento

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

16.06.05.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

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

16.06.05.R02 Resistenza alla temperatura

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

16.06.05.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (ricavabile dalla formula indicata sulla norma UNI 9349 e variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

16.06.05.A01 Alterazioni cromatiche

16.06.05.A02 Deformazione

16.06.05.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

16.06.05.A04 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 16.06.06

Valvole termostatiche per radiatori

Unità Tecnologica: 16.06

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)

16.06.06.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.

16.06.06.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe 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

16.06.06.A01 Anomalie dell'otturatore

16.06.06.A02 Anomalie del selettore

16.06.06.A03 Anomalie dello stelo

16.06.06.A04 Anomalie del trasduttore

16.06.06.A05 Difetti del sensore

16.06.06.A06 Difetti di tenuta

16.06.06.A07 Difetti di serraggio

16.06.06.A08 Incrostazioni

16.06.06.A09 Sbalzi della temperatura

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

16.07.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

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

Livello minimo della prestazione:

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

16.07.R02 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

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

16.07.R03 Riduzione del consumo di acqua potabile

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse idriche

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

Ridurre il consumo di acqua potabile negli edifici residenziali per una percentuale pari al 30% rispetto ai consumi standard di edifici simili. Introdurre sistemi di contabilizzazione dei consumi di acqua potabile.

Impiegare sistemi quali:

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

16.07.R04 (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.

16.07.R05 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

16.07.R06 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 16.07.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria
- 16.07.02 Collettori solari
- 16.07.03 Serbatoi di accumulo
- 16.07.04 Tubazioni multistrato
- 16.07.05 Vasi igienici a sedile
- 16.07.06 Torretta di sfiato
- 16.07.07 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 16.07

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)

16.07.01.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%).

16.07.01.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.

16.07.01.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.

16.07.01.R04 Protezione dalla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

16.07.01.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Dopo la prova (eseguita con le modalità indicate nella norma UNI EN 246) il regolatore di getto non deve presentare alcuna deformazione visibile né alcun deterioramento nel funzionamento per quanto riguarda la portata e la formazione del getto. Inoltre, dopo la prova, si deve verificare che le filettature siano conformi al punto 7.1, prospetto 2, e al punto 7.2, prospetto 3, e che la portata sia conforme al punto 8.2 della su citata norma.

ANOMALIE RISCONTRABILI**16.07.01.A01 Cedimenti****16.07.01.A02 Corrosione****16.07.01.A03 Difetti ai flessibili****16.07.01.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni****16.07.01.A05 Difetti alle valvole****16.07.01.A06 Incrostazioni****16.07.01.A07 Interruzione del fluido di alimentazione****16.07.01.A08 Scheggiature****Elemento Manutenibile: 16.07.02****Collettori solari****Unità Tecnologica: 16.07****Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

I collettori solari vengono generalmente utilizzati per impianti di produzione dell'acqua calda. Un collettore solare è costituito da: copertura, assorbitore, rivestimento superficiale assorbitore, isolamento termico, contenitore e supporto strutturale e guarnizioni di tenuta e sigillanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**16.07.02.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi***Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I collettori solari devono assicurare una portata dei fluidi termovettori non inferiore a quella di progetto.

Livello minimo della prestazione:

Il controllo della portata dei collettori solari viene verificato mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento. Il resoconto di prova deve indicare: la temperatura dell'acqua in ingresso e le portate e le perdite di carico riscontrate in ogni misura.

16.07.02.R02 Efficienza*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I collettori solari devono funzionare in modo da garantire una capacità di rendimento termico corrispondente a quella di progetto.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di rendimento termico dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. Al termine della prova si deve riportare la curva del rendimento termico.

16.07.02.R03 Resistenza al vento*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

Livello minimo della prestazione:

Sono da effettuare le verifiche prescritte dalla normativa vigente seguendo i metodi di calcolo da essa previsti. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in 4 zone), tenendo conto dell'altezza di installazione.

16.07.02.R04 Resistenza alla corrosione*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*

Classe di Esigenza: Durabilità

I collettori solari devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza alla corrosione dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. Al termine della prova si deve verificare l'assenza di difetti o segni di cedimento.

16.07.02.R05 Resistenza alla grandine

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I collettori solari devono resistere senza subire deterioramenti all'azione esercitata dalla grandine.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistenza alla grandine dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.

16.07.02.R06 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti dei collettori solari devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di sollecitazioni termiche.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistenza alla temperatura e a sbalzi repentini della stessa dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento. Devono essere indicati i risultati della prova che devono contenere:

- la temperatura dell'assorbitore;
- la temperatura ambiente;
- l'irraggiamento;
- la media dell'irraggiamento nell'ora precedente la prova;
- la eventuale presenza di acqua all'interno del collettore.

16.07.02.R07 Tenuta all'acqua e alla neve

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

I collettori solari vetrati devono essere idonei ad impedire infiltrazioni di acqua piovana al loro interno.

Livello minimo della prestazione:

La tenuta ad eventuali infiltrazioni di acqua piovana o di neve deve essere garantita in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime esercizio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

16.07.02.A01 Difetti di fissaggio

16.07.02.A02 Difetti di serraggio morsetti

16.07.02.A03 Difetti di tenuta

16.07.02.A04 Incrostazioni

16.07.02.A05 Infiltrazioni

Elemento Manutenibile: 16.07.03

Serbatoi di accumulo

Unità Tecnologica: 16.07

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

16.07.03.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

16.07.03.R02 Potabilità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

16.07.03.A01 Difetti del galleggiante

16.07.03.A02 Difetti di regolazione

16.07.03.A03 Perdita di carico

Elemento Manutenibile: 16.07.04

Tubazioni multistrato

Unità Tecnologica: 16.07

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)

16.07.04.R01 Resistenza allo scollamento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

16.07.04.A01 Alterazioni cromatiche

16.07.04.A02 Deformazione

16.07.04.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

16.07.04.A04 Distacchi

16.07.04.A05 Errori di pendenza

16.07.04.A06 Mancanza certificazione ecologica

Vasi igienici a sedile

Unità Tecnologica: 16.07

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

16.07.05.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

16.07.05.R03 Adattabilità delle finiture

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

16.07.05.A01 Corrosione

16.07.05.A02 Difetti degli ancoraggi

16.07.05.A03 Difetti dei flessibili

16.07.05.A04 Ostruzioni

16.07.05.A05 Rottura del sedile

16.07.05.A06 Scheggiature

Elemento Manutenibile: 16.07.06

Torretta di sfiato

Unità Tecnologica: 16.07

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

16.07.06.A01 Alterazioni cromatiche

16.07.06.A02 Deformazione

16.07.06.A03 Difetti di montaggio

16.07.06.A04 Fessurazioni, microfessurazioni

Elemento Manutenibile: 16.07.07

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 16.07

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

16.07.07.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

16.07.07.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

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

16.07.07.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RICONTRABILI

16.07.07.A01 Alterazioni cromatiche**16.07.07.A02 Deformazione****16.07.07.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni****16.07.07.A04 Mancanza certificazione ecologica**

Impianto di climatizzazione

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

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 16.08.01 Ventilconvettore a parete

Ventilconvettore a parete

Unità Tecnologica: 16.08
 Impianto di climatizzazione

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

16.08.01.R01 Efficienza dell'impianto di climatizzazione

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

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

A secondo del tipo di climatizzazione estiva (impianti autonomi, impianti centralizzati a tutt'aria a portata e temperatura costante, a portata variabile, a portata e temperatura variabili, monocondotto o a doppio condotto, a zona singola o multizona, impianti centralizzati misti aria-acqua, con terminali acqua del tipo ventilconvettori, pannelli radianti, unità a induzione, trave fredda, impianti centralizzati a sola acqua, ecc.) garantire le condizioni ideali negli ambienti confinati secondo i parametri indicati dalla normativa.

16.08.01.R02 Efficienza dell'impianto di ventilazione

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

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

16.08.01.A01 Accumuli d'aria nei circuiti

16.08.01.A02 Difetti di filtraggio

16.08.01.A03 Difetti di funzionamento dei motori elettrici

16.08.01.A04 Difetti di lubrificazione

16.08.01.A05 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione

16.08.01.A06 Difetti di tenuta

16.08.01.A07 Difetti di ventilazione

16.08.01.A08 Fughe di fluidi

16.08.01.A09 Rumorosità dei ventilatori

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) OPERE IN C.A.	pag.	5
" 1) Opere di fondazioni superficiali	pag.	6
" 1) Platee in c.a.	pag.	7
" 2) Strutture in elevazione in c.a.	pag.	8
" 1) Pareti	pag.	9
" 2) Pilastri	pag.	9
" 3) Setti	pag.	10
" 4) Solette	pag.	11
" 5) Travi	pag.	11
" 3) Coperture	pag.	13
" 1) Strutture in acciaio	pag.	14
" 2) Strutture in legno	pag.	14
" 4) Giunti Strutturali	pag.	16
" 1) Giunti strutturali in alluminio	pag.	17
3) MURATURE	pag.	18
" 1) Pareti interne	pag.	19
" 1) Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare	pag.	20
" 2) Pareti divisorie antincendio	pag.	20
" 3) Pareti in blocchi forati vibrocompressi da intonaco	pag.	21
4) OPERE DA LATTONIERE	pag.	22
" 1) Canali di gronda e pluviali su coperture inclinate	pag.	23
" 1) Canali di gronda e pluviali	pag.	24
5) MANTI DI COPERTURA	pag.	25
" 1) Coperture inclinate	pag.	26
" 1) Accessi alla copertura	pag.	28
" 2) Comignoli e terminali	pag.	28
" 3) Compluvio in alluminio-rame	pag.	29
" 4) Guarnizioni punti chiodi	pag.	30
" 5) Pannelli curvi coibentati a greche	pag.	30
" 6) Parapetti ed elementi di coronamento	pag.	31
" 7) Strato di tenuta in lastre di rame	pag.	31
" 2) Rivestimenti esterni	pag.	33
" 1) Rivestimenti con lamiera profilate	pag.	34
6) OPERE IN CARTONGESSO	pag.	35
" 1) Pareti interne	pag.	36
" 1) Lastre di cartongesso	pag.	37
7) INTONACI E RASATURE	pag.	38
" 1) Rivestimenti interni	pag.	39
" 1) Intonaco	pag.	40
8) IMPERMEABILIZZAZIONI ISOLAMENTI	pag.	41
" 1) Interventi combinati di consolidamento	pag.	42

