



Città di Tortona

Provincia di Alessandria

www.comune.tortona.al.it

Corso Alessandria, 62 - 15057 Tortona (AL) - P. IVA n. 0038460 006 0 - Tel. 01318641 - Fax 0131864402

Settore Lavori Pubblici e CUC

Ufficio Progetti

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - PNRR

M5 - Inclusione e coesione

M5C2 - Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore

M5C2.2 - Rigenerazione urbana e housing sociale

M5C2.2.1 - Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale

RIGENERAZIONE URBANA: AREA SCOLASTICA DISMESSA DI VIALE KENNEDY – NUOVA SEDE SCUOLA PRIMARIA "SALVO

D'ACQUISTO" – PNRR M5C2.2.1

codice CUP J31B21001460001

intervento di

REALIZZAZIONE DI NUOVO FABBRICATO SCOLASTICO SCUOLA PRIMARIA "SALVO D'ACQUISTO"



**Finanziato
dall'Unione europea**

NextGenerationEU

Progetto Esecutivo

(art. 23, c. 7, del D.Lgs. n. 50/2016)

Responsabile del procedimento:

Ing. Laura LUCOTTI

R.T.P. - Progettisti:

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA:

COLUCCI&PARTNERS Architettura
Arch. Giuseppe Colucci
Arch. Giulio Colucci
Arch. Matteo Becucci

STUDIO VOARINO CAIRO - Ingegneri Associati
Ing. Daniele Voarino

COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA:

Ing. Arch. Federico Benvenuti
Arch. Martina Fadanelli
Arch. Giada Fiumanò
Arch. Elia Zoppi

PROGETTAZIONE STRUTTURALE:

H.S. INGEGNERIA s.r.l.
Ing. Paolo Pucci

PROGETTAZIONE IMPIANTI:

- Impianti Termomeccanici
- Impianti Elettrici e Speciali
- Prevenzione Incendi:

M.P.S. Studio Associato
P.I. Luca Pollari
P.I. Yuri Demi
P.I. Ignazio Pollari

CONSULENTE REQUISITI ACUSTICI PASSIVI:

STUDIO SILENCE PROJECT
Agr. Dott.ssa Irene Menichini

MARZO 2023

Elaborato:

L010_PE_ARC_02_R_R00 - Piano di manutenzione opere edili

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

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

OGGETTO: Adeguamento sismico Scuola primaria _Salvo D_Acquisto_ di Viale Kennedy:
nuova costruzione per sostituzione degli edifici esistenti
COMMITTENTE: Città di Tortona

24/03/2023, Pontedera

IL TECNICO

(Giuseppe Colucci)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Tortona**

Provincia di: **Alessandria**

OGGETTO: Adeguamento sismico Scuola primaria "Salvo D'Acquisto" di Viale Kennedy: nuova costruzione per sostituzione degli edifici esistenti

L' intervento di cui alla presente relazione prevede la realizzazione di un nuovo edificio scolastico da collocarsi in sostituzione dell'edificio scolastico esistente che ospitava la scuola primaria "Salvo d'Acquisto" e la scuola secondaria di primo grado "Mario Patri". Il nuovo edificio ospiterà la nuova scuola primaria "Salvo D'Acquisto", in quanto la scuola secondaria di primo grado verrà realizzata in altro lotto.

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai "**Criteri Ambientali Minimi**" (CAM), contenuti nell'Allegato del D.M. Ambiente dell'11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

CORPI D'OPERA:

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Coperture piane
- 01.02 Coperture inclinate
- 01.03 Infissi esterni
- 01.04 Facciate architettoniche
- 01.05 Pareti esterne
- 01.06 Rivestimenti esterni
- 01.07 Controsoffitti
- 01.08 Infissi interni
- 01.09 Pareti interne
- 01.10 Pavimentazioni interne

Coperture piane

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 piane (o coperture continue) sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di tenuta all'acqua, indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura, che non presenta soluzioni di continuità ed è composto da materiali impermeabili che posti all'esterno dell'elemento portante svolgono la funzione di barriera alla penetrazione di acque meteoriche. 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 continuità;
- strato della diffusione del vapore;
- strato di imprimitura;
- strato di ripartizione dei carichi;
- strato di pendenza;
- strato di pendenza;
- strato di protezione;
- strato di separazione o scorrimento;
- strato di tenuta all'aria;
- strato di ventilazione;
- strato drenante;
- strato filtrante.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Canali di gronda e pluviali
- 01.01.02 Strato di barriera al vapore
- 01.01.03 Strato di pendenza

Canali di gronda e pluviali

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture piane

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.

Strato di barriera al vapore

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture piane

Lo strato di barriera al vapore ha il compito di impedire il passaggio di vapore d'acqua per un maggiore controllo del fenomeno della condensa all'interno dei vari strati della copertura. Lo strato di barriera al vapore può essere costituito da:

- fogli a base di polimeri;
- fogli di polietilene posati, in indipendenza, su strato di compensazione in tessuto sintetico;
- fogli bituminosi rivestiti con lamina di alluminio di alluminio posati per aderenza.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Strato di pendenza

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture piane

Lo strato di pendenza ha il compito di portare la pendenza delle coperture piane al valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche. Lo strato viene utilizzato quando l'elemento portante non prevede la pendenza necessaria al buon funzionamento della copertura. Nelle coperture continue lo strato di pendenza può essere realizzato con

- calcestruzzo cellulare;
- calcestruzzo alleggerito o non;
- conglomerato di cemento, argilla espansa, sabbia e acqua;
- elementi portanti secondari dello strato di ventilazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Lo strato di pendenza può essere collocato: al di sopra dell'elemento portante o al di sopra dell'elemento termoisolante. 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. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura. Il ripristino dello strato di pendenza va effettuato, se necessario, fino al raggiungimento del valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche. Per la ricostituzione dello strato di pendenza si utilizzano materiali idonei (calcestruzzo cellulare; calcestruzzo alleggerito o non; conglomerato di cemento, argilla espansa, sabbia e acqua; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione, ecc.). Ripristino inoltre degli strati funzionali della copertura collegati.

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:

- 01.02.01 Strato di tenuta in lastre di alluminio

Strato di tenuta in lastre di alluminio

Unità Tecnologica: 01.02**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.

Infissi esterni

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.03.01 Infissi a triplo vetro
- 01.03.02 Serramenti in alluminio

Infissi a triplo vetro

Unità Tecnologica: 01.03

Infissi esterni

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

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

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Serramenti in alluminio

Unità Tecnologica: 01.03

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.

