

studio tecnico

geometra luca lana - Via Roma 56, Azeglio (TO)

COMUNE DI AZEGLIO – Città Metropolitana di TORINO

MESSA IN SICUREZZA EDIFICIO EX ASILO L. ROLLA – primo lotto

CUP D49D22000430001

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

RELAZIONE INTRODUTTIVA

Premessa.

Il presente Piano di Manutenzione, a corredo del progetto esecutivo, è redatto in conformità all'art. 38 del D.P.R. 207/2010.

Occorre tener presente che, per una corretta manutenzione di un'opera, è necessario partire da una pianificazione esaustiva e completa, che contempli sia l'opera nel suo insieme, sia tutti i componenti e gli elementi tecnici manutenibili; ed ecco pertanto la necessità di redigere, già in fase progettuale, un Piano di Manutenzione che possiamo definire dinamico in quanto deve seguire il manufatto in tutto il suo ciclo di vita.

Il ciclo di vita di un'opera, e dei suoi elementi tecnici manutenibili, viene definito dalla norma UNI 10839 come il "periodo di tempo, noto o ipotizzato, in cui il prodotto, qualora venga sottoposto ad una adeguata manutenzione, si presenta in grado di corrispondere alle funzioni per le quali è stato ideato, progettato e realizzato, permanendo all'aspetto in buone condizioni".

Il ciclo di vita degli elementi può essere rappresentato dalla curva del tasso di guasto, che come ormai noto a tutti i tecnici addetti alla manutenzione, è composta da tre tratti, a diverso andamento, tali da generare la classica forma detta "a vasca da bagno".

Nel diagramma rappresentativo in ordinata abbiamo il tasso di guasto, mentre in ascissa il tempo di vita utile:

- tratto iniziale: l'andamento della curva del tasso di guasto è discendente nel verso delle ascisse ad indicare una diminuzione del numero dei guasti, dovuti a errori di montaggio o di produzione, rispetto alla fase iniziale del funzionamento e/o impiego dell'elemento.
- tratto intermedio: l'andamento della curva del tasso di guasto è costante con il procedere delle ascisse ad indicare una funzionalità a regime ove il numero dei guasti subiti dall'elemento rientrano nella normalità in quanto determinati dall'utilizzo dell'elemento stesso.
- tratto terminale: l'andamento della curva del tasso di guasto è ascendente nel verso delle ascisse ad indicare un incremento del numero dei guasti, dovuti all'usura e al degrado subiti dall'elemento nel corso della sua vita utile.

La lettura della curva sopra descritta, applicata a ciascun elemento tecnico manutenibile, evidenzia che l'attenzione manutentiva deve essere rivolta sia verso il primo periodo di vita di ciascun elemento, in modo da individuare preventivamente eventuali degradi/guasti che possano comprometterne il corretto funzionamento a regime, sia verso la fase terminale della sua vita utile ove si ha il citato incremento dei degradi/guasti dovuti in particolar modo all'usura. Durante la fase di vita ordinaria dell'elemento una corretta attività manutentiva consente di utilizzare l'elemento

Geom. Luca Lana

PIANO DI MANUTENZIONE

(art. 38 D.P.R. 207/2010)

OGGETTO: MESSA IN SICUREZZA, ADEGUAMENTO SISMICO ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO EDIFICIO EX ASILO L. ROLLA - FRAZIONE POBBIA - LOTTO 1

COMMITTENTE: Comune di Azeaglio (TO)

IL TECNICO

nto stesso con rendimenti ottimali.

Si ritiene cosa utile allegare, di seguito, il testo dell'art. 38 del citato D.P.R. 207/2010.

Art. 38. Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

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

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

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

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

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

5. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

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

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

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

7. In conformità di quanto disposto all'articolo 15, comma 4, il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, in considerazione delle scelte effettuate dall'esecutore in sede di realizzazione dei lavori e delle eventuali varianti approvate dal direttore dei lavori, che ne ha verificato validità e rispondenza alle prescrizioni contrattuali, sono sottoposte a cura del direttore dei lavori medesimo al necessario aggiornamento, al fine di rendere disponibili, all'atto della consegna delle opere ultimate, tutte le informazioni necessarie sulle modalità per la relativa manutenzione e gestione di tutte le sue parti, delle attrezzature e degli impianti.

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

SOGGETTI

COMMITTENTE

Comune di Azeglio (TO)

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Geom. Barberis Claudia

PROGETTISTA ARCHITETTONICO

Geom. Lana Luca

PROGETTISTA STRUTTURALE

Ing. Angera Gianfranco

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Geom. Lana Luca

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

Geom. Lana Luca

DIRETTORE DEI LAVORI ARCHITETTONICI

Geom. Lana Luca

DIRETTORE DEI LAVORI STRUTTURALI

Ing. Angera Gianfranco

RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA

Le opere necessarie per il rifacimento della copertura sono così suddivise:

- la rimozione della lattoneria esistente per un eventuale suo recupero;
- la rimozione totale del manto di copertura esistente in coppi di laterizio, con lo scarico a terra, la cernita di quello riutilizzabile e lo smaltimento di quello ammalorato;
- la rimozione totale della piccola orditura in legno con lo scarico a terra per il successivo smaltimento;
- la rimozione parziale dove necessaria in alcuni tratti della grossa orditura in legno con lo scarico a terra per il successivo smaltimento;
- la fornitura e la posa in opera della nuova grossa orditura nei tratti dove è risultata necessaria la rimozione di quella esistente;
- la fornitura e la posa in opera della nuova piccola orditura in legno;
- la fornitura e la posa del nuovo manto di copertura in coppi di laterizio, considerando l'utilizzo di coppi nuovi nel canale e coppo recuperato fino ad esaurimento, nella parte superiore, agganciato con gancio ramato ad S ed eventuale fornitura e posa di lastra sottocoppo in alternativa al listello ligneo;
- la formazione di tamponatura perimetrale in muratura di laterizio intonacata sulla parte esterna;
- la posa in opera di lattoneria precedentemente rimossa e la fornitura e posa di nuova lattoneria dove necessaria;
- le opere per l'allestimento del cantiere e per la sicurezza, quali ponteggi, gabinetti, spogliatoi e recinzioni di cantiere;

MANUALE D'USO E DI MANUTENZIONE

COPERTURA

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

Le chiusure orizzontali sono costituite dalle unità tecnologiche e dagli elementi tecnici mantenibili del sistema edilizio, atti a delimitare orizzontalmente gli spazi interni del sistema stesso rispetto all'esterno. Determinano il volume esterno dell'edificio e la loro funzione principale, oltre a quella di separare l'interno dall'esterno, è quella di garantire la protezione dagli agenti atmosferici e la coibenza termo-acustica. Le chiusure orizzontali si distinguono in coperture piane o inclinate.

Unità tecnologiche di classe CHIUSURA ORIZZONTALE

- COPERTURE INCLINATE

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; ecc.

MODALITA' D'USO

Quale uso corretto delle coperture piane è necessario condurre periodicamente controlli e verifiche sulle condizioni delle superfici, al fine di non trascurare eventuali difetti o degradi che alla lunga potrebbero portare alla perdita della funzionalità propria dell'elemento e controlli sullo smaltimento delle acque meteoriche con la verifica della funzionalità di canali e pluviali onde evitare accumuli e ristagni pericolosi.