" 1) Terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici	pag.	43
9) CONTROSOFFITTI	pag.	44
" 1) Controsoffitti	pag.	45
" 1) Controsoffitti antincendio	pag.	46
" 2) Controsoffitti in cartongesso	pag.	46
" 3) Controsoffitti in gesso alleggerito	pag.	47
" 4) Grigliati	pag.	48
" 5) Controsoffitti in fibra minerale	pag.	48
10) PAVIMENTI E RIVESTIMENTI	pag.	50
" 1) Pavimentazioni interne	pag.	51
" 1) Battiscopa	pag.	52
" 2) Giunti di dilatazione e coprigiunti	pag.	52
" 3) Pavimenti vinilici	pag.	53
" 4) Rivestimenti ceramici	pag.	53
" 5) Rivestimenti lapidei	pag.	54
11) GIUNTI	pag.	56
" 1) Giunti per edilizia	pag.	57
" 1) Coprigiunti	pag.	58
" 2) Supporti tagliafuoco per giunti	pag.	58
" 3) Finitura superficiale	pag.	58
" 4) Strato portante	pag.	59
12) OPERE DA FABBRO	pag.	60
" 1) Balconi o sbalzi	pag.	61
" 1) Sbalzi in acciaio e/o parapetti	pag.	62
13) OPERE DA PITTORE	pag.	63
" 1) Rivestimenti interni	pag.	64
" 1) Tinteggiature e decorazioni	pag.	66
14) SERRAMENTI	pag.	67
" 1) Infissi esterni	pag.	68
" 1) Serramenti in alluminio	pag.	72
" 2) Cancelli a battente antieffrazione	pag.	72
" 3) Cancelli estensibili	pag.	73
" 4) Infissi a triplo vetro	pag.	73
" 5) Lucernari	pag.	74
" 2) Facciate continue	pag.	76
" 1) Facciata continua in vetro isolante	pag.	77
" 3) Dispositivi di controllo della luce solare	pag.	78
" 1) Frangisole a schermo fisso in acciaio zincato	pag.	79
" 2) Persiane avvolgibili	pag.	79
15) RIVESTIMENTI ESTERNI DI FACCIATA	pag.	80
" 1) Rivestimenti esterni	pag.	81
" 1) Rivestimento a cappotto	pag.	83
" 2) Tinteggiature e decorazioni	pag.	83
" 3) Intonaco	pag.	84
16) COMPARTIMENTAZIONI ANTINCENDIO	pag.	86
" 1) Pareti interne	pag.	87

" 1) Pareti divisorie antincendio	pag.	88
" 2) Impianto di sicurezza e antincendio	pag.	89
" 1) Porte REI	pag.	90
" 2) Condotte REI per aerazione filtri fumo	pag.	91
" 3) Isolamento REI per giunti di dilatazione	pag.	91
17) IMPIANTI TECNOLOGICI	pag.	92
" 1) Impianto elettrico	pag.	93
" 1) Canalizzazioni in PVC	pag.	95
" 2) Interruttori	pag.	95
" 3) Prese e spine	pag.	96
" 4) Quadri di bassa tensione	pag.	96
" 5) Sistemi di cablaggio	pag.	97
" 2) Impianto di illuminazione	pag.	99
" 1) Lampade a led	pag.	102
" 3) Impianto audio annunci emergenze	pag.	103
" 1) Amplificatori	pag.	105
" 2) Base microfonica per emergenze	pag.	105
" 3) Base microfonica standard	pag.	106
" 4) Diffusore sonoro	pag.	106
" 5) Gruppo statico di continuità	pag.	107
" 6) Rilevatore rumore ambiente	pag.	107
" 7) Unità centrale	pag.	108
" 4) Impianto di sicurezza e antincendio	pag.	110
" 1) Sirene	pag.	111
" 2) Rivelatori di fumo	pag.	111
" 3) Unità di controllo	pag.	113
" 4) Rivelatori ottici di fumo convenzionali	pag.	113
" 5) Linee di collegamento	pag.	115
" 6) Lampade autoalimentate	pag.	115
" 5) Impianto telefonico e citofonico	pag.	117
" 1) Apparecchi telefonici	pag.	118
" 6) Impianto di riscaldamento	pag.	119
" 1) Radiatori	pag.	123
" 2) Centrale termica	pag.	123
" 3) Detentore per radiatore	pag.	124
" 4) Termostati	pag.	124
" 5) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	pag.	125
" 6) Valvole termostatiche per radiatori	pag.	126
" 7) Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	pag.	127
" 1) Apparecchi sanitari e rubinetteria	pag.	129
" 2) Collettori solari	pag.	130
" 3) Serbatoi di accumulo	pag.	131
" 4) Tubazioni multistrato	pag.	132
" 5) Vasi igienici a sedile	pag.	133
" 6) Torretta di sfiato	pag.	134
" 7) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	134

" 8) Impianto di climatizzazione	pag. 136
" 1) Ventilconvettore a parete	pag. 137

PIANO DI MANUTENZIONE

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

OGGETTO: Lavori di completamento del nuovo centro diurno

COMMITTENTE: Comune di Sedegliano

27/02/2018, Sedegliano

IL TECNICO

(Per. Ind. Claudio Marco Clocchiatti)

Acustici**13 - SERRAMENTI****13.01 - Infissi esterni**

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

Adattabilità delle finiture

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI

16.06 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.06.05	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
16.06.05.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

16.07 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.07	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
16.07.R01	Requisito: Regolarità delle finiture
16.07.07	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
16.07.07.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

Benessere termico degli spazi interni

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI

16.06 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.06	Impianto di riscaldamento
16.06.R08	Requisito: Controllo adattivo delle condizioni di comfort termico

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

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI

16.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.01	Impianto elettrico
16.01.R09	Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

16.05 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.05	Impianto telefonico e citofonico
16.05.R01	Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Controllabilità tecnologica

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI

16.04 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.04.03	Unità di controllo
16.04.03.R01	Requisito: Isolamento elettromagnetico
16.04.04	Rivelatori ottici di fumo convenzionali
16.04.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso d'aria
16.04.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tensione
16.04.04.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'abbagliamento

Di funzionamento

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI

16.03 - Impianto audio annunci emergenze

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.03.04	Diffusore sonoro
16.03.04.R01	Requisito: Efficienza

16.04 - Impianto di sicurezza e antincendio

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

Di salvaguardia dell'ambiente

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI

16.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.01	Impianto elettrico
16.01.R03	Requisito: Certificazione ecologica

16.03 - Impianto audio annunci emergenze

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.03	Impianto audio annunci emergenze
16.03.R02	Requisito: Certificazione ecologica

16.06 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.06	Impianto di riscaldamento
16.06.R15	Requisito: Certificazione ecologica

16.07 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.07	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
16.07.R06	Requisito: Certificazione ecologica

Di stabilità

01 - OPERE IN C.A.

01.01 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Opere di fondazioni superficiali
01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica

01.02 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Strutture in elevazione in c.a.
01.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica

01.03 - Coperture

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Coperture
01.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica
01.03.02	Strutture in legno
01.03.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica per struttura in legno

01.04 - Giunti Strutturali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Giunti Strutturali
01.04.R01	Requisito: Resistenza meccanica

02 - MURATURE

02.01 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Pareti interne
02.01.R02	Requisito: Resistenza agli urti
02.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica
02.01.01	Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare
02.01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio

03 - OPERE DA LATTONIERE

03.01 - Canali di gronda e pluviali su coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01	Canali di gronda e pluviali su coperture inclinate
03.01.R02	Requisito: Resistenza al vento
03.01.01	Canali di gronda e pluviali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali

04 - MANTI DI COPERTURA

04.01 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01	Coperture inclinate
04.01.R02	Requisito: Resistenza al vento
04.01.R04	Requisito: Resistenza meccanica
04.01.02	Comignoli e terminali
04.01.02.R01	Requisito: Resistenza al vento per comignoli e terminali
04.01.02.R02	Requisito: Resistenza meccanica per comignoli e terminali
04.01.03	Compluvio in alluminio-rame
04.01.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali
04.01.06	Parapetti ed elementi di coronamento
04.01.06.R01	Requisito: Resistenza meccanica per parapetti ed elementi di coronamento
04.01.07	Strato di tenuta in lastre di rame
04.01.07.R01	Requisito: Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre di rame

04.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02	Rivestimenti esterni
04.02.R02	Requisito: Resistenza meccanica

05 - OPERE IN CARTONGESSO

05.01 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
05.01	Pareti interne
05.01.R02	Requisito: Resistenza agli urti
05.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica

07 - IMPERMEABILIZZAZIONI ISOLAMENTI

07.01 - Interventi combinati di consolidamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
07.01	Interventi combinati di consolidamento
07.01.R01	Requisito: Resistenza alla trazione

09 - PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

09.01 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
09.01	Pavimentazioni interne
09.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
09.01.03	Pavimenti vinilici
09.01.03.R02	Requisito: Resistenza meccanica
09.01.04	Rivestimenti ceramici
09.01.04.R02	Requisito: Resistenza meccanica
09.01.05	Rivestimenti lapidei
09.01.05.R02	Requisito: Resistenza meccanica

10 - GIUNTI

10.01 - Giunti per edilizia

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
10.01	Giunti per edilizia
10.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica

11 - OPERE DA FABBRO

11.01 - Balconi o sbalzi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
11.01	Balconi o sbalzi
11.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della freccia massima
11.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica

13 - SERRAMENTI

13.01 - Infissi esterni

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

14 - RIVESTIMENTI ESTERNI DI FACCIATA

14.01 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
14.01	Rivestimenti esterni
14.01.R02	Requisito: Resistenza agli urti
14.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica

15 - COMPARTIMENTAZIONI ANTINCENDIO

15.01 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
15.01	Pareti interne
15.01.R02	Requisito: Resistenza agli urti
15.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI

16.01 - Impianto elettrico

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

16.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.02	Impianto di illuminazione
16.02.R13	Requisito: Resistenza meccanica