Facciate architettoniche

Si tratta di un sistema definito "Facciate Architettoniche" definito da un rivestimento costituito da una sottostruttura leggera in acciaio zincato, ancorata alle strutture portanti dell'edificio e da speciali moduli coibentati. L'utilizzo di questo particolare rivestimento, è prevalentemente indirizzato all'edilizia commerciale, residenziale e dei servizi; si modella su qualsiasi progetto sia per nuove costruzioni che per ristrutturazioni. I moduli sandwich, monolitici, a planarità stabilizzata, sono provvisti di giunto a taglio termico, con fissaggio a scomparsa e predisposti per l'inserimento di speciali profili in alluminio estruso; il modulo geometrico può avere uno sviluppo sia verticale che orizzontale. Una serie di elementi di finitura a taglio termico, quali angoli curvi, angoli retti, spigoli ed ottavi di sfera, soglie, stipiti ed architravi per infissi, oltre a moduli speciali sottomultipli e raccordi realizzati a disegno, vanno a completare il sistema. Il sistema è particolarmente versatile poiché prevede, oltre all'utilizzo di elementi modulari, una ricca e flessibile componentistica di elementi speciali, permettendo una vasta scelta di moduli e colori che esaltano l'elevato standard architettonico.

Il sistema Facciate Architettoniche si compone di:

- Sottostruttura reticolare;
- Pannelli ciechi a taglio termico;
- Profili di giunzione;
- Elementi di finitura;
- Camera ad aria.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Elementi di finitura
- 01.04.02 Sottostruttura reticolare

Elementi di finitura

Unità Tecnologica: 01.04

Facciate architettoniche

Si tratta di elementi speciali a taglio termico costituiti da: fasce di base, fasce di sommità, pannelli d'angolo retti e curvi, soglie, stipiti ed architravi degli infissi. Hanno funzione di chiusura e di raccordi con gli altri elementi costruttivi del sistema.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Sottostruttura reticolare

Unità Tecnologica: 01.04

Facciate architettoniche

È costituita da profili tubolari in acciaio zincato con funzione di sottostruttura, assemblati in senso orizzontale e verticale ed ancorati alla struttura portante tramite idonei sistemi di fissaggio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di progettazione vanno considerate le deformazioni a cui le facciate sono soggette nonché tutte le caratteristiche delle sottostrutture. Particolare attenzione va posta nella posa in opera dei profili tubolari.

Pareti esterne

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.05.01 Murature in mattoni

Murature in mattoni

Unità Tecnologica: 01.05

Pareti esterne

Una muratura composta in blocchi di mattoni disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Rivestimenti esterni

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:

- ° 01.06.01 Intonaco

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.06

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 è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzafo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per 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.

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:

- 01.07.01 Controsoffitti in cartongesso
- 01.07.02 Controsoffitti in legno

Controsoffitti in cartongesso

Unità Tecnologica: 01.07

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 legno

Unità Tecnologica: 01.07

Controsoffitti

I controsoffitti in legno vengono utilizzati in ambienti particolari per il suo aspetto naturale ideale per la decorazione interna ed esterna. Tra le diverse tipologie in versione liscia o perforata, laminati o impiallacciati si possono trovare sul mercato: pannelli in MDF rivestiti in melamina o in legno naturale, pannelli in compensati e compensati fenolici e pannelli ad alta densità.

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.

Infissi interni

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.08.01 Porte
- 01.08.02 Telai vetrati

Porte

Unità Tecnologica: 01.08

Infissi interni

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte in particolare al rinnovo degli strati protettivi (qualora il tipo di rivestimento lo preveda) con prodotti idonei al tipo di materiale ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Telai vetrati

Unità Tecnologica: 01.08

Infissi interni

Si tratta di aperture vetrate, con telaio in materiali diversi, poste nelle pareti interne con altezza variabile. La loro funzione è quella di consentire il passaggio di luce naturale da un ambiente ben illuminato ad un altro scarsamente illuminato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere alla pulizia delle parti in vista e dei vetri con prodotti idonei.

Pareti interne

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.09.01 Lastre di cartongesso

Lastre di cartongesso

Unità Tecnologica: 01.09

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.

Pavimentazioni interne

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

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.10.01 Rivestimenti in gres porcellanato

Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 01.10**Pavimentazioni interne**

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	3
3) <nuovo> ...	pag.	5
" 1) Coperture piane	pag.	6
" 1) Canali di gronda e pluviali	pag.	7
" 2) Strato di barriera al vapore	pag.	7
" 3) Strato di pendenza	pag.	7
" 2) Coperture inclinate	pag.	9
" 1) Strato di tenuta in lastre di alluminio	pag.	10
" 3) Infissi esterni	pag.	11
" 1) Infissi a triplo vetro	pag.	12
" 2) Serramenti in alluminio	pag.	12
" 4) Facciate architettoniche	pag.	13
" 1) Elementi di finitura	pag.	14
" 2) Sottostruttura reticolare	pag.	14
" 5) Pareti esterne	pag.	15
" 1) Murature in mattoni	pag.	16
" 6) Rivestimenti esterni	pag.	17
" 1) Intonaco	pag.	18
" 7) Controsoffitti	pag.	19
" 1) Controsoffitti in cartongesso	pag.	20
" 2) Controsoffitti in legno	pag.	20
" 8) Infissi interni	pag.	21
" 1) Porte	pag.	22
" 2) Telai vetrati	pag.	22
" 9) Pareti interne	pag.	23
" 1) Lastre di cartongesso	pag.	24
" 10) Pavimentazioni interne	pag.	25
" 1) Rivestimenti in gres porcellanato	pag.	26

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

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

OGGETTO: Adeguamento sismico Scuola primaria _Salvo D_Acquisto_ di Viale Kennedy:
nuova costruzione per sostituzione degli edifici esistenti
COMMITTENTE: Città di Tortona

24/03/2023, Pontedera

IL TECNICO

(Giuseppe Colucci)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Tortona**

Provincia di: **Alessandria**

OGGETTO: Adeguamento sismico Scuola primaria "Salvo D'Acquisto" di Viale Kennedy: nuova costruzione per sostituzione degli edifici esistenti

L' intervento di cui alla presente relazione prevede la realizzazione di un nuovo edificio scolastico da collocarsi in sostituzione dell'edificio scolastico esistente che ospitava la scuola primaria "Salvo d'Acquisto" e la scuola secondaria di primo grado "Mario Patri". Il nuovo edificio ospiterà la nuova scuola primaria "Salvo D'Acquisto", in quanto la scuola secondaria di primo grado verrà realizzata in altro lotto.