STRUTTURA IN LEGNO

Classe di unità tecnologica: CHIUSURA ORIZZONTALE
Unità tecnologica: COPERTURE INCLINATE

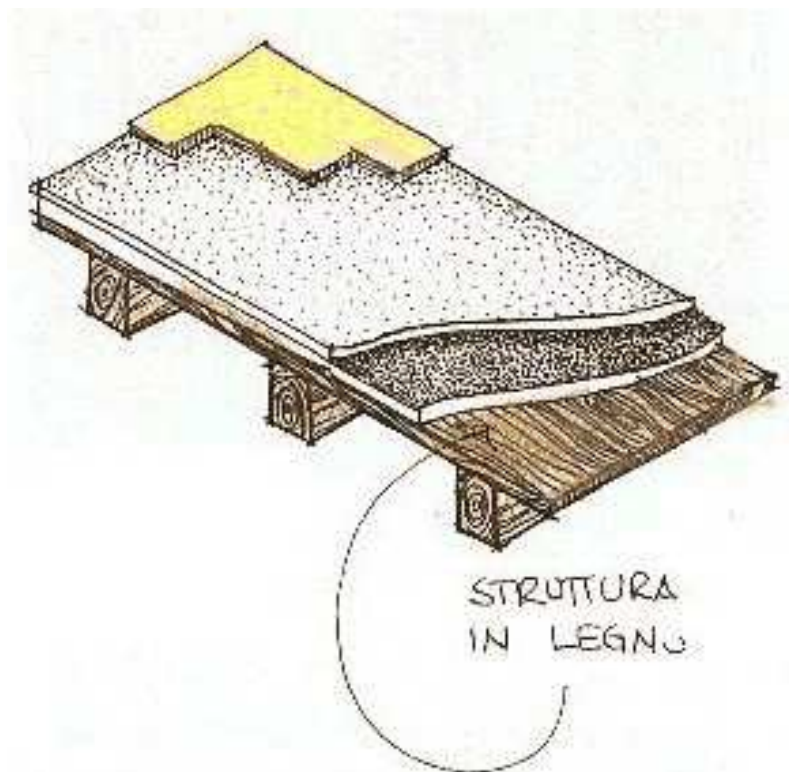
1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

La struttura portante di una copertura deve sopportare i carichi esterni e il peso degli elementi che costituiscono il manto. La struttura in legno viene utilizzata negli edifici in muratura e in c.a., utilizzando legnami quali la quercia, il pino, il castagno e l'abete. E' formato da un'orditura composta, costituita da travi maestre e travi secondarie (travicelli), disposte ortogonalmente alle prime. I collegamenti fra i vari elementi sono realizzati con elementi metallici. Al di sopra delle travi viene posto il manto di copertura in laterizio. Se l'intradosso della copertura rimane a vista il legname utilizzato deve essere ben lavorato e protetto con apposite vernici.

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Si trova sotto al manto di copertura.

3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO



4. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo dell'aspetto della superficie

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo dello stato del legno

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo della consistenza interna del legno

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali
- Carotatrice

[Controllo] Controllo dei giunti di collegamento

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo freccia massima

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

- Opere provvisionali
- Flessimetro

[Controllo] Controllo strutturale dopo evento imprevedibile*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Sostituzione della copertura*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali
- Sega circolare per legno

[Intervento] Sostituzione degli elementi del giunto*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali
- Chiave dinamometrica
- Prodotto antiruggine

[Intervento] Serraggio dei bulloni*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali
- Chiave dinamometrica

[Intervento] Pulizia della superficie*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Ripristino parti mancanti*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali
- Resine epossidiche

[Intervento] Applicazione di trattamenti consolidanti*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali
- Prodotto consolidante

[Intervento] Applicazione di trattamenti protettivi*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali
- Prodotto protettivo

[Intervento] Rinforzo di una trave lignea

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali
- Resine epossidiche

[Intervento] Ricostruzione della testata di una trave*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali
- Resine epossidiche

5. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI**Resistenza meccanica**

Capacità di resistere ai carichi e sovraccarichi, in tutte le condizioni di esercizio, nonché ai fenomeni dinamici, nel rispetto del coefficiente di sicurezza, senza deformazioni o cedimenti inammissibili.

Livello minimo delle prestazioni

Le strutture di copertura devono garantire stabilità e resistenza sotto l'effetto di qualsiasi carico ad esse applicato; per quello che riguarda i livelli minimi prestazionali si deve fare riferimento alle leggi e alle normative vigenti in materia di progettazione, esecuzione e collaudo delle strutture, per il tipo di struttura ed i materiali utilizzati, quali le NTC 2018. Per il calcolo dei carichi agenti si può fare riferimento anche all'Eurocodice 1 (UNI ENV 1991-1/96; UNI ENV 1991-2-1/96; UNI ENV 1991-2-5/01). mentre per le prescrizioni e le limitazioni relative al calcolo, alla progettazione e all'esecuzione delle strutture in legno si può fare riferimento alla norma UNI ENV 1995 Eurocodice 5- Progettazione delle strutture di legno-.

Resistenza al fuoco

Capacità degli elementi di resistere al fuoco per un tempo determinato senza subire deformazioni incompatibili con la loro funzione strutturale e di compartimentazione, in modo da garantire l'incolumità degli occupanti.

Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi di resistenza al fuoco richiesti ad ogni elemento costruttivo variano in funzione del tipo di edificio, come specificato nella tabella riportata nel D.M 16.02.07.

Resistenza agli agenti aggressivi

Capacità di non subire gli effetti dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici, quali disgregazioni e mutamenti di aspetto.

Livello minimo delle prestazioni

In caso di aggressione da parte di agenti chimici presenti nell'ambiente, le strutture di copertura in legno, quale livello minimo funzionale, devono avere la capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche geometriche e chimico-fisiche in modo da non pregiudicarne l'utilizzo, mentre quale livello minimo estetico occorre evitare la scoloritura ed il formarsi di macchie o chiazze. Si può fare riferimento alla norma UNI EN 942 "Legno in falegnameria - Classificazione generale della qualità del legno" nella quale sono individuati i metodi da usare per determinare le caratteristiche del legname e per classificarne l'aspetto.

Resistenza agli attacchi biologici

Capacità degli elementi di non subire riduzioni di prestazioni causate dalla presenza di animali, di vegetali o di microrganismi.

Livello minimo delle prestazioni

Il livello minimo prestazionale è funzione della tipologia dei trattamenti a cui vengono sottoposti gli elementi in legno, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione, del tipo di agente biologico e delle classi di rischio come riportato nella norma UNI EN 335-1/2.

Anigroscopicità

Capacità degli elementi di non essere soggetti a mutamenti di dimensione, comportamento e morfologia in seguito all'assorbimento e/o al contatto con acqua.

Livello minimo delle prestazioni

Le strutture di copertura non devono essere soggette a cambiamenti chimico- fisici, strutturali o funzionali nel caso in cui vengano a contatto o assorbano acqua piovana, di falda o marina. I valori minimi di resistenza all'acqua dipendono dal tipo legname utilizzato, dal tipo di rivestimento protettivo adottato per gli elementi stessi e dall'origine e composizione dell'acqua. Si può fare riferimento alla norma UNI EN 942 "Legno in falegnameria - Classificazione generale della qualità del legno" nella quale sono individuati i metodi da usare per determinare le caratteristiche del legname e per classificarne l'aspetto.

Sostituibilità

Attitudine a consentire la collocazione di elementi tecnici nuovi al posto di quelli danneggiati.

Livello minimo delle prestazioni

Si rimanda alle norme UNI specifiche per il tipo di prodotto utilizzato.

Regolarità geometrica

Capacità di soddisfare le esigenze estetiche e funzionali di planarità e assenza di difetti superficiali.

Livello minimo delle prestazioni

Per la scabrosità dei materiali e le tolleranze ammissibili per eventuali irregolarità si rimanda alla vigente normativa con particolare riferimento alle norme UNI.

Resistenza al gelo

Capacità di non subire gli effetti dovuti alla formazione di ghiaccio, quali disgregazioni o mutamenti di aspetto e dimensione.

Livello minimo delle prestazioni

Le strutture di copertura non devono subire disgregazioni e mutamenti di aspetto o dimensione a causa della formazione di ghiaccio. I livelli minimi prestazionali possono essere definiti facendo riferimento alla normativa UNI.

Controllo della condensazione interstiziale

Attitudine ad evitare la formazione di acqua di condensa all'interno degli elementi.

Livello minimo delle prestazioni

I valori minimi variano in funzione delle caratteristiche termiche dei materiali e del loro impiego e vengono calcolati sulla base delle norme UNI.

Controllo della condensazione superficiale

Attitudine ad evitare la formazione di condensa sulla superficie interna della copertura.

Livello minimo delle prestazioni

La temperatura di rugiada varia in base alle condizioni di umidità relativa e di temperatura dell'aria interna del locale considerato. Nelle normali condizioni di progetto (temperatura interna $T=20^{\circ}\text{C}$ e umidità relativa $F\leq 70\%$) si considera una temperatura di rugiada di 14°C ; pertanto la temperatura dell'intradosso, in funzione dei materiali costituenti i vari strati, non deve essere minore di tale valore.