16.03 - Impianto audio annunci emergenze

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.03.06	Rilevatore rumore ambiente
16.03.06.R01	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura
16.03.06.R02	Requisito: Resistenza meccanica

16.04 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.04.02	Rivelatori di fumo
16.04.02.R02	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura
16.04.02.R06	Requisito: Resistenza meccanica
16.04.04	Rivelatori ottici di fumo convenzionali
16.04.04.R04	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura
16.04.04.R07	Requisito: Resistenza meccanica

16.06 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.06	Impianto di riscaldamento
16.06.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
16.06.01	Radiatori
16.06.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica
16.06.05	Tube multistrato in PEX-AL-PEX
16.06.05.R03	Requisito: Resistenza meccanica
16.06.06	Valvole termostatiche per radiatori
16.06.06.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso

16.07 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.07.01.R04	Requisito: Protezione dalla corrosione
16.07.01.R05	Requisito: Resistenza meccanica
16.07.02	Collettori solari
16.07.02.R03	Requisito: Resistenza al vento
16.07.02.R05	Requisito: Resistenza alla grandine
16.07.02.R06	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
16.07.03	Serbatoi di accumulo
16.07.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
16.07.04	Tubazioni multistrato
16.07.04.R01	Requisito: Resistenza allo scollamento
16.07.07	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
16.07.07.R03	Requisito: Resistenza meccanica

Durabilità tecnologica

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI

16.04 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.04.02	Rivelatori di fumo
16.04.02.R03	Requisito: Resistenza alla corrosione
16.04.04	Rivelatori ottici di fumo convenzionali
16.04.04.R05	Requisito: Resistenza alla corrosione

16.07 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.07.02	Collettori solari
16.07.02.R04	Requisito: Resistenza alla corrosione

Facilità d'intervento

04 - MANTI DI COPERTURA

04.01 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01.01	Accessi alla copertura
04.01.01.R01	Requisito: Accessibilità

13 - SERRAMENTI

13.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
13.01	Infissi esterni
13.01.R05	Requisito: Pulibilità

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI

16.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.01	Impianto elettrico
16.01.R08	Requisito: Montabilità/Smontabilità
16.01.04	Quadri di bassa tensione
16.01.04.R01	Requisito: Accessibilità
16.01.04.R02	Requisito: Identificabilità

16.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.02	Impianto di illuminazione
16.02.R04	Requisito: Accessibilità
16.02.R07	Requisito: Identificabilità
16.02.R11	Requisito: Montabilità/Smontabilità

Funzionalità d'uso

13 - SERRAMENTI

13.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
13.01.04	Infissi a triplo vetro
13.01.04.R01	Requisito: Isolamento termico

13.03 - Dispositivi di controllo della luce solare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
13.03	Dispositivi di controllo della luce solare
13.03.R01	Requisito: Manovrabilità

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI

16.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.01	Impianto elettrico
16.01.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
16.01.02	Interruttori
16.01.02.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
16.01.03	Prese e spine
16.01.03.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra

16.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.02	Impianto di illuminazione
16.02.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
16.02.R05	Requisito: Comodità di uso e manovra

16.03 - Impianto audio annunci emergenze

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.03	Impianto audio annunci emergenze
16.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
16.03.07	Unità centrale
16.03.07.R02	Requisito: Resistenza alla vibrazione

16.04 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.04.02	Rivelatori di fumo
16.04.02.R04	Requisito: Resistenza alla vibrazione
16.04.02.R05	Requisito: Resistenza all'umidità

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.04.02.R07	Requisito: Sensibilità alla luce
16.04.04	Rivelatori ottici di fumo convenzionali
16.04.04.R06	Requisito: Resistenza alla vibrazione

16.05 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.05.01	Apparecchi telefonici
16.05.01.R01	Requisito: Efficienza

16.06 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.06	Impianto di riscaldamento
16.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
16.06.R05	Requisito: Comodità di uso e manovra
16.06.R12	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione
16.06.01	Radiatori
16.06.01.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
16.06.04	Termostati
16.06.04.R01	Requisito: Resistenza meccanica
16.06.06	Valvole termostatiche per radiatori
16.06.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

16.07 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.07.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria
16.07.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
16.07.01.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
16.07.02	Collettori solari
16.07.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
16.07.05	Vasi igienici a sedile
16.07.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
16.07.05.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
16.07.05.R03	Requisito: Adattabilità delle finiture

Funzionalità in emergenza

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI**16.02 - Impianto di illuminazione**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.02	Impianto di illuminazione
16.02.R12	Requisito: Regolabilità

Funzionalità tecnologica

13 - SERRAMENTI

13.01 - Infissi esterni

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

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI

16.04 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.04.06	Lampade autoalimentate
16.04.06.R01	Requisito: Efficienza

16.06 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.06	Impianto di riscaldamento
16.06.R13	Requisito: Affidabilità
16.06.R14	Requisito: Efficienza
16.06.05	Tube multistrato in PEX-AL-PEX
16.06.05.R02	Requisito: Resistenza alla temperatura

16.07 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.07.02	Collettori solari
16.07.02.R02	Requisito: Efficienza
16.07.07	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
16.07.07.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

Monitoraggio del sistema edificio-impianti

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI

16.07 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.07	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
16.07.R02	Requisito: Controllo consumi

Protezione antincendio

15 - COMPARTIMENTAZIONI ANTINCENDIO

15.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

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

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI

16.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.01.01	Canalizzazioni in PVC
16.01.01.R01	Requisito: Resistenza al fuoco

Protezione dagli agenti chimici ed organici

03 - OPERE DA LATTONIERE

03.01 - Canali di gronda e pluviali su coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01	Canali di gronda e pluviali su coperture inclinate
03.01.R03	Requisito: Resistenza all'acqua

04 - MANTI DI COPERTURA

04.01 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01	Coperture inclinate
04.01.R03	Requisito: Resistenza all'acqua
04.01.R09	Requisito: Resistenza al gelo

09 - PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

09.01 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
09.01.03	Pavimenti vinilici
09.01.03.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
09.01.04	Rivestimenti ceramici
09.01.04.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
09.01.05	Rivestimenti lapidei
09.01.05.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

11 - OPERE DA FABBRO

11.01 - Balconi o sbalzi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
11.01	Balconi o sbalzi
11.01.R03	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

12 - OPERE DA PITTORE

12.01 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
12.01	Rivestimenti interni
12.01.R01	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
12.01.R03	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
12.01.R04	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

13 - SERRAMENTI

13.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
13.01	Infissi esterni
13.01.R12	Requisito: Resistenza all'acqua
13.01.04	Infissi a triplo vetro
13.01.04.R02	Requisito: Resistenza alle intemperie

14 - RIVESTIMENTI ESTERNI DI FACCIATA

14.01 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
14.01	Rivestimenti esterni
14.01.R05	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
14.01.R06	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
14.01.R07	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

15 - COMPARTIMENTAZIONI ANTINCENDIO

15.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
15.02.01	Porte REI
15.02.01.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco
15.02.02	Condotte REI per aerazione filtri fumo
15.02.02.R01	Requisito: Stabilità chimico reattiva

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI

16.01 - Impianto elettrico

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

16.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.02	Impianto di illuminazione
16.02.R14	Requisito: Stabilità chimico reattiva

16.06 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.06	Impianto di riscaldamento
16.06.R04	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
16.06.R06	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici

16.07 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.07.03	Serbatoi di accumulo
16.07.03.R02	Requisito: Potabilità

Protezione dai rischi d'intervento

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI

16.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.01	Impianto elettrico
16.01.R07	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

16.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.02	Impianto di illuminazione
16.02.R10	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

Protezione elettrica

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI

16.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.01	Impianto elettrico
16.01.R01	Requisito: Isolamento elettrico

16.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.02	Impianto di illuminazione
16.02.R09	Requisito: Isolamento elettrico

16.03 - Impianto audio annunci emergenze

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.03.01	Amplificatori
16.03.01.R01	Requisito: Isolamento elettrico
16.03.07	Unità centrale
16.03.07.R01	Requisito: Resistenza a cali di tensione
16.03.07.R03	Requisito: Isolamento elettromagnetico

16.04 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.04.02	Rivelatori di fumo
16.04.02.R01	Requisito: Isolamento elettrico

Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI

16.06 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.06	Impianto di riscaldamento
16.06.R07	Requisito: Efficienza dell'impianto termico

16.08 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.08.01	Ventilconvettore a parete
16.08.01.R01	Requisito: Efficienza dell'impianto di climatizzazione
16.08.01.R02	Requisito: Efficienza dell'impianto di ventilazione

Sicurezza d'intervento

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI

16.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.01	Impianto elettrico
16.01.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
16.01.R06	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

16.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.02	Impianto di illuminazione
16.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
16.02.R08	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

Sicurezza d'uso

13 - SERRAMENTI

13.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
13.01	Infissi esterni
13.01.R11	Requisito: Resistenza a manovre false e violente

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI

16.07 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.07.02	Collettori solari
16.07.02.R07	Requisito: Tenuta all'acqua e alla neve

Termici ed igrotermici

03 - OPERE DA LATTONIERE

03.01 - Canali di gronda e pluviali su coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01	Canali di gronda e pluviali su coperture inclinate
03.01.R01	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

04 - MANTI DI COPERTURA

04.01 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01	Coperture inclinate
04.01.R01	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
04.01.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
04.01.R06	Requisito: Isolamento termico
04.01.R07	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale
04.01.R10	Requisito: Ventilazione

13 - SERRAMENTI

13.01 - Infissi esterni

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

13.02 - Facciate continue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
13.02	Facciate continue
13.02.R01	Requisito: Permeabilità all'aria
13.02.R03	Requisito: Tenuta all'acqua

13.03 - Dispositivi di controllo della luce solare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
13.03	Dispositivi di controllo della luce solare
13.03.R02	Requisito: Regolazione delle radiazioni luminose

14 - RIVESTIMENTI ESTERNI DI FACCIATA

14.01 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
14.01	Rivestimenti esterni
14.01.R04	Requisito: Tenuta all'acqua

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI

16.06 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.06	Impianto di riscaldamento
16.06.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi
16.06.R09	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore
16.06.R10	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
16.06.R11	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente
16.06.01	Radiatori
16.06.01.R01	Requisito: Attitudine a limitare le temperature superficiali

Utilizzo razionale delle risorse

01 - OPERE IN C.A.