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai "**Criteri Ambientali Minimi**" (CAM), contenuti nell'Allegato del D.M. Ambiente dell'11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

CORPI D'OPERA:

.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Coperture piane
- 01.02 Coperture inclinate
- 01.03 Infissi esterni
- 01.04 Facciate architettoniche
- 01.05 Pareti esterne
- 01.06 Rivestimenti esterni
- 01.07 Controsoffitti
- 01.08 Infissi interni
- 01.09 Pareti interne
- 01.10 Pavimentazioni interne

Coperture piane

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 piane (o coperture continue) sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di tenuta all'acqua, indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura, che non presenta soluzioni di continuità ed è composto da materiali impermeabili che posti all'esterno dell'elemento portante svolgono la funzione di barriera alla penetrazione di acque meteoriche. 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 continuità;
- strato della diffusione del vapore;
- strato di imprimitura;
- strato di ripartizione dei carichi;
- strato di pendenza;
- strato di pendenza;
- strato di protezione;
- strato di separazione o scorrimento;
- strato di tenuta all'aria;
- strato di ventilazione;
- strato drenante;
- strato filtrante.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.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.

01.01.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.

01.01.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.

01.01.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.01.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.

01.01.R07 Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica

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

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

Livello minimo della prestazione:

Le dispersioni di calore attraverso l'involucro edilizio dovranno essere ridotte mediante l'utilizzo di componenti (opachi e vetriati) ad elevata resistenza termica. I livelli minimi di riferimento da rispettare sono rappresentati dai valori limite del coefficiente volumico di dispersione secondo la normativa vigente.

01.01.R08 (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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Canali di gronda e pluviali
- 01.01.02 Strato di barriera al vapore
- 01.01.03 Strato di pendenza

Canali di gronda e pluviali

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture piane

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)

01.01.01.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

01.01.01.A01 Alterazioni cromatiche

01.01.01.A02 Deformazione

01.01.01.A03 Deposito superficiale

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

01.01.01.A05 Distacco

01.01.01.A06 Errori di pendenza

01.01.01.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

01.01.01.A08 Mancanza elementi

01.01.01.A09 Penetrazione e ristagni d'acqua

01.01.01.A10 Presenza di vegetazione

01.01.01.A11 Rottura

01.01.01.A12 Basso grado di riciclabilità

01.01.01.A13 Impiego di materiali non durevoli

Strato di barriera al vapore

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture piane

Lo strato di barriera al vapore ha il compito di impedire il passaggio di vapore d'acqua per un maggiore controllo del fenomeno della condensa all'interno dei vari strati della copertura. Lo strato di barriera al vapore può essere costituito da:

- fogli a base di polimeri;
- fogli di polietilene posati, in indipendenza, su strato di compensazione in tessuto sintetico;
- fogli bituminosi rivestiti con lamina di alluminio di alluminio posati per aderenza.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

In ogni punto della copertura, interno e superficiale, la pressione parziale del vapor d'acqua P_v deve essere inferiore alla corrispondente pressione di saturazione P_s . In particolare si prende in riferimento la norma tecnica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Delimitazione e scagliatura

01.01.02.A02 Deformazione

01.01.02.A03 Disgregazione

01.01.02.A04 Distacco

01.01.02.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

01.01.02.A06 Imbibizione

01.01.02.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

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

01.01.02.A09 Rottura

01.01.02.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

01.01.02.A11 Basso grado di riciclabilità

01.01.02.A12 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Strato di pendenza

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture piane

Lo strato di pendenza ha il compito di portare la pendenza delle coperture piane al valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche. Lo strato viene utilizzato quando l'elemento portante non prevede la pendenza necessaria al buon funzionamento della copertura. Nelle coperture continue lo strato di pendenza può essere realizzato con

- calcestruzzo cellulare;
- calcestruzzo alleggerito o non;
- conglomerato di cemento, argilla espansa, sabbia e acqua;
- elementi portanti secondari dello strato di ventilazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.03.R01 (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

Si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali dei materiali utilizzati (calcestruzzo cellulare; calcestruzzo alleggerito o non; conglomerato di cemento; argilla espansa; sabbia e acqua; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione; ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.01.03.A01 Delimitazione e scagliatura**
- 01.01.03.A02 Deformazione**
- 01.01.03.A03 Deposito superficiale**
- 01.01.03.A04 Disgregazione**
- 01.01.03.A05 Dislocazione di elementi**
- 01.01.03.A06 Distacco**
- 01.01.03.A07 Errori di pendenza**
- 01.01.03.A08 Fessurazioni, microfessurazioni**
- 01.01.03.A09 Mancanza elementi**
- 01.01.03.A10 Penetrazione e ristagni d'acqua**
- 01.01.03.A11 Presenza di vegetazione**
- 01.01.03.A12 Rottura**
- 01.01.03.A13 Basso grado di riciclabilità**
- 01.01.03.A14 Impiego di materiali non durevoli**

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)

01.02.R01 (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 .

01.02.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.02.R03 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 C_d dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

01.02.R04 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.02.R05 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.02.R06 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 => 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.

01.02.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.02.R08 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Strato di tenuta in lastre di alluminio

Strato di tenuta in lastre di alluminio

Unità Tecnologica: 01.02

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)

01.02.01.R01 (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica per strato di tenuta in lastre di alluminio

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Lo strato di tenuta in lastre di alluminio della 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.).

01.02.01.R02 Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre di alluminio

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Lo strato di tenuta in lastre di alluminio 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

01.02.01.A01 Alterazioni cromatiche

01.02.01.A02 Corrosione

01.02.01.A03 Deformazione

01.02.01.A04 Delimitazione e scagliatura

01.02.01.A05 Deposito superficiale

01.02.01.A06 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

01.02.01.A07 Disgregazione

01.02.01.A08 Dislocazione di elementi

01.02.01.A09 Distacco

01.02.01.A10 Efflorescenze

01.02.01.A11 Errori di pendenza

01.02.01.A12 Fessurazioni, microfessurazioni

01.02.01.A13 Mancanza elementi

01.02.01.A14 Patina biologica

01.02.01.A15 Penetrazione e ristagni d'acqua

01.02.01.A16 Presenza di vegetazione

01.02.01.A17 Rottura

01.02.01.A18 Basso grado di riciclabilità

01.02.01.A19 Impiego di materiali non durevoli

Infissi esterni

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.03.R02 Illuminazione naturale

Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi interni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Il benessere visivo degli spazi interni deve essere assicurato da una idonea illuminazione naturale.

Livello minimo della prestazione:

Bisognerà garantire che il valore del fattore medio di luce diurna nei principali spazi ad uso diurno sia almeno pari a:

- al 2% per le residenze;
- all' 1% per uffici e servizi.

01.03.R03 (Attitudine al) controllo del fattore solare

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.03.R04 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.03.R05 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in 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 $U < = 3,5 \text{ W/m} \cdot ^\circ\text{C}$), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2 secondo le norme UNI EN 1026, UNI EN 12519 e UNI EN 12207.