Controllo dell'inerzia termica

Capacità degli elementi di ridurre il peso delle variazioni della temperatura esterna sull'ambiente interno.

Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi prestazionali non sono attribuibili ai singoli elementi, ma all'edificio nel suo insieme attraverso il valore della "massa efficace".

Isolamento termico

Attitudine ad assicurare una opportuna resistenza al passaggio di calore in funzione delle condizioni climatiche.

Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi prestazionali non sono attribuibili ai singoli elementi, ma all'edificio nel suo insieme valutando il coefficiente volumico di dispersione Cd che deve rientrare nei limiti previsti dalle normative vigenti. La legge cui si deve far riferimento è la legge n. 10 del 9/1/91, nella quale vengono forniti gli strumenti di calcolo e i parametri con cui determinare il fabbisogno energetico di un edificio.

Isolamento acustico

Attitudine a fornire un'adeguata resistenza al passaggio dei rumori, sia di tipo aereo che di tipo impattivo, per assicurare un adeguato benessere uditivo all'interno dell'edificio.

Livello minimo delle prestazioni

Tutti gli elementi che compongono la struttura devono concorrere al raggiungimento del livello minimo di isolamento acustico determinato in base al tipo di edificio e alla zona in cui è costruito.

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Livello minimo delle prestazioni

Nella fase di progettazione prevedere l'impiego di un'adeguata percentuale di componenti costruttivi che abbiano elevata durabilità

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Livello minimo delle prestazioni

Determinare la percentuale di materiali riciclabili impiegati nell'elemento tecnico manutenibile in termini di peso o dimensione

6. ANOMALIE RISCONTRABILI**Attacco biologico**

Valutazione: anomalia grave

Attacco biologico di infestanti (funghi, muffe, ecc.) con putrefazione e successiva disgregazione del legno.

Attacco da insetti

Valutazione: anomalia grave

Degradazione delle parti in legno dovuta ad insetti xilofagi che si può manifestare con la formazione di alveoli che provocano una diminuzione della sezione resistente.

Azzurratura

Valutazione: anomalia grave

Formazione di macchie di colore azzurro dovute all'attacco di insetti, soprattutto nel legno di alburno di resinose (pino).

Chiazze di umidità

Valutazione: anomalia grave

Presenza di chiazze o zone di umidità sull'elemento.

Corrosione degli elementi del giunto

Valutazione: anomalia grave

Evidenti stacchi di vernice, crepe, affioramento di ruggine su teste e dadi dei bulloni e sugli altri elementi del collegamento.

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

Variazioni geometriche e/o morfologiche degli elementi strutturali, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.), accompagnate spesso dalla perdita delle caratteristiche di resistenza e stabilità degli elementi stessi.

Degrado degli appoggi

Valutazione: anomalia grave

Marcescenza del legno in corrispondenza degli appoggi, dovuta a scarsa ventilazione o ad attacco fungino, con conseguente diminuzione della capacità portante della struttura e danneggiamento delle sottostrutture.

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Accumulo di polveri con possibile formazione di incrostazioni di varia forma e natura.

Distacco

Valutazione: anomalia grave

Distacco degli elementi tra di loro.

Fessurazioni

Valutazione: anomalia grave

Formazione di lesioni che possono interessare una parte o l'intero spessore dell'elemento.

Macchie

Valutazione: anomalia lieve

Alterazione della superficie con sostanze macchianti che possono aderire e penetrare nel materiale.

Mancanza

Valutazione: anomalia grave

Caduta e perdita di elementi del solaio in seguito ad eventi traumatici.

Muffe biologiche

Valutazione: anomalia lieve

Distacco degli elementi tra di loro.

Crescita di vegetazione

Valutazione: anomalia lieve

Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

Variazione di volume

Valutazione: anomalia grave

Aumento di volume dell'elemento e conseguente disgregazione, dovute generalmente ad assorbimento di acqua.

Variazione cromatica

Valutazione: anomalia lieve

Alterazione su aree piccole e/o estese di uno o più elementi che definiscono il colore. Comparsa di macchie e/o patine o comunque modificazione della pigmentazione della superficie. Opacizzazione del legno con conseguente perdita di lucentezza.

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti non durevoli

Utilizzo di materiali, elementi e componenti non durevoli.

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità.

7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE**CONTROLLI**

- Controllo dell'aspetto della superficie
- Controllo dello stato del legno
- Controllo dei giunti di collegamento
- Controllo strutturale dopo evento imprevedibile

INTERVENTI: Nessuno

8. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**CONTROLLI**

- Controllo della consistenza interna del legno
- Controllo freccia massima
- CAM - Controllo impiego di materiali durevoli
- CAM - Controllo impiego materiali riciclabili

INTERVENTI

- Sostituzione della copertura
- Sostituzione degli elementi del giunto
- Serraggio dei bulloni
- Pulizia della superficie
- Ripristino parti mancanti
- Applicazione di trattamenti consolidanti
- Applicazione di trattamenti protettivi
- Rinforzo di una trave lignea
- Ricostruzione della testata di una trave

MANTO IN LATERIZIO

Classe di unità tecnologica:

CHIUSURA ORIZZONTALE

Unità tecnologica:

COPERTURE INCLINATE

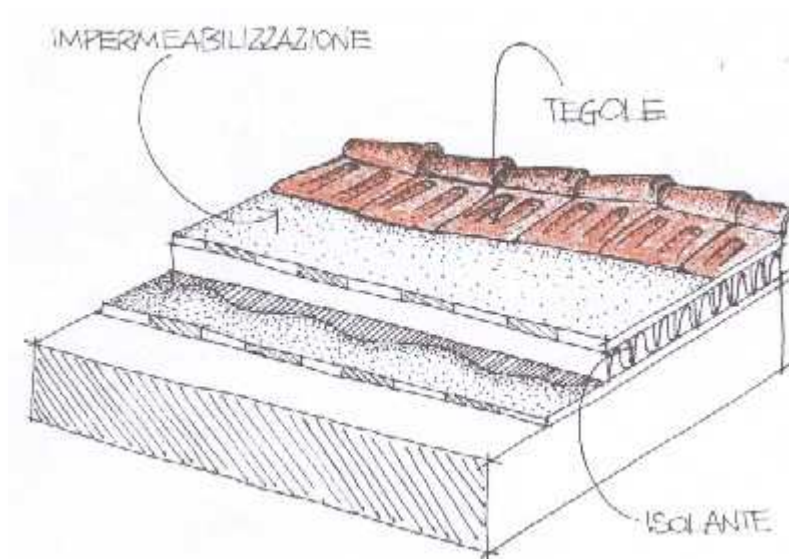
1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Per le coperture inclinate (a falde) l'elemento di tenuta è costituito dal manto di copertura in coppi di laterizio. Il manto in laterizio è costituito da elementi in terracotta connessi tra loro in modo da costituire una superficie impermeabile opportunamente fissata sulle falde di copertura di una struttura. Il manto di copertura è posato su listelli di legno fissati alla struttura sottostante mediante chiodatura, disposti a distanza pari al passo degli elementi, a loro volta inchiodati a file alterne su tali listelli.

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Si trova sopra la struttura portante in legno.

3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO



4. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo delle superfici

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo elementi

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo danni

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Pulizia

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Rinnovo elementi

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali
- Mezzo di sollevamento

5. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

Resistenza al gelo

Capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degradi o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi prestazionali per i manti in laterizio si possono ricavare dalle norme UNI che riportano le definizioni generali e i metodi di prova e di controllo.

Resistenza meccanica

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

Livello minimo delle prestazioni

I manti in laterizio devono assicurare una resistenza meccanica, nei confronti dei carichi applicati, in modo da contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi. I limiti prestazionali, intesi come carichi applicati o deformazioni ammissibili, sono ricavabili o dalle indicazioni di progetto o dalle normative vigenti, ed in particolare dalle norme UNI.

Sostituibilità

Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.

Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi prestazionali per i manti in laterizio, relativamente alla sostituibilità, oltre al fatto che possano essere rimossi senza creare pregiudizio alla struttura di supporto sottostante, sono espressi dalla facilità di sostituzione, e tale parametro è funzione della originaria posa in opera del manto stesso e del materiale utilizzato. Le norme UNI stabiliscono una serie di parametri dimensionali a garanzia della sostituibilità dell'elemento.

Resistenza agli agenti aggressivi

Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo delle prestazioni

In caso di aggressione da parte di agenti chimici presenti nell'ambiente, i manti in laterizio, quale livello minimo di funzionalità, devono avere la capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche geometriche e chimico-fisiche in modo da non pregiudicarne l'utilizzo, la tenuta all'acqua e al vento, nel rispetto delle normative vigenti e delle prescrizioni progettuali. I limiti prestazionali sono ricavabili o dalle indicazioni di progetto o dalle normative vigenti, ed in particolare dalle norme UNI.

Affidabilità

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

Livello minimo delle prestazioni

Per la determinazione dei livelli minimi prestazionali richiesti ai manti in laterizio si ha che essi devono mantenere invariate nel tempo le proprie caratteristiche e non dare luogo a modifiche strutturali-dimensionali e funzionali nel tempo onde garantire sempre la sua funzione di strato di protezione. I limiti prestazionali sono ricavabili o dalle indicazioni di progetto o dalle normative vigenti, ed in particolare dalle norme UNI.

Resistenza all'irraggiamento

Capacità degli elementi, a seguito di esposizione ad energia raggiante, a non subire modifiche strutturali o chimico-fisiche.

Livello minimo delle prestazioni

I manti in laterizio non devono subire mutamenti di aspetto (geometria, finiture, ecc.) e delle proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito dell'esposizione all'energia raggiante. I limiti prestazionali sono ricavabili o dalle indicazioni di progetto o dalle normative vigenti, ed in particolare dalle norme UNI.

Controllo della scabrosità

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi prestazionali per i manti in laterizio, relativamente alla regolarità geometrica ed alla scabrosità, sono espressi dalla facilità di montaggio e dal fatto di costituire una superficie uniforme.

Manutenibilità

Attitudine a garantire per un elemento un'attività di manutenzione conforme a condizioni stabilite anche dopo trascorso del tempo dall'effettuazione dell'intervento.

Livello minimo delle prestazioni

Per la determinazione dei livelli minimi prestazionali relativi alla manutenibilità occorre fare riferimento alle norme vigenti.

Impermeabilità ai liquidi

Attitudine di un elemento a non essere attraversato da liquidi.

Livello minimo delle prestazioni

I manti in laterizio devono assicurare una impermeabilità all'acqua in maniera tale da impedire qualsiasi infiltrazione d'acqua meteorica al loro interno e negli elementi/locali sottostanti. I limiti prestazionali sono ricavabili o dalle indicazioni di progetto o dalle normative vigenti, ed in particolare dalle norme UNI.

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Livello minimo delle prestazioni

Determinare la percentuale di materiali riciclabili impiegati nell'elemento tecnico manutenibile in termini di peso o dimensione

6. ANOMALIE RISCONTRABILI**Distacco dagli elementi di copertura**

Valutazione: anomalia grave

Distacco e/o spostamento degli elementi del manto di copertura dovuto ad eventi particolari, con il rischio di avere infiltrazioni di acqua negli strati/locali sottostanti all'elemento stesso.

Nidificazioni

Valutazione: anomalia grave

Presenza di nidi al di sopra dell'elemento tali da ostruire in modo parziale o totale l'elemento stesso e limitarne la capacità di funzionamento ed i rendimenti relativi.

Modifiche cromatiche

Valutazione: anomalia lieve

Modificazione, su aree piccole o estese, della pigmentazione e del colore superficiale, con la comparsa di macchie e/o patine opacizzanti.

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.).

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.).

Errori di montaggio

Valutazione: anomalia grave

Errori nella posa, nei collegamenti con l'elemento di supporto e nei raccordi dei vari elementi tra di loro e con altri elementi funzionali (canali di gronda, sfiati, ecc.), tali da causare il distacco dei componenti del manto, lo spostamento o la perdita di funzionalità nel sistema di protezione dagli agenti atmosferici.

Fessurazioni

Valutazione: anomalia grave

Presenza, estesa o localizzata, di fessure sulla superficie dell'elemento, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, distacchi di materiale.

Crescita di vegetazione

Valutazione: anomalia lieve

Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

Efflorescenze

Valutazione: anomalia lieve

Fenomeni legati alla formazione cristallina di sali solubili sulla superficie dell'elemento, generalmente poco coerenti e con colore biancastro.

Imbibizione

Valutazione: anomalia grave

Assorbimento di acqua da parte dell'elemento per perdita di tenuta della struttura protettiva (per invecchiamento, sollecitazioni esterne, ecc.).

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità.

7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

- Controllo delle superfici
- Controllo elementi
- Controllo danni

INTERVENTI: Pulizia

8. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

- CAM - Controllo impiego materiali riciclabili

INTERVENTI

- Rinnovo elementi

CANALI DI GRONDA E PLUVIALI

Classe di unità tecnologica: CHIUSURA ORIZZONTALE

Unità tecnologica: COPERTURE INCLINATE

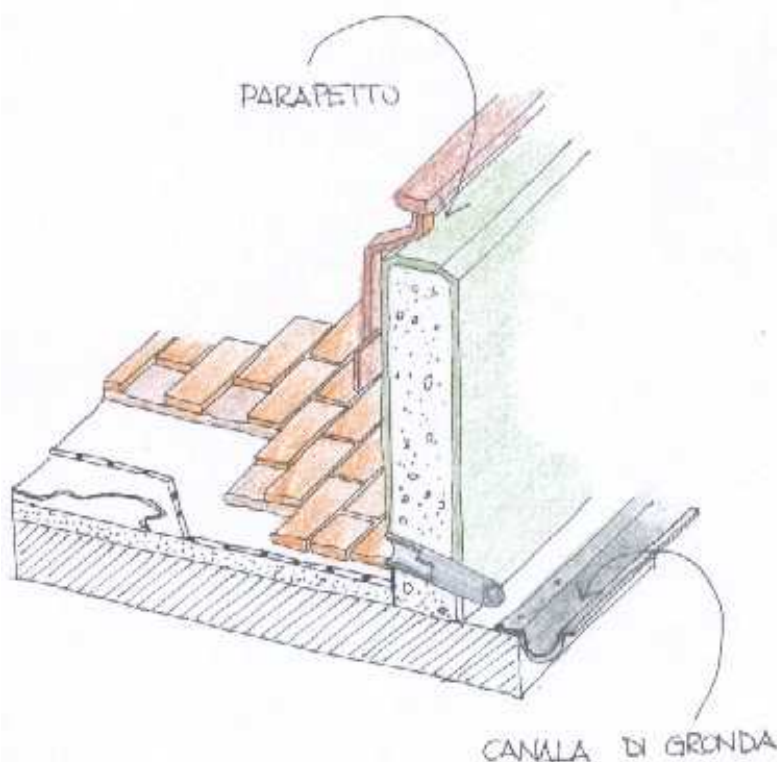
1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

I canali di gronda ed i pluviali costituiscono il sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, mediante l'intercettazione delle acque sulle coperture ed il loro smaltimento a valle del manufatto, pertanto saranno di dimensioni tali da poter soddisfare entrambe le necessità. I canali di gronda sono gli elementi di raccolta che dalla superficie della copertura vanno verso il perimetro, convogliandosi in apposite canalizzazioni: i canali di gronda avranno andamento orizzontale o sub-orizzontale. I pluviali sono gli elementi di smaltimento e hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Per i collegamenti degli elementi tra di loro e con la struttura portante si utilizzano elementi appositi: bocchettoni, converse, collari, collettori, fondelli, volute, staffe di ancoraggio, ecc.

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Si trova nella parte terminale della copertura.

3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO



4. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo delle superfici

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo dei collegamenti*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo delle pendenze*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Pulizia canali di gronda e bocchettoni*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Rinnovo elementi di fissaggio*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Rinnovo canali di gronda e pluviali*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

5. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI**Resistenza meccanica**

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

Livello minimo delle prestazioni

I canali di gronda ed i pluviali devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche (urti, vento, ecc). Il limite prestazionale è dettato dalla loro capacità di resistere e quindi di continuare a smaltire l'acqua meteorica dalla copertura: pertanto dovranno garantire le condizioni di portata previste dal progetto per tutto il loro ciclo di vita.