01.03 - Coperture

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Coperture
01.03.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità
01.03.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI

16.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.01	Impianto elettrico
16.01.R10	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

16.03 - Impianto audio annunci emergenze

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.03	Impianto audio annunci emergenze
16.03.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità
16.03.R04	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

16.04 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.04	Impianto di sicurezza e antincendio
16.04.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità
16.04.R02	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

16.05 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.05	Impianto telefonico e citofonico
16.05.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

16.06 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.06	Impianto di riscaldamento
16.06.R16	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità
16.06.R17	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

16.07 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.07	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
16.07.R05	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
16.07.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI**16.02 - Impianto di illuminazione**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.02.01	Lampade a led
16.02.01.R01	Requisito: Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione

Utilizzo razionale delle risorse idriche

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI

16.07 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.07	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
16.07.R03	Requisito: Riduzione del consumo di acqua potabile

Visivi

02 - MURATURE

02.01 - Pareti interne

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

04 - MANTI DI COPERTURA

04.01 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01	Coperture inclinate
04.01.R08	Requisito: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

04.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02	Rivestimenti esterni
04.02.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

05 - OPERE IN CARTONGESSO

05.01 - Pareti interne

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

06 - INTONACI E RASATURE

06.01 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
06.01	Rivestimenti interni
06.01.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

08 - CONTROSOFFITTI

08.01 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
08.01	Controsoffitti
08.01.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

09 - PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

09.01 - Pavimentazioni interne

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

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

12 - OPERE DA PITTORE

12.01 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
12.01	Rivestimenti interni
12.01.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

13 - SERRAMENTI

13.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
13.01	Infissi esterni
13.01.R04	Requisito: Regolarità delle finiture

13.02 - Facciate continue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
13.02	Facciate continue
13.02.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

14 - RIVESTIMENTI ESTERNI DI FACCIATA

14.01 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
14.01	Rivestimenti esterni
14.01.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

15 - COMPARTIMENTAZIONI ANTINCENDIO

15.01 - Pareti interne

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

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI

16.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
16.02	Impianto di illuminazione
16.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso
16.02.R06	Requisito: Efficienza luminosa

INDICE

1) Acustici	pag.	<u>2</u>
2) Adattabilità delle finiture	pag.	<u>3</u>
3) Benessere termico degli spazi interni	pag.	<u>4</u>
4) Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali	pag.	<u>5</u>
5) Controllabilità tecnologica	pag.	<u>6</u>
6) Di funzionamento	pag.	<u>7</u>
7) Di salvaguardia dell'ambiente	pag.	<u>8</u>
8) Di stabilità	pag.	<u>9</u>
9) Durabilità tecnologica	pag.	<u>14</u>
10) Facilità d'intervento	pag.	<u>15</u>
11) Funzionalità d'uso	pag.	<u>16</u>
12) Funzionalità in emergenza	pag.	<u>18</u>
13) Funzionalità tecnologica	pag.	<u>19</u>
14) Monitoraggio del sistema edificio-impianti	pag.	<u>20</u>
15) Protezione antincendio	pag.	<u>21</u>
16) Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	<u>22</u>
17) Protezione dai rischi d'intervento	pag.	<u>25</u>
18) Protezione elettrica	pag.	<u>26</u>
19) Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima	pag.	<u>27</u>
20) Sicurezza d'intervento	pag.	<u>28</u>
21) Sicurezza d'uso	pag.	<u>29</u>
22) Termici ed igrotermici	pag.	<u>30</u>
23) Utilizzo razionale delle risorse	pag.	<u>32</u>
24) Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici	pag.	<u>34</u>
25) Utilizzo razionale delle risorse idriche	pag.	<u>35</u>
26) Visivi	pag.	<u>36</u>

PIANO DI MANUTENZIONE

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

OGGETTO: Lavori di completamento del nuovo centro diurno

COMMITTENTE: Comune di Sedegliano

27/02/2018, Sedegliano

IL TECNICO

(Per. Ind. Claudio Marco Clocchiatti)

01 - OPERE IN C.A.**01.01 - Opere di fondazioni superficiali**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Platee in c.a.		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Pareti		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.02	Pilastr		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.02.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03	Setti		
01.02.03.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.04	Solette		
01.02.04.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.04.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.05	Travi		
01.02.05.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.05.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.03 - Coperture

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Strutture in acciaio		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02	Strutture in legno		
01.03.02.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.03.02.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.02.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Giunti Strutturali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Giunti strutturali in alluminio		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

02 - MURATURE**02.01 - Pareti interne**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.01	Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare		
02.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.02	Pareti divisorie antincendio		
02.01.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	quando occorre
02.01.03	Pareti in blocchi forati vibrocompressi da intonaco		
02.01.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03 - OPERE DA LATTONIERE**03.01 - Canali di gronda e pluviali su coperture inclinate**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01.01	Canali di gronda e pluviali		
03.01.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 6 mesi

04 - MANTI DI COPERTURA**04.01 - Coperture inclinate**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01.01	Accessi alla copertura		
04.01.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.01.02	Comignoli e terminali		
04.01.02.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.01.03	Compluvio in alluminio-rame		
04.01.03.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.01.04	Guarnizioni punti chiodi		
04.01.04.C01	Controllo: Controllo Generale	Controllo a vista	ogni 4 mesi
04.01.05	Pannelli curvi coibentati a greche		
04.01.05.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.01.06	Parapetti ed elementi di coronamento		
04.01.06.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.01.07	Strato di tenuta in lastre di rame		
04.01.07.C01	Controllo: Controllo manto di copertura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

04.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02.01	Rivestimenti con lamiera profilate		
04.02.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

05 - OPERE IN CARTONGESSO**05.01 - Pareti interne**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01.01	Lastre di cartongesso		
05.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	quando occorre

06 - INTONACI E RASATURE**06.01 - Rivestimenti interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.01.01	Intonaco		
06.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni mese

07 - IMPERMEABILIZZAZIONI ISOLAMENTI**07.01 - Interventi combinati di consolidamento**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.01.01	Terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici		
07.01.01.C03	Controllo: Controllo talee	Controllo a vista	quando occorre
07.01.01.C02	Controllo: Controllo idrosemina	Controllo a vista	ogni mese
07.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni anno

08 - CONTROSOFFITTI**08.01 - Controsoffitti**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
08.01.01	Controsoffitti antincendio		
08.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
08.01.02	Controsoffitti in cartongesso		
08.01.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
08.01.03	Controsoffitti in gesso alleggerito		
08.01.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
08.01.04	Grigliati		
08.01.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
08.01.05	Controsoffitti in fibra minerale		
08.01.05.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

09 - PAVIMENTI E RIVESTIMENTI**09.01 - Pavimentazioni interne**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.01.01	Battiscopa		
09.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
09.01.02	Giunti di dilatazione e coprigiunti		
09.01.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
09.01.03	Pavimenti vinilici		
09.01.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
09.01.04	Rivestimenti ceramici		
09.01.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
09.01.05	Rivestimenti lapidei		
09.01.05.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.01.01	Coprigiunti		
10.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
10.01.02	Supporti tagliafuoco per giunti		
10.01.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
10.01.03	Finitura superficiale		
10.01.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
10.01.04	Strato portante		
10.01.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

11 - OPERE DA FABBRO**11.01 - Balconi o sbalzi**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
11.01.01	Sbalzi in acciaio e/o parapetti		
11.01.01.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi

12 - OPERE DA PITTORE**12.01 - Rivestimenti interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
12.01.01	Tinteggiature e decorazioni		
12.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

13 - SERRAMENTI**13.01 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.01.01	Serramenti in alluminio		
13.01.01.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
13.01.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
13.01.01.C01	Controllo: Controllo frangisole	Controllo a vista	ogni anno
13.01.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.01.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.01.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.01.01.C05	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.01.01.C06	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni anno
13.01.01.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.01.01.C09	Controllo: Controllo serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.01.01.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.01.01.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.01.02	Cancelletti a battente antieffrazione		
13.01.02.C03	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura	Verifica	ogni mese
13.01.02.C01	Controllo: Controllo cerniere e guide di scorrimento	Aggiornamento	ogni 2 mesi
13.01.02.C02	Controllo: Controllo elementi a vista	Controllo a vista	ogni anno
13.01.03	Cancelli estensibili		
13.01.03.C04	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura	Verifica	ogni mese
13.01.03.C02	Controllo: Controllo cerniere e guide di scorrimento	Aggiornamento	ogni 2 mesi
13.01.03.C01	Controllo: Controllo automatismi a distanza	Verifica	ogni 3 mesi
13.01.03.C03	Controllo: Controllo elementi a vista	Controllo a vista	ogni anno
13.01.04	Infissi a triplo vetro		
13.01.04.C07	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
13.01.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.01.04.C02	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.01.04.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.01.04.C04	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.01.04.C05	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.01.04.C06	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
13.01.05	Lucernari		
13.01.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

13.02 - Facciate continue

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.02.01	Facciata continua in vetro isolante		
13.02.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

13.03 - Dispositivi di controllo della luce solare

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
13.03.01	Frangisole a schermo fisso in acciaio zincato		
13.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni 3 mesi
13.03.02	Persiane avvolgibili		
13.03.02.C01	Controllo: Controllo funzionalità	Controllo	ogni anno

14 - RIVESTIMENTI ESTERNI DI FACCIATA**14.01 - Rivestimenti esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
14.01.01	Rivestimento a cappotto		
14.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
14.01.02	Tinteggiature e decorazioni		
14.01.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
14.01.03	Intonaco		
14.01.03.C01	Controllo: Controllo funzionalità	Controllo a vista	quando occorre
14.01.03.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

15 - COMPARTIMENTAZIONI ANTINCENDIO**15.01 - Pareti interne**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
15.01.01	Pareti divisorie antincendio		
15.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	quando occorre