01.03.R06 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.03.R07 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.03.R08 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

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

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

01.03.R09 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

01.03.R10 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.03.R11 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

01.03.R12 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.03.R13 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: $F \leq 150$ N

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

E) Infissi con apertura a fisarmonica

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

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

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 80$ N per anta di finestra e $F \leq 120$ N per anta di porta o portafinestra.

F) Dispositivi di sollevamento

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

01.03.R14 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

01.03.R15 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Infissi a triplo vetro

° 01.03.02 Serramenti in alluminio

Infissi a triplo vetro

Unità Tecnologica: 01.03

Infissi esterni

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

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.01.R01 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.03.01.R02 Resistenza alle intemperie

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

Resistenza alla pioggia battente secondo DIN EN 12208 classe 9A

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Alterazione cromatica

01.03.01.A02 Deformazione

01.03.01.A03 Degrado degli organi di manovra

01.03.01.A04 Degrado dei sigillanti

01.03.01.A05 Degrado delle guarnizioni

01.03.01.A06 Deposito superficiale

01.03.01.A07 Frantumazione

01.03.01.A08 Incrostazione

01.03.01.A09 Macchie

01.03.01.A10 Patina

01.03.01.A11 Perdita trasparenza

01.03.01.A12 Basso grado di riciclabilità

Serramenti in alluminio

Unità Tecnologica: 01.03

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**01.03.02.A01 Alterazione cromatica****01.03.02.A02 Bolla****01.03.02.A03 Condensa superficiale****01.03.02.A04 Corrosione****01.03.02.A05 Deformazione****01.03.02.A06 Degradamento degli organi di manovra****01.03.02.A07 Degradamento delle guarnizioni****01.03.02.A08 Deposito superficiale****01.03.02.A09 Frantumazione****01.03.02.A10 Macchie****01.03.02.A11 Non ortogonalità****01.03.02.A12 Perdita di materiale****01.03.02.A13 Perdita trasparenza****01.03.02.A14 Rottura degli organi di manovra****01.03.02.A15 Basso grado di riciclabilità****01.03.02.A16 Impiego di materiali non durevoli****01.03.02.A17 Illuminazione naturale non idonea**

Facciate architettoniche

Si tratta di un sistema definito "Facciate Architettoniche" definito da un rivestimento costituito da una sottostruttura leggera in acciaio zincato, ancorata alle strutture portanti dell'edificio e da speciali moduli coibentati. L'utilizzo di questo particolare rivestimento, è prevalentemente indirizzato all'edilizia commerciale, residenziale e dei servizi; si modella su qualsiasi progetto sia per nuove costruzioni che per ristrutturazioni. I moduli sandwich, monolitici, a planarità stabilizzata, sono provvisti di giunto a taglio termico, con fissaggio a scomparsa e predisposti per l'inserimento di speciali profili in alluminio estruso; il modulo geometrico può avere uno sviluppo sia verticale che orizzontale. Una serie di elementi di finitura a taglio termico, quali angoli curvi, angoli retti, spigoli ed ottavi di sfera, soglie, stipiti ed architravi per infissi, oltre a moduli speciali sottomultipli e raccordi realizzati a disegno, vanno a completare il sistema. Il sistema è particolarmente versatile poiché prevede, oltre all'utilizzo di elementi modulari, una ricca e flessibile componentistica di elementi speciali, permettendo una vasta scelta di moduli e colori che esaltano l'elevato standard architettonico.

Il sistema Facciate Architettoniche si compone di:

- Sottostruttura reticolare;
- Pannelli ciechi a taglio termico;
- Profili di giunzione;
- Elementi di finitura;
- Camera ad aria.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.04.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:

- ° 01.04.01 Elementi di finitura
- ° 01.04.02 Sottostruttura reticolare

Elementi di finitura

Unità Tecnologica: 01.04

Facciate architettoniche

Si tratta di elementi speciali a taglio termico costituiti da: fasce di base, fasce di sommità, pannelli d'angolo retti e curvi, soglie, stipiti ed architravi degli infissi. Hanno funzione di chiusura e di raccordi con gli altri elementi costruttivi del sistema.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Decolorazione

01.04.01.A02 Deposito superficiale

01.04.01.A03 Distacco

01.04.01.A04 Penetrazione di umidità

01.04.01.A05 Basso grado di riciclabilità

Sottostruttura reticolare

Unità Tecnologica: 01.04

Facciate architettoniche

È costituita da profili tubolari in acciaio zincato con funzione di sottostruttura, assemblati in senso orizzontale e verticale ed ancorati alla struttura portante tramite idonei sistemi di fissaggio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.02.A01 Corrosione

01.04.02.A02 Allentamento

01.04.02.A03 Strappamento

01.04.02.A04 Tranciamento

01.04.02.A05 Basso grado di riciclabilità

01.04.02.A06 Impiego di materiali non durevoli

Pareti esterne

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.05.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.05.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.05.R04 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.05.R05 Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica

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

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

Livello minimo della prestazione:

Le dispersioni di calore attraverso l'involucro edilizio dovranno essere ridotte mediante l'utilizzo di componenti (opachi e vetri) ad elevata resistenza termica. I livelli minimi di riferimento da rispettare sono rappresentati dai valori limite del coefficiente volumico di dispersione secondo la normativa vigente.

01.05.R06 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.05.R07 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.05.R08 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.05.R09 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.05.R10 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

01.05.R11 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.05.01 Murature in mattoni

Murature in mattoni

Unità Tecnologica: 01.05

Pareti esterne

Una muratura composta in blocchi di mattoni disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.05.01.A01 Alveolizzazione**
- 01.05.01.A02 Crosta**
- 01.05.01.A03 Decolorazione**
- 01.05.01.A04 Deposito superficiale**
- 01.05.01.A05 Disgregazione**
- 01.05.01.A06 Distacco**
- 01.05.01.A07 Efflorescenze**
- 01.05.01.A08 Erosione superficiale**
- 01.05.01.A09 Esfoliazione**
- 01.05.01.A10 Fessurazioni**
- 01.05.01.A11 Macchie e graffiti**
- 01.05.01.A12 Mancanza**
- 01.05.01.A13 Patina biologica**
- 01.05.01.A14 Penetrazione di umidità**
- 01.05.01.A15 Pitting**
- 01.05.01.A16 Polverizzazione**
- 01.05.01.A17 Presenza di vegetazione**
- 01.05.01.A18 Rigonfiamento**
- 01.05.01.A19 Basso grado di riciclabilità**
- 01.05.01.A20 Impiego di materiali non durevoli**
- 01.05.01.A21 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**
- 01.05.01.A22 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica**