Sostituibilità

Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.

Livello minimo delle prestazioni

Il livello minimo prestazionale richiesto ai canali e pluviali è legato alla possibilità di effettuare sostituzioni senza creare pregiudizio all'intero sistema: ciò si ottiene ricorrendo a elementi di comune diffusione, con dimensioni e caratteristiche riportate nella normativa vigente e nelle norme UNI.

Resistenza agli agenti aggressivi

Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi prestazionali sono connessi al mantenimento della funzionalità richiesta al sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche: pertanto la resistenza sotto l'azione di agenti aggressivi varierà, in termini di spessore e caratteristiche chimico-fisiche, dal singolo materiale utilizzato.

Resistenza agli attacchi biologici

Capacità degli elementi di non subire, a seguito della crescita e presenza di agenti biologici (organismi viventi), modifiche prestazionali.

Livello minimo delle prestazioni

Per la determinazione dei livelli minimi prestazionali si rimanda alle norme UNI relative, dato che si hanno prestazioni differenti per ogni materiale impiegabile.

Resistenza al gelo

Capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degradi o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi prestazionali per i canali di gronda ed i pluviali, suddivisi per i vari tipi di materiali che possono essere impiegati, si possono ricavare dalle norme UNI.

Resistenza all'irraggiamento

Capacità degli elementi, a seguito di esposizione ad energia raggiante, a non subire modifiche strutturali o chimiche-fisiche.

Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi prestazionali, relativamente alla possibilità o meno di subire mutamenti di aspetto (geometria, finiture, ecc.) e delle proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito dell'esposizione all'energia raggiante, sono funzione dell'ubicazione del manufatto e delle caratteristiche funzionali richieste.

Pulibilità

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

Livello minimo delle prestazioni

I canali di gronda ed i pluviali, così come tutti gli elementi di collegamento e sostegno, devono garantire un livello di pulizia accettabile.

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Livello minimo delle prestazioni

Determinare la percentuale di materiali riciclabili impiegati nell'elemento tecnico manutenibile in termini di peso o dimensione

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Livello minimo delle prestazioni

Nella fase di progettazione prevedere l'impiego di un'adequata percentuale di componenti costruttivi che abbiano elevata durabilità

6. ANOMALIE RISCONTRABILI**Modifiche cromatiche**

Valutazione: anomalia lieve

Modificazione, su aree piccole o estese, della pigmentazione e del colore superficiale, con la comparsa di macchie e/o patine opacizzanti.

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.).

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.).

Errori di montaggio

Valutazione: anomalia grave

Errori eseguiti in fase di montaggio (esecuzione di giunzioni, fissaggi, ecc.) che nel tempo determinano problemi comportanti scorrimenti, deformazioni, sollevamenti, pieghe, ecc.

Fessurazioni

Valutazione: anomalia grave

Presenza, estesa o localizzata, di fessure sulla superficie dell'elemento, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, distacchi di materiale.

Accumuli d'acqua

Valutazione: anomalia lieve

Formazione di accumuli d'acqua per cause connesse ad avvallamenti superficiali e/o ad un errore di formazione delle pendenze.

Crescita di vegetazione

Valutazione: anomalia lieve

Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità.

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti non durevoli

Utilizzo di materiali, elementi e componenti non durevoli.

7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

- Controllo delle superfici
- Controllo delle pendenze

INTERVENTI: Pulizia canali di gronda e bocchettoni

8. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

- Controllo dei collegamenti
- CAM - Controllo impiego materiali riciclabili
- CAM - Controllo impiego di materiali durevoli

INTERVENTI

- Rinnovo elementi di fissaggio
- Rinnovo canali di gronda e pluviali

CAMINI

Classe di unità tecnologica: CHIUSURA ORIZZONTALE

Unità tecnologica: COPERTURE INCLINATE

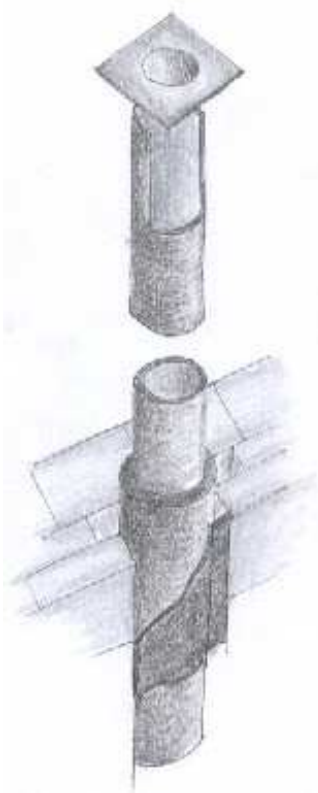
1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

In questo raggruppamento si intendono riportare i camini e tutti quanti gli elementi emergenti dalla copertura con la funzione di consentire lo scarico in atmosfera di aeriformi, vapor acqueo e prodotti della combustione prodotti all'interno del manufatto.

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Si trovano oltre il manto di copertura elevandosi verso l'alto

3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO



4. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo delle superfici

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo collegamenti

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Pulizia*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Rinnovo elementi di fissaggio*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Rinnovo camini e sfiati*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

5. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI**Resistenza meccanica**

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

Livello minimo delle prestazioni

Il loro limite prestazionale è dettato dalla loro capacità di resistere, in ragione della funzione a cui devono assolvere.

Sostituibilità

Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.

Livello minimo delle prestazioni

Il livello minimo prestazionale richiesto agli elementi è legato alla possibilità di effettuare sostituzioni senza creare pregiudizio all'intero sistema: si ricorre pertanto a elementi di comune diffusione, con dimensioni e caratteristiche riportate nelle norme UNI.

Resistenza agli agenti aggressivi

Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi prestazionali sono connessi al mantenimento della funzionalità richiesta al sistema: pertanto la resistenza sotto l'azione di agenti aggressivi varierà, in termini di spessore e caratteristiche chimico-fisiche, dal singolo materiale utilizzato e dalla funzione dell'elemento.

Resistenza agli attacchi biologici

Capacità degli elementi di non subire, a seguito della crescita e presenza di agenti biologici (organismi viventi), modifiche prestazionali.

Livello minimo delle prestazioni

Per la determinazione dei livelli minimi prestazionali si rimanda alle norme UNI relative, dato che si hanno prestazioni differenti per ogni materiale impiegabile e per ogni elemento considerato.

Resistenza al gelo

Capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degni o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

Livello minimo delle prestazioni

Per i livelli minimi prestazionali si rimanda alle norme UNI.

Resistenza all'irraggiamento

Capacità degli elementi, a seguito di esposizione ad energia raggiante, a non subire modifiche strutturali o chimiche-fisiche.

Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi prestazionali, relativamente alla possibilità o meno di subire mutamenti di aspetto (geometria, finiture, ecc.) e delle loro caratteristiche chimico-fisiche, a seguito dell'esposizione all'energia raggiante, sono funzione dell'ubicazione del manufatto e delle caratteristiche funzionali richieste.

Pulibilità

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

Livello minimo delle prestazioni

I camini, gli sfiati e tutti quanti gli elementi emergenti dalla copertura, devono garantire un livello di pulizia accettabile in funzione dell'uso degli stessi.

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Livello minimo delle prestazioni

Determinare la percentuale di materiali riciclabili impiegati nell'elemento tecnico manutenibile in termini di peso o dimensione

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Livello minimo delle prestazioni

Nella fase di progettazione prevedere l'impiego di un'adequata percentuale di componenti costruttivi che abbiano elevata durabilità

6. ANOMALIE RISCONTRABILI**Distacchi e scollamenti**

Valutazione: anomalia grave

Distacchi e scollamenti di parte o di tutto l'elemento dallo strato di supporto, dovuti a errori di fissaggio, ad invecchiamento del materiale o a sollecitazioni esterne.