15.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
15.02.01	Porte REI		
15.02.01.C01	Controllo: Controllo certificazioni	Controllo a vista	quando occorre
15.02.01.C02	Controllo: Controllo controbocchette	Controllo	ogni mese
15.02.01.C03	Controllo: Controllo degli spazi	Controllo a vista	ogni mese
15.02.01.C05	Controllo: Controllo maniglione	Controllo	ogni mese
15.02.01.C07	Controllo: Controllo ubicazione porte	Controllo a vista	ogni 6 mesi
15.02.01.C08	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
15.02.01.C04	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
15.02.01.C06	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
15.02.02	Condotte REI per aerazione filtri fumo		
15.02.02.C02	Controllo: Controllo tenuta	Ispezione strumentale	ogni settimana
15.02.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno
15.02.03	Isolamento REI per giunti di dilatazione		
15.02.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI**16.01 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
16.01.01	Canalizzazioni in PVC		
16.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
16.01.01.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
16.01.02	Interruttori		
16.01.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
16.01.02.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
16.01.03	Prese e spine		
16.01.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
16.01.03.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
16.01.03.C03	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
16.01.04	Quadri di bassa tensione		
16.01.04.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento	Controllo a vista	ogni 2 mesi
16.01.04.C03	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi
16.01.04.C05	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
16.01.04.C02	Controllo: Verifica dei condensatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
16.01.04.C04	Controllo: Verifica protezioni	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
16.01.05	Sistemi di cablaggio		
16.01.05.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
16.01.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno

16.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
16.02.01	Lampade a led		
16.02.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
16.02.01.C02	Controllo: Controllo valori illuminazione	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

16.03 - Impianto audio annunci emergenze

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
16.03.01	Amplificatori		
16.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
16.03.01.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
16.03.02	Base microfonica per emergenze		
16.03.02.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
16.03.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
16.03.03	Base microfonica standard		
16.03.03.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
16.03.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
16.03.04	Diffusore sonoro		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
16.03.04.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
16.03.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
16.03.05	Gruppo statico di continuità		
16.03.05.C01	Controllo: Controllo generale inverter	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
16.03.05.C02	Controllo: Verifica batterie	Controllo	ogni 2 mesi
16.03.05.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
16.03.06	Rilevatore rumore ambiente		
16.03.06.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
16.03.06.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni 3 mesi
16.03.07	Unità centrale		
16.03.07.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
16.03.07.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

16.04 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
16.04.01	Sirene		
16.04.01.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
16.04.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
16.04.02	Rivelatori di fumo		
16.04.02.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
16.04.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
16.04.03	Unità di controllo		
16.04.03.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
16.04.03.C01	Controllo: Controllo batteria	Prova	ogni 6 mesi
16.04.04	Rivelatori ottici di fumo convenzionali		
16.04.04.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
16.04.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
16.04.05	Linee di collegamento		
16.04.05.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
16.04.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno
16.04.06	Lampade autoalimentate		
16.04.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
16.04.06.C03	Controllo: Controllo pittogrammi	Controllo a vista	ogni mese
16.04.06.C04	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
16.04.06.C02	Controllo: Verifica batterie	Ispezione	ogni 3 mesi

16.05 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
16.05.01	Apparecchi telefonici		
16.05.01.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
16.05.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

16.06 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
16.06.01	Radiatori		
16.06.01.C03	Controllo: Controllo temperatura fluidi	Misurazioni	ogni mese
16.06.01.C01	Controllo: Controllo generale dei radiatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
16.06.01.C02	Controllo: Controllo scambio termico dei radiatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
16.06.02	Centrale termica		
16.06.02.C03	Controllo: Controllo temperatura acqua in caldaia	Ispezione a vista	ogni mese
16.06.02.C06	Controllo: Taratura delle regolazioni	Registrazione	ogni mese
16.06.02.C07	Controllo: Verifica prodotti della combustione	Analisi	ogni mese
16.06.02.C02	Controllo: Controllo temperatura acqua dell'impianto	Misurazioni	ogni 6 mesi
16.06.02.C05	Controllo: Misura dei rendimenti	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
16.06.02.C04	Controllo: Controllo temperatura negli ambienti	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 12 mesi
16.06.02.C01	Controllo: Analisi acqua dell'impianto	Ispezione strumentale	ogni 2 anni
16.06.03	Detentore per radiatore		
16.06.03.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
16.06.03.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni 6 mesi
16.06.04	Termostati		
16.06.04.C02	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
16.06.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
16.06.05	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX		
16.06.05.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
16.06.05.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
16.06.06	Valvole termostatiche per radiatori		
16.06.06.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
16.06.06.C01	Controllo: Controllo selettore	Verifica	ogni 6 mesi

16.07 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
16.07.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		
16.07.01.C03	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
16.07.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
16.07.01.C02	Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi	Controllo a vista	ogni mese
16.07.01.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
16.07.01.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso	Controllo a vista	ogni mese
16.07.01.C06	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
16.07.02	Collettori solari		
16.07.02.C03	Controllo: Controllo generale pannelli	Ispezione a vista	quando occorre
16.07.02.C05	Controllo: Controllo acqua calda prodotta	Misurazioni	ogni mese
16.07.02.C01	Controllo: Controllo apparato elettrico	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
16.07.02.C02	Controllo: Controllo fissaggi	Controllo a vista	ogni 6 mesi
16.07.02.C04	Controllo: Controllo valvole	Controllo a vista	ogni 6 mesi
16.07.03	Serbatoi di accumulo		
16.07.03.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
16.07.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
16.07.03.C02	Controllo: Controllo gruppo di riempimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
16.07.04	Tubazioni multistrato		
16.07.04.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
16.07.04.C01	Controllo: Controllo tenuta strati	Registrazione	ogni anno
16.07.04.C02	Controllo: Controllo tubazioni	Controllo a vista	ogni anno
16.07.05	Vasi igienici a sedile		
16.07.05.C03	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
16.07.05.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
16.07.05.C02	Controllo: Verifica degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
16.07.05.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
16.07.05.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso	Controllo a vista	ogni mese
16.07.05.C06	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
16.07.06	Torretta di sfiato		
16.07.06.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
16.07.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
16.07.07	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
16.07.07.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
16.07.07.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

16.08 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
16.08.01	Ventilconvettore a parete		
16.08.01.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
16.08.01.C03	Controllo: Controllo tenuta acqua	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
16.08.01.C01	Controllo: Controllo dispositivi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
16.08.01.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

INDICE

1) 01 - OPERE IN C.A.	pag.	<u>2</u>
" 1) 01.01 - Opere di fondazioni superficiali	pag.	<u>2</u>
" 1) Platee in c.a.	pag.	<u>2</u>
" 2) 01.02 - Strutture in elevazione in c.a.	pag.	<u>2</u>
" 1) Pareti	pag.	<u>2</u>
" 2) Pilastri	pag.	<u>2</u>
" 3) Setti	pag.	<u>2</u>
" 4) Solette	pag.	<u>2</u>
" 5) Travi	pag.	<u>2</u>
" 3) 01.03 - Coperture	pag.	<u>2</u>
" 1) Strutture in acciaio	pag.	<u>2</u>
" 2) Strutture in legno	pag.	<u>2</u>
" 4) 01.04 - Giunti Strutturali	pag.	<u>2</u>
" 1) Giunti strutturali in alluminio	pag.	<u>2</u>
2) 02 - MURATURE	pag.	<u>3</u>
" 1) 02.01 - Pareti interne	pag.	<u>3</u>
" 1) Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare	pag.	<u>3</u>
" 2) Pareti divisorie antincendio	pag.	<u>3</u>
" 3) Pareti in blocchi forati vibrocompressi da intonaco	pag.	<u>3</u>
3) 03 - OPERE DA LATTONIERE	pag.	<u>4</u>
" 1) 03.01 - Canali di gronda e pluviali su coperture inclinate	pag.	<u>4</u>
" 1) Canali di gronda e pluviali	pag.	<u>4</u>
4) 04 - MANTI DI COPERTURA	pag.	<u>5</u>
" 1) 04.01 - Coperture inclinate	pag.	<u>5</u>
" 1) Accessi alla copertura	pag.	<u>5</u>
" 2) Comignoli e terminali	pag.	<u>5</u>
" 3) Compluvio in alluminio-rame	pag.	<u>5</u>
" 4) Guarnizioni punti chiodi	pag.	<u>5</u>
" 5) Pannelli curvi coibentati a greche	pag.	<u>5</u>
" 6) Parapetti ed elementi di coronamento	pag.	<u>5</u>
" 7) Strato di tenuta in lastre di rame	pag.	<u>5</u>
" 2) 04.02 - Rivestimenti esterni	pag.	<u>5</u>
" 1) Rivestimenti con lamiera profilate	pag.	<u>5</u>
5) 05 - OPERE IN CARTONGESSO	pag.	<u>6</u>
" 1) 05.01 - Pareti interne	pag.	<u>6</u>
" 1) Lastre di cartongesso	pag.	<u>6</u>
6) 06 - INTONACI E RASATURE	pag.	<u>7</u>
" 1) 06.01 - Rivestimenti interni	pag.	<u>7</u>
" 1) Intonaco	pag.	<u>7</u>
7) 07 - IMPERMEABILIZZAZIONI ISOLAMENTI	pag.	<u>8</u>
" 1) 07.01 - Interventi combinati di consolidamento	pag.	<u>8</u>
" 1) Terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici	pag.	<u>8</u>