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)

01.06.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.06.R02 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

Classe di rischio 1

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

Classe di rischio 2

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

Classe di rischio 3

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

Classe di rischio 4;

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

Classe di rischio 5;

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

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

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

01.06.R03 Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

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

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.06.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.06.R05 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.06.01 Intonaco

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.06

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 è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.06.01.A01 Alveolizzazione**
- 01.06.01.A02 Attacco biologico**
- 01.06.01.A03 Bolle d'aria**
- 01.06.01.A04 Cavillature superficiali**
- 01.06.01.A05 Crosta**
- 01.06.01.A06 Decolorazione**
- 01.06.01.A07 Deposito superficiale**
- 01.06.01.A08 Disgregazione**
- 01.06.01.A09 Distacco**
- 01.06.01.A10 Efflorescenze**
- 01.06.01.A11 Erosione superficiale**
- 01.06.01.A12 Esfoliazione**
- 01.06.01.A13 Fessurazioni**
- 01.06.01.A14 Macchie e graffi**
- 01.06.01.A15 Mancanza**
- 01.06.01.A16 Patina biologica**
- 01.06.01.A17 Penetrazione di umidità**
- 01.06.01.A18 Pitting**
- 01.06.01.A19 Polverizzazione**
- 01.06.01.A20 Presenza di vegetazione**
- 01.06.01.A21 Rigonfiamento**
- 01.06.01.A22 Scheggiature**
- 01.06.01.A23 Basso grado di riciclabilità**
- 01.06.01.A24 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**

Controsoffitti

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.07.R01 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I controsoffitti dovranno contribuire a fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.

Livello minimo della prestazione:

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

- potere fonoisolante 25-30 dB(A);
- potere fonoassorbente 0,60-0,80 (per frequenze tra i 500 e 1000 Hz).

01.07.R02 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.07.R03 Ispezionabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.07.R04 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali sono stabiliti da prove di laboratorio disciplinate dalle normative vigenti.

01.07.R05 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.07.R06 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costituenti i controsoffitti, sia dei vani scala o ascensore che dei ridativi filtri a prova di fumo, devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale la copertura conserva stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:

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

01.07.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.07.R08 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.07.R09 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.07.R10 Gestione ecocompatibile dei rifiuti

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.07.R11 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.

01.07.R12 Valutazione separabilità dei componenti

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gestione razionale dei rifiuti attraverso la valutazione separabilità dei componenti.

Livello minimo della prestazione:

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

01.07.R13 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.07.R14 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.07.R15 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.07.01 Controsoffitti in cartongesso
- 01.07.02 Controsoffitti in legno

Controsoffitti in cartongesso

Unità Tecnologica: 01.07

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

- 01.07.01.A01 Alterazione cromatica**
- 01.07.01.A02 Bolla**
- 01.07.01.A03 Corrosione**
- 01.07.01.A04 Deformazione**
- 01.07.01.A05 Deposito superficiale**
- 01.07.01.A06 Distacco**
- 01.07.01.A07 Fessurazione**
- 01.07.01.A08 Fratturazione**
- 01.07.01.A09 Incrostazione**
- 01.07.01.A10 Lesione**
- 01.07.01.A11 Macchie**
- 01.07.01.A12 Non planarità**
- 01.07.01.A13 Perdita di lucentezza**
- 01.07.01.A14 Perdita di materiale**
- 01.07.01.A15 Scagliatura, screpolatura**
- 01.07.01.A16 Scollaggi della pellicola**
- 01.07.01.A17 Basso grado di riciclabilità**
- 01.07.01.A18 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio**

Controsoffitti in legno

Unità Tecnologica: 01.07

Controsoffitti

I controsoffitti in legno vengono utilizzati in ambienti particolari per il suo aspetto naturale ideale per la decorazione interna ed esterna. Tra le diverse tipologie in versione liscia o perforata, laminati o impiallacciati si possono trovare sul mercato: pannelli in MDF rivestiti in melammina o in legno naturale, pannelli in compensati e compensati fenolici e pannelli ad alta densità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.07.02.A01 Alterazione cromatica**
- 01.07.02.A02 Bolla**
- 01.07.02.A03 Corrosione**
- 01.07.02.A04 Deformazione**

- 01.07.02.A05 Deposito superficiale**
- 01.07.02.A06 Distacco**
- 01.07.02.A07 Fessurazione**
- 01.07.02.A08 Fratturazione**
- 01.07.02.A09 Incrostazione**
- 01.07.02.A10 Lesione**
- 01.07.02.A11 Macchie**
- 01.07.02.A12 Non planarità**
- 01.07.02.A13 Perdita di lucentezza**
- 01.07.02.A14 Perdita di materiale**
- 01.07.02.A15 Scagliatura, screpolatura**
- 01.07.02.A16 Scollaggi della pellicola**
- 01.07.02.A17 Basso grado di riciclabilità**
- 01.07.02.A18 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio**

Infissi interni

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.08.R01 Riparabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.08.R02 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.08.R03 Sostituibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.08.R04 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.08.R05 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.08.R06 Oscurabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.08.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.08.R08 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.08.01 Porte
- ° 01.08.02 Telai vetrati

Porte

Unità Tecnologica: 01.08

Infissi interni

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.08.01.A01 Alterazione cromatica**
- 01.08.01.A02 Bolla**
- 01.08.01.A03 Corrosione**
- 01.08.01.A04 Deformazione**
- 01.08.01.A05 Deposito superficiale**
- 01.08.01.A06 Distacco**
- 01.08.01.A07 Fessurazione**
- 01.08.01.A08 Frantumazione**
- 01.08.01.A09 Fratturazione**
- 01.08.01.A10 Incrostazione**
- 01.08.01.A11 Infracidamento**
- 01.08.01.A12 Lesione**
- 01.08.01.A13 Macchie**
- 01.08.01.A14 Non ortogonalità**
- 01.08.01.A15 Patina**
- 01.08.01.A16 Perdita di lucentezza**
- 01.08.01.A17 Perdita di materiale**
- 01.08.01.A18 Perdita di trasparenza**
- 01.08.01.A19 Scagliatura, screpolatura**
- 01.08.01.A20 Scollaggi della pellicola**
- 01.08.01.A21 Basso grado di riciclabilità**
- 01.08.01.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio**

Elemento Manutenibile: 01.08.02

Telai vetrati

Unità Tecnologica: 01.08

Infissi interni

Si tratta di aperture vetrate, con telaio in materiali diversi, poste nelle pareti interne con altezza variabile. La loro funzione è quella di

consentire il passaggio di luce naturale da un ambiente ben illuminato ad un altro scarsamente illuminato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

Pareti interne

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.09.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.09.R02 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

- Tipo di prova: Urto con corpo duro;

Massa del corpo [Kg] = 0,5;

Energia d'urto applicata [J] = 3;

Note: - ;

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

Massa del corpo [Kg] = 50;

Energia d'urto applicata [J] = 300;

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

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

Massa del corpo [Kg] = 3;

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

Note: Superficie esterna, al piano terra.