Nidificazioni

Valutazione: anomalia grave

Presenza di nidi al di sopra dell'elemento tali da ostruire in modo parziale o totale l'elemento stesso e limitarne la capacità di funzionamento ed i rendimenti relativi.

Modifiche cromatiche

Valutazione: anomalia lieve

Modificazione, su aree piccole o estese, della pigmentazione e del colore superficiale, con la comparsa di macchie e/o patine opacizzanti.

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.).

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.).

Errori di montaggio

Valutazione: anomalia grave

Errori eseguiti in fase di montaggio (esecuzione di giunzioni, fissaggi, ecc.) che nel tempo determinano problemi comportanti scorrimenti, deformazioni, sollevamenti, pieghe, ecc.

Fessurazioni

Valutazione: anomalia grave

Presenza, estesa o localizzata, di fessure sulla superficie dell'elemento, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, distacchi di materiale.

Crescita di vegetazione

Valutazione: anomalia lieve

Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità.

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti non durevoli

Utilizzo di materiali, elementi e componenti non durevoli.

7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

- Controllo delle superfici
- Controllo collegamenti

INTERVENTI: Pulizia

8. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

- CAM - Controllo impiego materiali riciclabili
- CAM - Controllo impiego di materiali durevoli

INTERVENTI

- Rinnovo elementi di fissaggio
- Rinnovo camini e sfiati

SISTEMI DI SICUREZZA

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

Unità tecnologiche di classe SISTEMI DI SICUREZZA

SISTEMI ANTICADUTA

Si tratta di sistemi per tutelare la salute e la sicurezza dei soggetti e/o lavoratori che operano in attività diverse su coperture ad una certa quota e fungono da prevenzione dalle cadute accidentali dall'alto. In particolare si prestano per coadiuvare in sicurezza le seguenti attività:

- pulizia camini
- manutenzioni ordinarie delle coperture
- sostituzioni di elementi di tenuta
- installazione e manutenzione di impianti (antenne, parabole, pannelli solari o fotovoltaici, ecc.)
- sostituzione di grondaie e pluviali, ecc.

GANCI DI SICUREZZA DA COPERTURA

Classe di unità tecnologica: SISTEMI DI SICUREZZA

Unità tecnologica: SISTEMI ANTICADUTA

1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Si tratta di elementi installati sulle falde dei tetti inclinati per consentire agli operatori, che debbono svolgere attività di manutenzione, di fissare in sicurezza eventuali carichi e/o materiali impiegati per tali operazioni. In particolare i ganci di sicurezza si possono suddividere in due tipi:

- Tipo A: Progettato e dimensionato per resistere a forze di trazione di 1000 daN nella direzione della pendenza del tetto (secondo l'asse y);
- Tipo B: Progettato e dimensionato per resistere a forze di trazione di 1000 daN sia nella direzione della pendenza del tetto (secondo l'asse y) che nella direzione perpendicolare e parallela alla superficie del tetto (secondo l'asse x).

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Si trovano sulla parte superiore del manto di copertura ancorati alla struttura portante.

3. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo generale

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisoriali

[Intervento] Sostituzione

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisoriali

4. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

Protezione individuale

I sistemi anticaduta dovranno assicurare la protezione individuale dai rischi d'intervento da parte degli operatori.

Livello minimo delle prestazioni

Si considera come tensione massima trasmissibile ad un corpo in caduta, da parte di una imbracatura anticaduta, collegata ad un elemento strutturale, il valore di 600 daN, definito come parametro limite fisiologico tollerabile da una persona in buone condizioni di salute.

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Livello minimo delle prestazioni

Nella fase di progettazione prevedere l'impiego di un'adeguata percentuale di componenti costruttivi che abbiano elevata durabilità

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Livello minimo delle prestazioni

Determinare la percentuale di materiali riciclabili impiegati nell'elemento tecnico manutenibile in termini di peso o dimensione

5. ANOMALIE RISCONTRABILI**Corrosione**

Valutazione: anomalia grave

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

Mancanza di alcune parti

Valutazione: anomalia grave

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

Assenza di riferimenti di fabbrica

Valutazione: anomalia lieve

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti non durevoli

Utilizzo di materiali, elementi e componenti non durevoli.

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità.

6. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI: Nessuno

INTERVENTI: Nessuno

7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**CONTROLLI**

- Controllo generale
- CAM - Controllo impiego di materiali durevoli
- CAM - Controllo impiego materiali riciclabili

INTERVENTI

- Sostituzione

LINEA DI ANCORAGGIO

Classe di unità tecnologica: SISTEMI DI SICUREZZA

Unità tecnologica: SISTEMI ANTICADUTA

1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

La linea di ancoraggio è la linea flessibile posta tra ancoraggi strutturali dove possono essere applicati i dispositivi di protezione individuale.

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Si trova sulla parte superiore del manto di copertura ancorata alla struttura portante.

3. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo generale

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisoriali

[Intervento] Sostituzione

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisoriali

4. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

Protezione individuale

I sistemi anticaduta dovranno assicurare la protezione individuale dai rischi d'intervento da parte degli operatori.

Livello minimo delle prestazioni

Si considera come tensione massima trasmissibile ad un corpo in caduta, da parte di una imbracatura anticaduta, collegata ad un elemento strutturale, il valore di 600 daN, definito come parametro limite fisiologico tollerabile da una persona in buone condizioni di salute.

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Livello minimo delle prestazioni

Determinare la percentuale di materiali riciclabili impiegati nell'elemento tecnico manutenibile in termini di peso o dimensione

5. ANOMALIE RISCONTRABILI

Corrosione

Valutazione: anomalia grave

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

Mancanza di alcune parti

Valutazione: anomalia grave

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

Assenza di riferimenti di fabbrica

Valutazione: anomalia lieve

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

Corde blande

Valutazione: anomalia grave

Perdita di tensione lungo le linee di vita flessibili.

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità.

6. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI: Nessuno

INTERVENTI: Nessuno

7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**CONTROLLI**

- Controllo generale
- CAM - Controllo impiego materiali riciclabili

INTERVENTI

- Sostituzione

MURATURE IN LATERIZIO

Classe di unità tecnologica:

OPERE DI RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO

Unità tecnologica:

RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO

1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Si tratta di murature realizzate in mattoni faccia a vista disposti in modi diversi.

2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Chiude lateralmente il fabbricato e si trova sostiene la struttura portante della copertura.

3. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo generale

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Sostituzione

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

4. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

Regolarità delle finiture

Le pareti restaurate 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 delle prestazioni

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..

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Livello minimo delle prestazioni

Determinare la percentuale di materiali riciclabili impiegati nell'elemento tecnico manutenibile in termini di peso o dimensione

CAM - Recupero delle tradizioni costruttive locali

Garantire la salvaguardia delle tradizioni costruttive locali.

Livello minimo delle prestazioni

Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l'intervento.

5. ANOMALIE RISCONTRABILI

Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

Assenza di malta

Assenza di malta nei giunti di muratura.

Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

Decolorazione

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità.

CAM - Assenza dei caratteri tipologici locali

Assenza dei caratteri tipologici locali nella scelta dei materiali e delle tecnologie.

6. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE**CONTROLLI**

- Controllo facciata

INTERVENTI

Nessuno

7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**CONTROLLI**

- CAM - Controllo impiego materiali riciclabili
- CAM - Controllo dei caratteri tipologici locali

INTERVENTI

- Ripristino facciata
- Sostituzione elementi

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COPERTURE INCLINATE

Pulizia [Camini]

Frequenza: 2 mesi

Pulizia contro la presenza di materiale depositato o per la presenza di nidi, o per l'asportazione di eventuale vegetazione presente sui camini e sugli sfiati. Pulizia del tiraggio dei camini mediante spazzolatura e rimozione dei depositi derivanti dalla combustione.

Ditte incaricate dell'intervento

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE
SPAZZACAMINO - SPECIALIZZATI VARI

Pulizia canali di gronda e bocchettoni [Canali di gronda e pluviali]

Frequenza: 3 mesi

Pulizia dei canali di gronda, delle parafoglie e dei bocchettoni di raccolta, mediante la rimozione di eventuali depositi, l'asportazione di eventuale vegetazione presente al fine di non compromettere la funzionalità del sistema raccolta-smaltimento.