8) 08 - CONTROSOFFITTI	pag.	9
" 1) 08.01 - Controsoffitti	pag.	9
" 1) Controsoffitti antincendio	pag.	9
" 2) Controsoffitti in cartongesso	pag.	9
" 3) Controsoffitti in gesso alleggerito	pag.	9
" 4) Grigliati	pag.	9
" 5) Controsoffitti in fibra minerale	pag.	9
9) 09 - PAVIMENTI E RIVESTIMENTI	pag.	10
" 1) 09.01 - Pavimentazioni interne	pag.	10
" 1) Battiscopa	pag.	10
" 2) Giunti di dilatazione e coprigiunti	pag.	10
" 3) Pavimenti vinilici	pag.	10
" 4) Rivestimenti ceramici	pag.	10
" 5) Rivestimenti lapidei	pag.	10
10) 10 - GIUNTI	pag.	11
" 1) 10.01 - Giunti per edilizia	pag.	11
" 1) Coprigiunti	pag.	11
" 2) Supporti tagliafuoco per giunti	pag.	11
" 3) Finitura superficiale	pag.	11
" 4) Strato portante	pag.	11
11) 11 - OPERE DA FABBRO	pag.	12
" 1) 11.01 - Balconi o sbalzi	pag.	12
" 1) Sbalzi in acciaio e/o parapetti	pag.	12
12) 12 - OPERE DA PITTORE	pag.	13
" 1) 12.01 - Rivestimenti interni	pag.	13
" 1) Tinteggiature e decorazioni	pag.	13
13) 13 - SERRAMENTI	pag.	14
" 1) 13.01 - Infissi esterni	pag.	14
" 1) Serramenti in alluminio	pag.	14
" 2) Cancellotti a battente antieffrazione	pag.	14
" 3) Cancelli estensibili	pag.	14
" 4) Infissi a triplo vetro	pag.	14
" 5) Lucernari	pag.	14
" 2) 13.02 - Facciate continue	pag.	14
" 1) Facciata continua in vetro isolante	pag.	14
" 3) 13.03 - Dispositivi di controllo della luce solare	pag.	14
" 1) Frangisole a schermo fisso in acciaio zincato	pag.	15
" 2) Persiane avvolgibili	pag.	15
14) 14 - RIVESTIMENTI ESTERNI DI FACCIATA	pag.	16
" 1) 14.01 - Rivestimenti esterni	pag.	16
" 1) Rivestimento a cappotto	pag.	16
" 2) Tinteggiature e decorazioni	pag.	16
" 3) Intonaco	pag.	16
15) 15 - COMPARTIMENTAZIONI ANTINCENDIO	pag.	17
" 1) 15.01 - Pareti interne	pag.	17
" 1) Pareti divisorie antincendio	pag.	17

" 2) 15.02 - Impianto di sicurezza e antincendio	pag.	17
" 1) Porte REI	pag.	17
" 2) Condotte REI per aerazione filtri fumo	pag.	17
" 3) Isolamento REI per giunti di dilatazione	pag.	17
16) 16 - IMPIANTI TECNOLOGICI	pag.	18
" 1) 16.01 - Impianto elettrico	pag.	18
" 1) Canalizzazioni in PVC	pag.	18
" 2) Interruttori	pag.	18
" 3) Prese e spine	pag.	18
" 4) Quadri di bassa tensione	pag.	18
" 5) Sistemi di cablaggio	pag.	18
" 2) 16.02 - Impianto di illuminazione	pag.	18
" 1) Lampade a led	pag.	18
" 3) 16.03 - Impianto audio annunci emergenze	pag.	18
" 1) Amplificatori	pag.	18
" 2) Base microfonica per emergenze	pag.	18
" 3) Base microfonica standard	pag.	18
" 4) Diffusore sonoro	pag.	18
" 5) Gruppo statico di continuità	pag.	19
" 6) Rilevatore rumore ambiente	pag.	19
" 7) Unità centrale	pag.	19
" 4) 16.04 - Impianto di sicurezza e antincendio	pag.	19
" 1) Sirene	pag.	19
" 2) Rivelatori di fumo	pag.	19
" 3) Unità di controllo	pag.	19
" 4) Rivelatori ottici di fumo convenzionali	pag.	19
" 5) Linee di collegamento	pag.	19
" 6) Lampade autoalimentate	pag.	19
" 5) 16.05 - Impianto telefonico e citofonico	pag.	19
" 1) Apparecchi telefonici	pag.	19
" 6) 16.06 - Impianto di riscaldamento	pag.	19
" 1) Radiatori	pag.	20
" 2) Centrale termica	pag.	20
" 3) Detentore per radiatore	pag.	20
" 4) Termostati	pag.	20
" 5) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	pag.	20
" 6) Valvole termostatiche per radiatori	pag.	20
" 7) 16.07 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	pag.	20
" 1) Apparecchi sanitari e rubinetteria	pag.	20
" 2) Collettori solari	pag.	20
" 3) Serbatoi di accumulo	pag.	21
" 4) Tubazioni multistrato	pag.	21
" 5) Vasi igienici a sedile	pag.	21
" 6) Torretta di sfiato	pag.	21
" 7) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	21
" 8) 16.08 - Impianto di climatizzazione	pag.	21

PIANO DI MANUTENZIONE

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

OGGETTO: Lavori di completamento del nuovo centro diurno

COMMITTENTE: Comune di Sedegliano

27/02/2018, Sedegliano

IL TECNICO

(Per. Ind. Claudio Marco Clocchiatti)

01 - OPERE IN C.A.**01.01 - Opere di fondazioni superficiali**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Platee in c.a.	
01.01.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

01.02 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Pareti	
01.02.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.02.02	Pilastr	
01.02.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.02.03	Setti	
01.02.03.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.02.04	Solette	
01.02.04.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.02.05	Travi	
01.02.05.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

01.03 - Coperture

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Strutture in acciaio	
01.03.01.I03	Intervento: Sostituzione strutture metalliche	quando occorre
01.03.01.I01	Intervento: Ripristino protezione	ogni 2 anni
01.03.01.I02	Intervento: Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche	ogni 2 anni
01.03.02	Strutture in legno	
01.03.02.I03	Intervento: Sostituzione strutture lignee	quando occorre
01.03.02.I01	Intervento: Ripristino protezione	ogni 2 anni
01.03.02.I02	Intervento: Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche	ogni 2 anni

01.04 - Giunti Strutturali

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	Giunti strutturali in alluminio	
01.04.01.I02	Intervento: Sostituzione guarnizioni	quando occorre
01.04.01.I01	Intervento: Serraggio	ogni 6 mesi

02 - MURATURE
02.01 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.01.01	Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare	
02.01.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
02.01.01.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre
02.01.02	Pareti divisorie antincendio	
02.01.02.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
02.01.02.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre
02.01.03	Pareti in blocchi forati vibrocompressi da intonaco	
02.01.03.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
02.01.03.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre

03 - OPERE DA LATTONIERE**03.01 - Canali di gronda e pluviali su coperture inclinate**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.01.01	Canali di gronda e pluviali	
03.01.01.I01	Intervento: Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta	ogni 6 mesi
03.01.01.I02	Intervento: Reintegro canali di gronda e pluviali	ogni 5 anni

04 - MANTI DI COPERTURA**04.01 - Coperture inclinate**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.01.01	Accessi alla copertura	
04.01.01.I02	Intervento: Ripristino degli accessi alla copertura	ogni 12 mesi
04.01.01.I01	Intervento: Riverniciature	ogni 5 anni
04.01.02	Comignoli e terminali	
04.01.02.I03	Intervento: Pulizia dei tiraggi dei camini	ogni 6 mesi
04.01.02.I02	Intervento: Ripristino comignoli e terminazioni condutture	ogni 12 mesi
04.01.02.I01	Intervento: Riverniciature	ogni 5 anni
04.01.03	Compluvio in alluminio-rame	
04.01.03.I01	Intervento: Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta	ogni 6 mesi
04.01.03.I02	Intervento: Reintegro canali di gronda e pluviali	ogni 5 anni
04.01.04	Guarnizioni punti chiodi	
04.01.04.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
04.01.05	Pannelli curvi coibentati a greche	
04.01.05.I01	Intervento: Rinnovo strati isolanti	quando occorre
04.01.06	Parapetti ed elementi di coronamento	
04.01.06.I01	Intervento: Ripristino coronamenti	ogni 3 anni
04.01.06.I02	Intervento: Ripristino parapetti	ogni 3 anni
04.01.06.I03	Intervento: Riverniciature	ogni 5 anni
04.01.07	Strato di tenuta in lastre di rame	
04.01.07.I02	Intervento: Ripristino manto di copertura	quando occorre
04.01.07.I01	Intervento: Pulizia manto di copertura	ogni 6 mesi

04.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.02.01	Rivestimenti con lamiere profilate	
04.02.01.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
04.02.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni anno

05 - OPERE IN CARTONGESSO**05.01 - Pareti interne**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.01.01	Lastre di cartongesso	
05.01.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
05.01.01.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre

06 - INTONACI E RASATURE**06.01 - Rivestimenti interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
06.01.01	Intonaco	
06.01.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
06.01.01.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura	quando occorre

07 - IMPERMEABILIZZAZIONI ISOLAMENTI**07.01 - Interventi combinati di consolidamento**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
07.01.01	Terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici	
07.01.01.I01	Intervento: Fertilizzazione	quando occorre
07.01.01.I02	Intervento: Integrazione	quando occorre
07.01.01.I03	Intervento: Irrigazione	quando occorre
07.01.01.I04	Intervento: Potature	quando occorre
07.01.01.I05	Intervento: Risarcimento	quando occorre
07.01.01.I06	Intervento: Sfalcio	quando occorre
07.01.01.I07	Intervento: Sfoltimenti	quando occorre
07.01.01.I08	Intervento: Sistemazione delle terre	ogni anno

08 - CONTROSOFFITTI**08.01 - Controsoffitti**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
08.01.01	Controsoffitti antincendio	
08.01.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
08.01.01.I03	Intervento: Sostituzione elementi	quando occorre
08.01.01.I02	Intervento: Regolazione planarità	ogni 3 anni
08.01.02	Controsoffitti in cartongesso	
08.01.02.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
08.01.02.I03	Intervento: Sostituzione elementi	quando occorre
08.01.02.I02	Intervento: Regolazione planarità	ogni 3 anni
08.01.03	Controsoffitti in gesso alleggerito	
08.01.03.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
08.01.03.I03	Intervento: Sostituzione elementi	quando occorre
08.01.03.I02	Intervento: Regolazione planarità	ogni 3 anni
08.01.04	Grigliati	
08.01.04.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
08.01.04.I03	Intervento: Sostituzione elementi	quando occorre
08.01.04.I02	Intervento: Regolazione planarità	ogni 3 anni
08.01.05	Controsoffitti in fibra minerale	
08.01.05.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
08.01.05.I03	Intervento: Sostituzione elementi	quando occorre
08.01.05.I02	Intervento: Regolazione planarità	ogni 3 anni