01.09.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.09.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.09.01 Lastre di cartongesso

Lastre di cartongesso

Unità Tecnologica: 01.09

Pareti interne

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.09.01.A01 Decolorazione**
- 01.09.01.A02 Disgregazione**
- 01.09.01.A03 Distacco**
- 01.09.01.A04 Efflorescenze**
- 01.09.01.A05 Erosione superficiale**
- 01.09.01.A06 Esfoliazione**
- 01.09.01.A07 Fessurazioni**
- 01.09.01.A08 Macchie**
- 01.09.01.A09 Mancanza**
- 01.09.01.A10 Penetrazione di umidità**
- 01.09.01.A11 Polverizzazione**
- 01.09.01.A12 Basso grado di riciclabilità**

Pavimentazioni interne

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.10.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.10.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.10.R03 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.10.01 Rivestimenti in gres porcellanato

Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 01.10

Pavimentazioni interne

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.10.01.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.10.01.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.01.A01 Alterazione cromatica

01.10.01.A02 Degrado sigillante

01.10.01.A03 Deposito superficiale

01.10.01.A04 Disgregazione

01.10.01.A05 Distacco

01.10.01.A06 Erosione superficiale

01.10.01.A07 Fessurazioni

01.10.01.A08 Macchie e graffi

01.10.01.A09 Mancanza

01.10.01.A10 Perdita di elementi

01.10.01.A11 Scheggiature

01.10.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

01.10.01.A13 Basso grado di riciclabilità

01.10.01.A14 Assenza di etichettatura ecologica

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	3
3) <nuovo> ...	pag.	5
" 1) Coperture piane	pag.	6
" 1) Canali di gronda e pluviali	pag.	8
" 2) Strato di barriera al vapore	pag.	8
" 3) Strato di pendenza	pag.	9
" 2) Coperture inclinate	pag.	11
" 1) Strato di tenuta in lastre di alluminio	pag.	13
" 3) Infissi esterni	pag.	15
" 1) Infissi a triplo vetro	pag.	20
" 2) Serramenti in alluminio	pag.	21
" 4) Facciate architettoniche	pag.	22
" 1) Elementi di finitura	pag.	23
" 2) Sottostruttura reticolare	pag.	23
" 5) Pareti esterne	pag.	24
" 1) Murature in mattoni	pag.	26
" 6) Rivestimenti esterni	pag.	27
" 1) Intonaco	pag.	29
" 7) Controsoffitti	pag.	30
" 1) Controsoffitti in cartongesso	pag.	33
" 2) Controsoffitti in legno	pag.	33
" 8) Infissi interni	pag.	35
" 1) Porte	pag.	37
" 2) Telai vetrati	pag.	37
" 9) Pareti interne	pag.	39
" 1) Lastre di cartongesso	pag.	40
" 10) Pavimentazioni interne	pag.	41
" 1) Rivestimenti in gres porcellanato	pag.	42

PIANO DI MANUTENZIONE

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

OGGETTO: Adeguamento sismico Scuola primaria _Salvo D_Acquisto_ di Viale Kennedy:
nuova costruzione per sostituzione degli edifici esistenti
COMMITTENTE: Città di Tortona

24/03/2023, Pontedera

IL TECNICO

(Giuseppe Colucci)

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai "**Criteri Ambientali Minimi**" (CAM), contenuti nell'Allegato del D.M. Ambiente dell'11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

Acustici

01 - <nuovo> ...

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R09	Requisito: Isolamento acustico

01.07 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Controsoffitti
01.07.R01	Requisito: Isolamento acustico

Benessere visivo degli spazi interni

01 - <nuovo> ...

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R02	Requisito: Illuminazione naturale

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

01 - <nuovo> ...

01.06 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Rivestimenti esterni
01.06.R03	Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

Di salvaguardia dell'ambiente

01 - <nuovo> ...

01.05 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Pareti esterne
01.05.R04	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

01.06 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Rivestimenti esterni
01.06.R05	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

01.07 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Controsoffitti
01.07.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale
01.07.R09	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione
01.07.R13	Requisito: Certificazione ecologica

01.10 - Pavimentazioni interne

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

Di stabilità

01 - <nuovo> ...

01.01 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Coperture piane
01.01.R02	Requisito: Resistenza al vento
01.01.01	Canali di gronda e pluviali
01.01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali

01.02 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Coperture inclinate
01.02.R05	Requisito: Resistenza al vento
01.02.01	Strato di tenuta in lastre di alluminio
01.02.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre di alluminio

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R11	Requisito: Resistenza agli urti
01.03.R12	Requisito: Resistenza al vento

01.05 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Pareti esterne
01.05.R11	Requisito: Resistenza meccanica

01.09 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Pareti interne
01.09.R02	Requisito: Resistenza agli urti
01.09.R03	Requisito: Resistenza meccanica

01.10 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10.01	Rivestimenti in gres porcellanato
01.10.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica

Facilità d'intervento

01 - <nuovo> ...

01.03 - Infissi esterni

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

01.07 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Controsoffitti
01.07.R03	Requisito: Ispezionabilità

01.08 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Infissi interni
01.08.R01	Requisito: Riparabilità
01.08.R02	Requisito: Pulibilità
01.08.R03	Requisito: Sostituibilità

Funzionalità d'uso

01 - <nuovo> ...

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03.01	Infissi a triplo vetro
01.03.01.R01	Requisito: Isolamento termico

Funzionalità tecnologica

01 - <nuovo> ...

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

01.08 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Infissi interni
01.08.R06	Requisito: Oscurabilità

Gestione dei rifiuti

01 - <nuovo> ...

01.07 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Controsoffitti
01.07.R08	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati
01.07.R10	Requisito: Gestione ecocompatibile dei rifiuti
01.07.R12	Requisito: Valutazione separabilità dei componenti

Protezione antincendio

01 - <nuovo> ...

01.05 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Pareti esterne
01.05.R10	Requisito: Resistenza al fuoco

01.07 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Controsoffitti
01.07.R04	Requisito: Reazione al fuoco
01.07.R06	Requisito: Resistenza al fuoco

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - <nuovo> ...