Ditte incaricate dell'intervento

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE
LATTONIERE

Pulizia [Manto in laterizio]

Frequenza: 4 mesi

Pulizia contro la presenza di materiale depositato (rami, fogliame ecc.) o vegetazione presente e per la presenza eventuale di nidi.

Ditte incaricate dell'intervento

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Applicazione di trattamenti consolidanti [Struttura in legno]

Frequenza: 5 anni

Impregnazione con resine di vario tipo (acriliche, poliuretaniche, epossidiche) al fine di recuperare le resistenze originarie dell'elemento. L'applicazione dei prodotti consolidanti si effettua a pennello o a spruzzo cercando di far penetrare il prodotto il più possibile in profondità.

Ditte incaricate dell'intervento

SPECIALIZZATI VARI

Applicazione di trattamenti protettivi [Struttura in legno]

Frequenza: 5 anni

Impregnazione della superficie con prodotti antitarlo, antimuffa e fungicidi. Il trattamento va eseguito su superfici pulite e, se necessario, consolidate. L'applicazione dei prodotti protettivi si effettua a pennello o a spruzzo cercando di far penetrare il prodotto il più possibile in profondità.

Ditte incaricate dell'intervento

SPECIALIZZATI VARI

Pulizia della superficie [Struttura in legno]*Frequenza: 10 anni*

Asportazione della parte marcescente dalla superficie di un elemento ligneo degradato a causa della presenza di muffe e funghi. La pulizia si effettua in diversi modi (pulizia meccanica con spazzola, pulizia con aria compressa, levigazione con carta vetrata) a seconda del tipo e dell'entità del degrado.

Ditte incaricate dell'intervento

SPECIALIZZATI VARI

Rinnovo elementi [Manto in laterizio]*Frequenza: 20 anni*

Rinnovo parziale o totale del manto di copertura mediante l'utilizzo di elementi analoghi a quelli del manto originario e il riposizionamento corretto.

Ditte incaricate dell'intervento

MURATORE - SPECIALIZZATI VARI

Rinnovo canali di gronda e pluviali [Canali di gronda e pluviali]*Frequenza: 20 anni*

Rinnovo dei canali di gronda e dei pluviali, compresi gli elementi di corredo quali: bocchettoni di raccolta, converse, volute, ecc. mediante l'utilizzo di materiale uguale a quello originario e suo fissaggio.

Ditte incaricate dell'intervento

LATTONIERE

Rinnovo camini e sfiati [Camini - sfiati - aeratori]*Frequenza: 20 anni*

Rinnovo dei camini, sfiati e di tutti gli elementi emergenti dalla copertura, a seguito di deterioramenti, danni per eventi o per cattivo funzionamento, mediante l'utilizzo di materiale di identica funzione a quello originario.

Ditte incaricate dell'intervento

MURATORE

SPECIALIZZATI VARI

Sostituzione della copertura [Struttura in legno]*Frequenza: quando necessita*

Rifacimento parziale o totale di un solaio gravemente danneggiato utilizzando elementi in legno oppure in acciaio.

Ditte incaricate dell'intervento

MURATORE

Sostituzione degli elementi del giunto [Struttura in legno]*Frequenza: quando necessita*

Sostituzione di lamiere, dadi, bulloni, biette danneggiati con elementi della stessa classe e tipo e applicazione della protezione antiruggine.

Ditte incaricate dell'intervento

SPECIALIZZATI VARI

Serraggio dei bulloni [Struttura in legno]*Frequenza: quando necessita*

Ritensionamento dei bulloni per garantire un buon funzionamento del collegamento fra gli elementi.

Ditte incaricate dell'intervento

SPECIALIZZATI VARI

Ripristino parti mancanti [Struttura in legno]

Frequenza: quando necessita

Ricostruzione delle parti di legno, degradate e rimosse, con sistemi misti di resine ed armature metalliche o in vetroresina.

Ditte incaricate dell'intervento

SPECIALIZZATI VARI

Rinforzo di una trave lignea [Struttura in legno]

Frequenza: quando necessita

Consolidamento localizzato di una trave con lesioni in campata. L'intervento può essere realizzato in vari modi: una prima soluzione utilizza barre di acciaio fissate, con resine epossidiche, in appositi incassi realizzati in corrispondenza della parte lesionata della trave; una seconda alternativa è rappresentata dal "metodo della lamina metallica" che prevede l'inserimento di una lama di acciaio disposta verticalmente in una scanalatura realizzata sull'estradosso della trave in legno, mentre un terzo, e più semplice, modo di intervento è rappresentato dal placcaggio esterno della zona lesionata mediante una lamiera sagomata.

Ditte incaricate dell'intervento

SPECIALIZZATI VARI

Ricostruzione della testata di una trave [Struttura in legno]

Frequenza: quando necessita

Rifacimento della testata di una trave fortemente degradata. La ricostruzione si effettua gettando un betoncino, realizzato con apposite resine, entro una casseratura che riprende le dimensioni della sezione corrente della trave e utilizzando armature correttamente dimensionate.

Ditte incaricate dell'intervento

SPECIALIZZATI VARI

Rinnovo elementi di fissaggio [Canali di gronda e pluviali]

Frequenza: quando necessita

Rinnovo degli elementi di fissaggio (staffe, collari, ecc.) mediante l'utilizzo di materiale uguale a quello originario e suo fissaggio.

Ditte incaricate dell'intervento

LATTONIERE

Rinnovo elementi di fissaggio [Camini - sfiati - aeratori]

Frequenza: quando necessita

Rinnovo degli elementi di fissaggio (staffe, ecc.) e delle giunzioni con gli strati superficiali e di tenuta della copertura, a causa di deterioramento o distacco degli elementi.

Ditte incaricate dell'intervento

SPECIALIZZATI VARI

SISTEMI ANTICADUTA

Sostituzione [Ganci di sicurezza da copertura]

Frequenza: quando necessita

Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.

Ditte incaricate dell'intervento

Tecnico specializzato

Sostituzione [Linea di ancoraggio]

Frequenza: quando necessita

Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.

Ditte incaricate dell'intervento

Tecnico specializzato

MURATURE

Ripristino facciata [Murature in laterizio]

Frequenza: quando necessita

Pulizia della facciata e reintegro dei giunti.

In particolare:

- rimuovere manualmente eventuali elementi vegetali infestanti;
- in caso di patina biologica rimuovere i depositi organici ed i muschi mediante cicli di lavaggio con acqua e spazzole di saggina;
- in caso di fenomeni di disgregazione per fenomeni di efflorescenza provvedere al consolidamento delle superfici murarie mediante l'impiego di prodotti riaggreganti aventi base di acido siliceo con applicazione a pennello;
- in caso di assenza di malta nei giunti provvedere ad applicare prodotti consolidanti mediante stilaratura con malta di grassello di calce, additivi polimerici e sabbia;

Ditte incaricate dell'intervento

MURATORE

Sostituzione elementi [Murature in laterizio]

Frequenza: quando necessita

Sostituzione degli elementi usurati o rovinati con elementi analoghi di caratteristiche fisiche, cromatiche e dimensionali rispetto a quelli esistenti con il metodo del "cuci e scuci".

Ditte incaricate dell'intervento

MURATORE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

STRUTTURA IN LEGNO

Controllo dell'aspetto della superficie

Tipologia: Controllo a vista

Frequenza: 1 anno

Controllare il grado di usura della superficie e l'eventuale presenza di macchie, depositi superficiali, variazioni cromatiche.

Requisiti da verificare

Resistenza agli attacchi biologici; Anigroscopicità; Regolarità geometrica

Anomalie riscontrabili

Attacco biologico; Attacco da insetti; Azzurratura; Macchie; Muffe biologiche; Variazione cromatica

Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Controllo dello stato del legno

Tipologia: Controllo a vista

Frequenza: 1 anno

Controllare eventuali processi di degrado del legno come distacchi, fenomeni di disgregazione, fessurazioni, chiazze di umidità, rigonfiamenti, attacchi biologici e da insetti soprattutto in corrispondenza dei collegamenti e degli appoggi.