09 - PAVIMENTI E RIVESTIMENTI**09.01 - Pavimentazioni interne**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
09.01.01	Battiscopa	
09.01.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
09.01.01.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
09.01.02	Giunti di dilatazione e coprigiunti	
09.01.02.I02	Intervento: Sostituzione guarnizioni	quando occorre
09.01.02.I01	Intervento: Serraggio	ogni 6 mesi
09.01.03	Pavimenti vinilici	
09.01.03.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
09.01.03.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
09.01.04	Rivestimenti ceramici	
09.01.04.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
09.01.04.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
09.01.04.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
09.01.05	Rivestimenti lapidei	
09.01.05.I01	Intervento: Lucidatura superfici	quando occorre
09.01.05.I02	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
09.01.05.I03	Intervento: Ripristino degli strati protettivi	quando occorre
09.01.05.I04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
10.01.01	Coprigiunti	
10.01.01.I02	Intervento: Sostituzione guarnizioni	quando occorre
10.01.01.I01	Intervento: Serraggio	ogni 6 mesi
10.01.02	Supporti tagliafuoco per giunti	
10.01.02.I01	Intervento: Revisione	ogni 6 mesi
10.01.03	Finitura superficiale	
10.01.03.I02	Intervento: Sostituzione guarnizioni	quando occorre
10.01.03.I01	Intervento: Serraggio	ogni 6 mesi
10.01.04	Strato portante	
10.01.04.I01	Intervento: Revisione	ogni 6 mesi

11 - OPERE DA FABBRO**11.01 - Balconi o sbalzi**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
11.01.01	Sbalzi in acciaio e/o parapetti	
11.01.01.I01	Intervento: Consolidamento	a guasto

12 - OPERE DA PITTORE**12.01 - Rivestimenti interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
12.01.01	Tinteggiature e decorazioni	
12.01.01.I01	Intervento: Ritinteggiatura coloritura	quando occorre
12.01.01.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi decorativi degradati	quando occorre

13 - SERRAMENTI**13.01 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
13.01.01	Serramenti in alluminio	
13.01.01.I03	Intervento: Pulizia frangisole	quando occorre
13.01.01.I05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
13.01.01.I08	Intervento: Pulizia telai persiane	quando occorre
13.01.01.I09	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
13.01.01.I16	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili	quando occorre
13.01.01.I17	Intervento: Sostituzione frangisole	quando occorre
13.01.01.I02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
13.01.01.I06	Intervento: Pulizia telai fissi	ogni 6 mesi
13.01.01.I10	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
13.01.01.I04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta	ogni 12 mesi
13.01.01.I07	Intervento: Pulizia telai mobili	ogni 12 mesi
13.01.01.I15	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili	ogni 12 mesi
13.01.01.I11	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
13.01.01.I12	Intervento: Regolazione organi di movimentazione	ogni 3 anni
13.01.01.I13	Intervento: Regolazione telai fissi	ogni 3 anni
13.01.01.I14	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi	ogni 3 anni
13.01.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere	ogni 6 anni
13.01.01.I18	Intervento: Sostituzione infisso	ogni 30 anni
13.01.02	Cancelletti a battente antieffrazione	
13.01.02.I03	Intervento: Sostituzione elementi usurati	a guasto
13.01.02.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra	ogni 2 mesi
13.01.02.I02	Intervento: Ripresa protezione elementi	ogni 3 anni
13.01.03	Cancelli estensibili	
13.01.03.I04	Intervento: Sostituzione elementi usurati	a guasto
13.01.03.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra	ogni 2 mesi
13.01.03.I02	Intervento: Revisione automatismi a distanza	ogni 6 mesi
13.01.03.I03	Intervento: Ripresa protezione elementi	ogni 3 anni
13.01.04	Infissi a triplo vetro	
13.01.04.I02	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
13.01.04.I05	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
13.01.04.I03	Intervento: Pulizia telai fissi	ogni 6 mesi
13.01.04.I01	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta	ogni 12 mesi
13.01.04.I04	Intervento: Pulizia telai mobili	ogni 12 mesi
13.01.04.I06	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
13.01.04.I07	Intervento: Regolazione telai fissi	ogni 3 anni
13.01.04.I08	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi	ogni 3 anni
13.01.05	Lucernari	
13.01.05.I06	Intervento: Sostituzione lucernario	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
13.01.05.I01	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
13.01.05.I02	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta	ogni 12 mesi
13.01.05.I03	Intervento: Regolazione organi di movimentazione	ogni anno
13.01.05.I05	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili	ogni 12 mesi
13.01.05.I04	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi	ogni 3 anni

13.02 - Facciate continue

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
13.02.01	Facciata continua in vetro isolante	
13.02.01.I01	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
13.02.01.I04	Intervento: Sostituzione elementi in vetro	quando occorre
13.02.01.I02	Intervento: Ripristino sigillanti	ogni 5 anni
13.02.01.I03	Intervento: Sostituzione guarnizioni	ogni 10 anni

13.03 - Dispositivi di controllo della luce solare

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
13.03.01	Frangisole a schermo fisso in acciaio zincato	
13.03.01.I03	Intervento: Regolazione orientamento	quando occorre
13.03.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni mese
13.03.01.I02	Intervento: Regolazione degli organi di manovra	ogni 6 mesi
13.03.02	Persiane avvolgibili	
13.03.02.I02	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili	quando occorre
13.03.02.I01	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni anno

14 - RIVESTIMENTI ESTERNI DI FACCIATA**14.01 - Rivestimenti esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
14.01.01	Rivestimento a cappotto	
14.01.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
14.01.01.I02	Intervento: Sostituzione di parti usurate	quando occorre
14.01.02	Tinteggiature e decorazioni	
14.01.02.I01	Intervento: Ritinteggiatura e coloritura	quando occorre
14.01.02.I02	Intervento: Sostituzione elementi decorativi degradati	quando occorre
14.01.03	Intonaco	
14.01.03.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
14.01.03.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura	quando occorre

15 - COMPARTIMENTAZIONI ANTINCENDIO**15.01 - Pareti interne**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
15.01.01	Pareti divisorie antincendio	
15.01.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
15.01.01.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre

15.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
15.02.01	Porte REI	
15.02.01.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
15.02.01.I03	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
15.02.01.I05	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
15.02.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
15.02.01.I04	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
15.02.01.I06	Intervento: Registrazione maniglione	ogni 6 mesi
15.02.01.I10	Intervento: Verifica funzionamento	ogni 6 mesi
15.02.01.I07	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
15.02.01.I08	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
15.02.01.I09	Intervento: Rimozione ostacoli	ogni 2 anni
15.02.02	Condotte REI per aerazione filtri fumo	
15.02.02.I01	Intervento: Ripristino serraggi	quando occorre
15.02.02.I02	Intervento: Ripristino coibentazione	quando occorre
15.02.02.I03	Intervento: Ripristino guarnizioni	ogni 2 anni
15.02.03	Isolamento REI per giunti di dilatazione	
15.02.03.I01	Intervento: Ripristino sigillatura	quando occorre

16 - IMPIANTI TECNOLOGICI**16.01 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
16.01.01	Canalizzazioni in PVC	
16.01.01.I01	Intervento: Ripristino elementi	quando occorre
16.01.01.I02	Intervento: Ripristino grado di protezione	quando occorre
16.01.02	Interruttori	
16.01.02.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
16.01.03	Prese e spine	
16.01.03.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
16.01.04	Quadri di bassa tensione	
16.01.04.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento	quando occorre
16.01.04.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi
16.01.04.I02	Intervento: Serraggio	ogni anno
16.01.04.I04	Intervento: Sostituzione quadro	ogni 20 anni
16.01.05	Sistemi di cablaggio	
16.01.05.I02	Intervento: Serraggio connessione	quando occorre
16.01.05.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio	ogni 15 anni

16.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
16.02.01	Lampade a led	
16.02.01.I01	Intervento: Sostituzione delle lampade	ogni 40 mesi

16.03 - Impianto audio annunci emergenze

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
16.03.01	Amplificatori	
16.03.01.I01	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 12 mesi
16.03.02	Base microfonica per emergenze	
16.03.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
16.03.02.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 10 anni
16.03.03	Base microfonica standard	
16.03.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
16.03.03.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 10 anni
16.03.04	Diffusore sonoro	
16.03.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
16.03.04.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 10 anni
16.03.05	Gruppo statico di continuità	
16.03.05.I01	Intervento: Ricarica batteria	quando occorre
16.03.06	Rilevatore rumore ambiente	
16.03.06.I01	Intervento: Sostituzione dei rivelatori	quando occorre
16.03.07	Unità centrale	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
16.03.07.I02	Intervento: Sostituzione batteria	ogni 6 mesi
16.03.07.I01	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 12 mesi

16.04 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
16.04.01	Sirene	
16.04.01.I01	Intervento: Sostituzione	ogni 10 anni
16.04.02	Rivelatori di fumo	
16.04.02.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori	ogni 6 mesi
16.04.02.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori	ogni 10 anni
16.04.03	Unità di controllo	
16.04.03.I01	Intervento: Sostituzione unità	ogni 15 anni
16.04.04	Rivelatori ottici di fumo convenzionali	
16.04.04.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori	ogni 6 mesi
16.04.04.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori	ogni 10 anni
16.04.05	Linee di collegamento	
16.04.05.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio	quando occorre
16.04.05.I02	Intervento: Serraggio connessione	quando occorre
16.04.06	Lampade autoalimentate	
16.04.06.I01	Intervento: Ripristino pittogrammi	quando occorre
16.04.06.I02	Intervento: Sostituzione delle lampade	quando occorre

16.05 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
16.05.01	Apparecchi telefonici	
16.05.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi

16.06 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
16.06.01	Radiatori	
16.06.01.I03	Intervento: Spurgo	quando occorre
16.06.01.I01	Intervento: Pitturazione	ogni 12 mesi
16.06.01.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 25 anni
16.06.02	Centrale termica	
16.06.02.I07	Intervento: Sostituzione ugelli bruciatore	quando occorre
16.06.02.I08	Intervento: Svuotamento impianto	quando occorre
16.06.02.I04	Intervento: Pulizia caldaie a combustibile liquido	ogni mese
16.06.02.I03	Intervento: Pulizia caldaie a batteria alettata	ogni 3 mesi
16.06.02.I01	Intervento: Eliminazione fanghi di sedimentazione	ogni 12 mesi
16.06.02.I02	Intervento: Pulizia bruciatori	ogni 12 mesi
16.06.02.I05	Intervento: Pulizia organi di regolazione	ogni 12 mesi
16.06.02.I06	Intervento: Pulizia tubazioni gas dei gruppi termici	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
16.06.03	Detentore per radiatore	
16.06.03.I01	Intervento: Taratura	quando occorre
16.06.04	Termostati	
16.06.04.I01	Intervento: Registrazione	quando occorre
16.06.04.I02	Intervento: Sostituzione dei termostati	ogni 10 anni
16.06.05	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	
16.06.05.I01	Intervento: RegISTRAZIONI	ogni 6 mesi
16.06.06	Valvole termostatiche per radiatori	
16.06.06.I02	Intervento: Sostituzione valvole	quando occorre
16.06.06.I01	Intervento: Registrazione selettore	ogni 6 mesi

16.07 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
16.07.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	
16.07.01.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre
16.07.01.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
16.07.02	Collettori solari	
16.07.02.I04	Intervento: Spurgo pannelli	quando occorre
16.07.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
16.07.02.I02	Intervento: Sostituzione fluido	ogni 2 anni
16.07.02.I03	Intervento: Sostituzione pannelli	ogni 10 anni
16.07.03	Serbatoi di accumulo	
16.07.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 2 anni
16.07.04	Tubazioni multistrato	
16.07.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
16.07.05	Vasi igienici a sedile	
16.07.05.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre
16.07.05.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
16.07.05.I03	Intervento: Sostituzione vasi	ogni 30 anni
16.07.06	Torretta di sfiato	
16.07.06.I01	Intervento: Reintegro elementi	ogni anno
16.07.07	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	
16.07.07.I01	Intervento: Registrazione	ogni 6 mesi

16.08 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
16.08.01	Ventilconvettore a parete	
16.08.01.I04	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
16.08.01.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di raccolta condense	ogni mese
16.08.01.I03	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
16.08.01.I02	Intervento: Pulizia batterie di scambio	ogni 12 mesi

INDICE

1) 01 - OPERE IN C.A.	pag.	<u>2</u>
" 1) 01.01 - Opere di fondazioni superficiali	pag.	<u>2</u>
" 1) Platee in c.a.	pag.	<u>2</u>
" 2) 01.02 - Strutture in elevazione in c.a.	pag.	<u>2</u>
" 1) Pareti	pag.	<u>2</u>
" 2) Pilastrì	pag.	<u>2</u>
" 3) Setti	pag.	<u>2</u>
" 4) Solette	pag.	<u>2</u>
" 5) Travi	pag.	<u>2</u>
" 3) 01.03 - Coperture	pag.	<u>2</u>
" 1) Strutture in acciaio	pag.	<u>2</u>
" 2) Strutture in legno	pag.	<u>2</u>
" 4) 01.04 - Giunti Strutturali	pag.	<u>2</u>
" 1) Giunti strutturali in alluminio	pag.	<u>2</u>
2) 02 - MURATURE	pag.	<u>3</u>
" 1) 02.01 - Pareti interne	pag.	<u>3</u>
" 1) Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare	pag.	<u>3</u>
" 2) Pareti divisorie antincendio	pag.	<u>3</u>
" 3) Pareti in blocchi forati vibrocompressi da intonaco	pag.	<u>3</u>
3) 03 - OPERE DA LATTONIERE	pag.	<u>4</u>
" 1) 03.01 - Canali di gronda e pluviali su coperture inclinate	pag.	<u>4</u>
" 1) Canali di gronda e pluviali	pag.	<u>4</u>
4) 04 - MANTI DI COPERTURA	pag.	<u>5</u>
" 1) 04.01 - Coperture inclinate	pag.	<u>5</u>
" 1) Accessi alla copertura	pag.	<u>5</u>
" 2) Comignoli e terminali	pag.	<u>5</u>
" 3) Compluvio in alluminio-rame	pag.	<u>5</u>
" 4) Guarnizioni punti chiodi	pag.	<u>5</u>
" 5) Pannelli curvi coibentati a greche	pag.	<u>5</u>
" 6) Parapetti ed elementi di coronamento	pag.	<u>5</u>
" 7) Strato di tenuta in lastre di rame	pag.	<u>5</u>
" 2) 04.02 - Rivestimenti esterni	pag.	<u>5</u>
" 1) Rivestimenti con lamiera profilate	pag.	<u>5</u>
5) 05 - OPERE IN CARTONGESSO	pag.	<u>6</u>
" 1) 05.01 - Pareti interne	pag.	<u>6</u>
" 1) Lastre di cartongesso	pag.	<u>6</u>
6) 06 - INTONACI E RASATURE	pag.	<u>7</u>
" 1) 06.01 - Rivestimenti interni	pag.	<u>7</u>
" 1) Intonaco	pag.	<u>7</u>
7) 07 - IMPERMEABILIZZAZIONI ISOLAMENTI	pag.	<u>8</u>
" 1) 07.01 - Interventi combinati di consolidamento	pag.	<u>8</u>
" 1) Terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici	pag.	<u>8</u>

8) 08 - CONTROSOFFITTI	pag.	9
" 1) 08.01 - Controsoffitti	pag.	9
" 1) Controsoffitti antincendio	pag.	9
" 2) Controsoffitti in cartongesso	pag.	9
" 3) Controsoffitti in gesso alleggerito	pag.	9
" 4) Grigliati	pag.	9
" 5) Controsoffitti in fibra minerale	pag.	9
9) 09 - PAVIMENTI E RIVESTIMENTI	pag.	10
" 1) 09.01 - Pavimentazioni interne	pag.	10
" 1) Battiscopa	pag.	10
" 2) Giunti di dilatazione e coprigiunti	pag.	10
" 3) Pavimenti vinilici	pag.	10
" 4) Rivestimenti ceramici	pag.	10
" 5) Rivestimenti lapidei	pag.	10
10) 10 - GIUNTI	pag.	11
" 1) 10.01 - Giunti per edilizia	pag.	11
" 1) Coprigiunti	pag.	11
" 2) Supporti tagliafuoco per giunti	pag.	11
" 3) Finitura superficiale	pag.	11
" 4) Strato portante	pag.	11
11) 11 - OPERE DA FABBRO	pag.	12
" 1) 11.01 - Balconi o sbalzi	pag.	12
" 1) Sbalzi in acciaio e/o parapetti	pag.	12
12) 12 - OPERE DA PITTORE	pag.	13
" 1) 12.01 - Rivestimenti interni	pag.	13
" 1) Tinteggiature e decorazioni	pag.	13
13) 13 - SERRAMENTI	pag.	14
" 1) 13.01 - Infissi esterni	pag.	14
" 1) Serramenti in alluminio	pag.	14
" 2) Cancelli a battente antieffrazione	pag.	14
" 3) Cancelli estensibili	pag.	14
" 4) Infissi a triplo vetro	pag.	14
" 5) Lucernari	pag.	14
" 2) 13.02 - Facciate continue	pag.	15
" 1) Facciata continua in vetro isolante	pag.	15
" 3) 13.03 - Dispositivi di controllo della luce solare	pag.	15
" 1) Frangisole a schermo fisso in acciaio zincato	pag.	15
" 2) Persiane avvolgibili	pag.	15
14) 14 - RIVESTIMENTI ESTERNI DI FACCIATA	pag.	16
" 1) 14.01 - Rivestimenti esterni	pag.	16
" 1) Rivestimento a cappotto	pag.	16
" 2) Tinteggiature e decorazioni	pag.	16
" 3) Intonaco	pag.	16
15) 15 - COMPARTIMENTAZIONI ANTINCENDIO	pag.	17
" 1) 15.01 - Pareti interne	pag.	17
" 1) Pareti divisorie antincendio	pag.	17

" 2) 15.02 - Impianto di sicurezza e antincendio	pag.	17
" 1) Porte REI	pag.	17
" 2) Condotte REI per aerazione filtri fumo	pag.	17
" 3) Isolamento REI per giunti di dilatazione	pag.	17
16) 16 - IMPIANTI TECNOLOGICI	pag.	18
" 1) 16.01 - Impianto elettrico	pag.	18
" 1) Canalizzazioni in PVC	pag.	18
" 2) Interruttori	pag.	18
" 3) Prese e spine	pag.	18
" 4) Quadri di bassa tensione	pag.	18
" 5) Sistemi di cablaggio	pag.	18
" 2) 16.02 - Impianto di illuminazione	pag.	18
" 1) Lampade a led	pag.	18
" 3) 16.03 - Impianto audio annunci emergenze	pag.	18
" 1) Amplificatori	pag.	18
" 2) Base microfonica per emergenze	pag.	18
" 3) Base microfonica standard	pag.	18
" 4) Diffusore sonoro	pag.	18
" 5) Gruppo statico di continuità	pag.	18
" 6) Rilevatore rumore ambiente	pag.	18
" 7) Unità centrale	pag.	18
" 4) 16.04 - Impianto di sicurezza e antincendio	pag.	19
" 1) Sirene	pag.	19
" 2) Rivelatori di fumo	pag.	19
" 3) Unità di controllo	pag.	19
" 4) Rivelatori ottici di fumo convenzionali	pag.	19
" 5) Linee di collegamento	pag.	19
" 6) Lampade autoalimentate	pag.	19
" 5) 16.05 - Impianto telefonico e citofonico	pag.	19
" 1) Apparecchi telefonici	pag.	19
" 6) 16.06 - Impianto di riscaldamento	pag.	19
" 1) Radiatori	pag.	19
" 2) Centrale termica	pag.	19
" 3) Detentore per radiatore	pag.	19
" 4) Termostati	pag.	20
" 5) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	pag.	20
" 6) Valvole termostatiche per radiatori	pag.	20
" 7) 16.07 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	pag.	20
" 1) Apparecchi sanitari e rubinetteria	pag.	20
" 2) Collettori solari	pag.	20
" 3) Serbatoi di accumulo	pag.	20
" 4) Tubazioni multistrato	pag.	20
" 5) Vasi igienici a sedile	pag.	20
" 6) Torretta di sfiato	pag.	20
" 7) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	20
" 8) 16.08 - Impianto di climatizzazione	pag.	20