01.01 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Coperture piane
01.01.R03	Requisito: Resistenza all'acqua

01.02 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Coperture inclinate
01.02.R04	Requisito: Resistenza al gelo

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R14	Requisito: Resistenza all'acqua
01.03.01	Infissi a triplo vetro
01.03.01.R02	Requisito: Resistenza alle intemperie

01.06 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Rivestimenti esterni
01.06.R02	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

01.10 - Pavimentazioni interne

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

Sicurezza d'uso

01 - <nuovo> ...

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R13	Requisito: Resistenza a manovre false e violente

Termici ed igrotermici

01 - <nuovo> ...

01.01 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Coperture piane
01.01.R01	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
01.01.R06	Requisito: Isolamento termico
01.01.R08	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.01.02	Strato di barriera al vapore
01.01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore

01.02 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Coperture inclinate
01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale
01.02.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
01.02.R03	Requisito: Isolamento termico
01.02.R06	Requisito: Ventilazione

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo del fattore solare
01.03.R05	Requisito: Permeabilità all'aria
01.03.R08	Requisito: Tenuta all'acqua
01.03.R10	Requisito: Isolamento termico

01.05 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Pareti esterne
01.05.R06	Requisito: Permeabilità all'aria
01.05.R07	Requisito: Tenuta all'acqua
01.05.R08	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.05.R09	Requisito: Isolamento termico

01.07 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Controsoffitti
01.07.R02	Requisito: Isolamento termico

01.08 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Infissi interni
01.08.R04	Requisito: Permeabilità all'aria

Utilizzo razionale delle risorse

01 - <nuovo> ...

01.01 - Coperture piane

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

01.02 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Coperture inclinate
01.02.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
01.02.R08	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
01.03.R15	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.04 - Facciate architettoniche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Facciate architettoniche
01.04.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
01.04.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.05 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Pareti esterne
01.05.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
01.05.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.06 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Rivestimenti esterni
01.06.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.07 - Controsoffitti

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

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Controsoffitti
01.07.R11	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità
01.07.R14	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
01.07.R15	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

01.08 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Infissi interni
01.08.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
01.08.R08	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

01.09 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Pareti interne
01.09.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.10 - Pavimentazioni interne

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

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

01 - <nuovo> ...

01.01 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Coperture piane
01.01.R07	Requisito: Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica

01.05 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Pareti esterne
01.05.R05	Requisito: Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica

Visivi

01 - <nuovo> ...

01.01 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01.03	Strato di pendenza
01.01.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

01.02 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02.01	Strato di tenuta in lastre di alluminio
01.02.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica per strato di tenuta in lastre di alluminio

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R06	Requisito: Regolarità delle finiture

01.05 - Pareti esterne

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

01.06 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Rivestimenti esterni
01.06.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

01.07 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Controsoffitti
01.07.R05	Requisito: Regolarità delle finiture

01.08 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Infissi interni
01.08.R05	Requisito: Regolarità delle finiture

01.09 - Pareti interne

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

01.10 - Pavimentazioni interne

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

INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	2
2) Acustici	pag.	3
3) Benessere visivo degli spazi interni	pag.	4
4) Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna	pag.	5
5) Di salvaguardia dell'ambiente	pag.	6
6) Di stabilità	pag.	7
7) Facilità d'intervento	pag.	8
8) Funzionalità d'uso	pag.	9
9) Funzionalità tecnologica	pag.	10
10) Gestione dei rifiuti	pag.	11
11) Protezione antincendio	pag.	12
12) Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	13
13) Sicurezza d'uso	pag.	14
14) Termici ed igrotermici	pag.	15
15) Utilizzo razionale delle risorse	pag.	17
16) Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici	pag.	19
17) Visivi	pag.	20

PIANO DI MANUTENZIONE

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

OGGETTO: Adeguamento sismico Scuola primaria _Salvo D_Acquisto_ di Viale Kennedy:
nuova costruzione per sostituzione degli edifici esistenti
COMMITTENTE: Città di Tortona

24/03/2023, Pontedera

IL TECNICO

(Giuseppe Colucci)

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai "**Criteri Ambientali Minimi**" (CAM), contenuti nell'Allegato del D.M. Ambiente dell'11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

01.01 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Canali di gronda e pluviali		
01.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.01.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.02	Strato di barriera al vapore		
01.01.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.02.C03	Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica	Verifica	quando occorre
01.01.02.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.03	Strato di pendenza		
01.01.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.03.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.01.03.C01	Controllo: Controllo della pendenza	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.02 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Strato di tenuta in lastre di alluminio		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.01.C01	Controllo: Controllo manto di copertura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Infissi a triplo vetro		
01.03.01.C08	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.01.C07	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.01.C09	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C02	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C04	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C05	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C06	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02	Serramenti in alluminio		
01.03.02.C13	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.02.C14	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.03.02.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.02.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.02.C15	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.02.C01	Controllo: Controllo frangisole	Controllo a vista	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.02.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02.C05	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02.C06	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni anno
01.03.02.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02.C09	Controllo: Controllo serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Facciate architettoniche

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Elementi di finitura		
01.04.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni anno
01.04.02	Sottostruttura reticolare		
01.04.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.04.02.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.04.02.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno

01.05 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.01	Murature in mattoni		
01.05.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.05.01.C04	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.05.01.C05	Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica	Verifica	quando occorre
01.05.01.C01	Controllo: Controllo facciata	Controllo a vista	ogni 3 anni

01.06 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.01	Intonaco		
01.06.01.C01	Controllo: Controllo funzionalità	Controllo a vista	quando occorre
01.06.01.C03	Controllo: Controllo emissioni	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre
01.06.01.C04	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.06.01.C05	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.06.01.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.07 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	-----------------------------------	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01	Controsoffitti in cartongesso		
01.07.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.07.01.C03	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
01.07.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.02	Controsoffitti in legno		
01.07.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.07.02.C03	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
01.07.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.08 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.01	Porte		
01.08.01.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.08.01.C07	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
01.08.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.02	Telai vetrati		
01.08.02.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.08.02.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.02.C01	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.09 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09.01	Lastre di cartongesso		
01.09.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	quando occorre
01.09.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

01.10 - Pavimentazioni interne

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

INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	2
2) 01 - <nuovo>	pag.	3
" 1) 01.01 - Coperture piane	pag.	3
" 1) 1) Canali di gronda e pluviali	pag.	3
" 2) 2) Strato di barriera al vapore	pag.	3
" 3) 3) Strato di pendenza	pag.	3
" 2) 01.02 - Coperture inclinate	pag.	3
" 1) 1) Strato di tenuta in lastre di alluminio	pag.	3
" 3) 01.03 - Infissi esterni	pag.	3
" 1) 1) Infissi a triplo vetro	pag.	3
" 2) 2) Serramenti in alluminio	pag.	3
" 4) 01.04 - Facciate architettoniche	pag.	4
" 1) 1) Elementi di finitura	pag.	4
" 2) 2) Sottostruttura reticolare	pag.	4
" 5) 01.05 - Pareti esterne	pag.	4
" 1) 1) Murature in mattoni	pag.	4
" 6) 01.06 - Rivestimenti esterni	pag.	4
" 1) 1) Intonaco	pag.	4
" 7) 01.07 - Controsoffitti	pag.	4
" 1) 1) Controsoffitti in cartongesso	pag.	5
" 2) 2) Controsoffitti in legno	pag.	5
" 8) 01.08 - Infissi interni	pag.	5
" 1) 1) Porte	pag.	5
" 2) 2) Telai vetrati	pag.	5
" 9) 01.09 - Pareti interne	pag.	5
" 1) 1) Lastre di cartongesso	pag.	5
" 10) 01.10 - Pavimentazioni interne	pag.	5
" 1) 1) Rivestimenti in gres porcellanato	pag.	5

PIANO DI MANUTENZIONE

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

OGGETTO: Adeguamento sismico Scuola primaria _Salvo D_Acquisto_ di Viale Kennedy:
nuova costruzione per sostituzione degli edifici esistenti
COMMITTENTE: Città di Tortona

24/03/2023, Pontedera

IL TECNICO

(Giuseppe Colucci)

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai "**Criteri Ambientali Minimi**" (CAM), contenuti nell'Allegato del D.M. Ambiente dell'11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

01.01 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Canali di gronda e pluviali	
01.01.01.I01	Intervento: Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta	ogni 6 mesi
01.01.01.I02	Intervento: Reintegro canali di gronda e pluviali	ogni 5 anni
01.01.02	Strato di barriera al vapore	
01.01.02.I01	Intervento: Sostituzione barriera al vapore	quando occorre
01.01.03	Strato di pendenza	
01.01.03.I01	Intervento: Ripristino strato di pendenza	quando occorre

01.02 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Strato di tenuta in lastre di alluminio	
01.02.01.I02	Intervento: Ripristino manto di copertura	quando occorre
01.02.01.I01	Intervento: Pulizia manto di copertura	ogni 6 mesi

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Infissi a triplo vetro	
01.03.01.I02	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.03.01.I05	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.03.01.I03	Intervento: Pulizia telai fissi	ogni 6 mesi
01.03.01.I01	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta	ogni 12 mesi
01.03.01.I04	Intervento: Pulizia telai mobili	ogni 12 mesi
01.03.01.I06	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.01.I07	Intervento: Regolazione telai fissi	ogni 3 anni
01.03.01.I08	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi	ogni 3 anni
01.03.02	Serramenti in alluminio	
01.03.02.I03	Intervento: Pulizia frangisole	quando occorre
01.03.02.I05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.03.02.I08	Intervento: Pulizia telai persiane	quando occorre
01.03.02.I09	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.03.02.I16	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili	quando occorre
01.03.02.I17	Intervento: Sostituzione frangisole	quando occorre
01.03.02.I02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.03.02.I06	Intervento: Pulizia telai fissi	ogni 6 mesi
01.03.02.I10	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.03.02.I04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta	ogni 12 mesi
01.03.02.I07	Intervento: Pulizia telai mobili	ogni 12 mesi
01.03.02.I15	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili	ogni 12 mesi
01.03.02.I11	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.02.I12	Intervento: Regolazione organi di movimentazione	ogni 3 anni
01.03.02.I13	Intervento: Regolazione telai fissi	ogni 3 anni
01.03.02.I14	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi	ogni 3 anni
01.03.02.I01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere	ogni 6 anni
01.03.02.I18	Intervento: Sostituzione infisso	ogni 30 anni

01.04 - Facciate architettoniche

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	Elementi di finitura	
01.04.01.I02	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.04.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 anni
01.04.02	Sottostruttura reticolare	
01.04.02.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre

01.05 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.01	Murature in mattoni	
01.05.01.I02	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.05.01.I01	Intervento: Reintegro	ogni 15 anni
01.05.01.I03	Intervento: Sostituzione	ogni 40 anni

01.06 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.06.01	Intonaco	
01.06.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.06.01.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura	quando occorre

01.07 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.07.01	Controsoffitti in cartongesso	
01.07.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.07.01.I03	Intervento: Sostituzione elementi	quando occorre
01.07.01.I02	Intervento: Regolazione planarità	ogni 3 anni
01.07.02	Controsoffitti in legno	
01.07.02.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.07.02.I03	Intervento: Sostituzione elementi	quando occorre
01.07.02.I02	Intervento: Regolazione planarità	ogni 3 anni

01.08 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.08.01	Porte	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.08.01.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.08.01.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.08.01.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.08.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.08.01.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.08.01.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.08.01.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.08.01.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.08.01.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.08.01.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.08.02	Telai vetrati	
01.08.02.I02	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.08.02.I01	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.08.02.I03	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni

01.09 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.09.01	Lastre di cartongesso	
01.09.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.09.01.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre

01.10 - Pavimentazioni interne

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

INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	2
2) 01 - <nuovo>	pag.	3
" 1) 01.01 - Coperture piane	pag.	3
" 1) 1) Canali di gronda e pluviali	pag.	3
" 2) 2) Strato di barriera al vapore	pag.	3
" 3) 3) Strato di pendenza	pag.	3
" 2) 01.02 - Coperture inclinate	pag.	3
" 1) 1) Strato di tenuta in lastre di alluminio	pag.	3
" 3) 01.03 - Infissi esterni	pag.	3
" 1) 1) Infissi a triplo vetro	pag.	3
" 2) 2) Serramenti in alluminio	pag.	3
" 4) 01.04 - Facciate architettoniche	pag.	4
" 1) 1) Elementi di finitura	pag.	4
" 2) 2) Sottostruttura reticolare	pag.	4
" 5) 01.05 - Pareti esterne	pag.	4
" 1) 1) Murature in mattoni	pag.	4
" 6) 01.06 - Rivestimenti esterni	pag.	4
" 1) 1) Intonaco	pag.	4
" 7) 01.07 - Controsoffitti	pag.	4
" 1) 1) Controsoffitti in cartongesso	pag.	4
" 2) 2) Controsoffitti in legno	pag.	4
" 8) 01.08 - Infissi interni	pag.	4
" 1) 1) Porte	pag.	4
" 2) 2) Telai vetrati	pag.	5
" 9) 01.09 - Pareti interne	pag.	5
" 1) 1) Lastre di cartongesso	pag.	5
" 10) 01.10 - Pavimentazioni interne	pag.	5
" 1) 1) Rivestimenti in gres porcellanato	pag.	5