Requisiti da verificare

Resistenza meccanica; Resistenza al fuoco; Resistenza agli agenti aggressivi; Resistenza agli attacchi biologici; Anigroscopicità

Anomalie riscontrabili

Chiazze di umidità; Corrosione degli elementi del giunto; Degrado degli appoggi; Fessurazioni; Mancanza

Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE
SPECIALIZZATI VARI

Controllo della consistenza interna del legno

Tipologia: Ispezione strumentale

Frequenza: 5 anni

Controllare, mediante percussione oppure mediante estrazione di una piccola carota, la compattezza interna del materiale per evidenziare eventuali attacchi da funghi o da insetti che si sviluppano sotto la superficie (carie bianca, capricorno delle case).

Requisiti da verificare

Resistenza meccanica; Resistenza agli agenti aggressivi; Resistenza agli attacchi biologici

Anomalie riscontrabili

Attacco biologico; Attacco da insetti

Ditte incaricate del controllo

SPECIALIZZATI VARI

Controllo dei giunti di collegamento

Tipologia: Controllo a vista

Frequenza: 5 anni

Controllare lo stato di conservazione nei confronti della ruggine e l'eventuale serraggio dei bulloni nei collegamenti.

Requisiti da verificare

Resistenza meccanica

Anomalie riscontrabili

Corrosione degli elementi del giunto; Macchie

Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE
SPECIALIZZATI VARI

Controllo freccia massima

Tipologia: Ispezione strumentale

Frequenza: 5 anni

Controllare, con le apposite apparecchiature, che la freccia degli elementi inflessi sia minore di quella massima prevista dalle norme.

Requisiti da verificare

Resistenza meccanica

Anomalie riscontrabili

Fessurazioni

Ditte incaricate del controllo

SPECIALIZZATI VARI

Controllo strutturale dopo evento imprevedibile

Tipologia: Controllo

Frequenza: quando necessita

Controllare l'eventuale formazione di lesioni e misurare la freccia delle strutture orizzontali ogni volta che si manifesti un evento non prevedibile (incendio, sisma, urto, cedimento fondazionale)

Requisiti da verificare

Resistenza meccanica

Anomalie riscontrabili

Fessurazioni; Mancanza

Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CAM - Controllo impiego di materiali durevoli

Tipologia: Verifica

Frequenza: in caso di guasto

Controllare che vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con alto grado di durabilità

Requisiti da verificare

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Anomalie riscontrabili

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti non durevoli

Ditte incaricate del controllo

TECNICI DI LIVELLO SUPERIORE

CAM - Controllo impiego materiali riciclabili

Tipologia: Controllo

Frequenza: in caso di guasto

Controllare che vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con alto grado di riciclabilità

Requisiti da verificare

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Anomalie riscontrabili

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità

Ditte incaricate del controllo

TECNICI DI LIVELLO SUPERIORE

MANTO IN LATERIZIO

Controllo delle superfici

Tipologia: Controllo a vista

Frequenza: 4 mesi

Controllo della superficie del manto di copertura per la verifica di eventuali depositi (ramaglie, nidi, ecc.) al fine di non compromettere la funzionalità del sistema di protezione dagli agenti atmosferici, ed in particolare per lo smaltimento delle acque meteoriche, della presenza o meno di vegetazione e della conformazione degli elementi (stabilità chimico-fisica, cromatica, ecc.).

Requisiti da verificare

Resistenza al gelo; Resistenza meccanica; Sostituibilità; Resistenza agli agenti aggressivi; Affidabilità; Resistenza all'irraggiamento; Controllo della scabrosità; Manutenibilità; Impermeabilità ai liquidi

Anomalie riscontrabili

Distacco dagli elementi di copertura; Nidificazioni; Modifiche cromatiche; Deformazioni; Depositi; Errori di montaggio; Fessurazioni; Crescita di vegetazione; Efflorescenze; Imbibizione

Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE
MURATORE - SPECIALIZZATI VARI

Controllo elementi

Tipologia: Controllo a vista

Frequenza: 1 anno

Controllo del mantenimento nel tempo della posizione degli elementi, controllo di eventuali rotture o spostamenti, ecc. tali da compromettere la funzionalità del sistema di protezione dagli agenti atmosferici,

Requisiti da verificare

Resistenza al gelo; Resistenza meccanica; Sostituibilità; Resistenza agli agenti aggressivi; Affidabilità; Resistenza all'irraggiamento; Controllo della scabrosità; Manutenibilità

Anomalie riscontrabili

Distacco dagli elementi di copertura; Errori di montaggio; Fessurazioni; Efflorescenze; Imbibizione

Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE
MURATORE - SPECIALIZZATI VARI

Controllo danni

Tipologia: Controllo a vista

Frequenza: quando necessita

Controllo della superficie del manto di copertura a seguito di eventi meteorici o strutturali di un certo rilievo, con verifica del posizionamento degli elementi, di eventuali rotture, ecc.

Requisiti da verificare

Resistenza meccanica; Sostituibilità; Affidabilità; Manutenibilità

Anomalie riscontrabili

Distacco dagli elementi di copertura; Deformazioni; Fessurazioni

Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE
MURATORE - SPECIALIZZATI VARI

CAM - Controllo impiego materiali riciclabili

Tipologia: Controllo

Frequenza: in caso di guasto

Controllare che vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con alto grado di riciclabilità

Requisiti da verificare

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Anomalie riscontrabili

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità

Ditte incaricate del controllo

TECNICI DI LIVELLO SUPERIORE

CANALI DI GRONDA E PLUVIALI

Controllo delle superfici

Tipologia: Controllo a vista

Frequenza: 1 mese

Controllo delle superfici dei canali di gronda e dei pluviali per la verifica del rispetto delle caratteristiche chimico-fisiche originarie e di eventuali depositi al fine di non compromettere la funzionalità del sistema raccolta-smaltimento.

Requisiti da verificare

Resistenza meccanica; Sostituibilità; Resistenza agli agenti aggressivi; Resistenza agli attacchi biologici; Resistenza al gelo; Resistenza all'irraggiamento; Pulibilità

Anomalie riscontrabili

Modifiche cromatiche; Deformazioni; Depositi; Errori di montaggio; Fessurazioni; Accumuli d'acqua; Crescita di vegetazione

Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE
LATTONIERE
SPECIALIZZATI VARI

Controllo dei collegamenti

Tipologia: Controllo a vista

Frequenza: 6 mesi

Controllo dei collegamenti tra canali di gronda e pluviali e di questi con la struttura di sostegno: controllo dei bocchettoni, delle staffe, delle volute, ecc.

Requisiti da verificare

Resistenza meccanica; Sostituibilità; Resistenza agli agenti aggressivi; Resistenza agli attacchi biologici; Resistenza al gelo; Resistenza all'irraggiamento

Anomalie riscontrabili

Deformazioni; Errori di montaggio; Fessurazioni

Ditte incaricate del controllo

LATTONIERE

Controllo delle pendenze

Tipologia: Controllo a vista

Frequenza: 6 mesi

Controllo della presenza o meno di ristagni d'acqua con conseguente verifica del mantenimento delle pendenze originarie.

Requisiti da verificare

Resistenza meccanica; Sostituibilità; Pulibilità

Anomalie riscontrabili

Deformazioni; Fessurazioni; Accumuli d'acqua

Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CAM - Controllo impiego materiali riciclabili

Tipologia: Controllo

Frequenza: in caso di guasto

Controllare che vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con alto grado di riciclabilità

Requisiti da verificare

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Anomalie riscontrabili

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità

Ditte incaricate del controllo

TECNICI DI LIVELLO SUPERIORE

CAM - Controllo impiego di materiali durevoli

Tipologia: Verifica

Frequenza: in caso di guasto

Controllare che vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con alto grado di durabilità

Requisiti da verificare

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Anomalie riscontrabili

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti non durevoli

Ditte incaricate del controllo

TECNICI DI LIVELLO SUPERIORE

CAMINI

Controllo delle superfici

Tipologia: Controllo a vista

Frequenza: 3 mesi

Controllo delle superfici dei camini, degli sfiati e di tutti quanti gli elementi emergenti dalla copertura per la verifica del rispetto delle caratteristiche chimico-fisiche originarie e di eventuali depositi e/o nidi al fine di non compromettere la funzionalità del sistema di smaltimento degli aeriformi.

Requisiti da verificare

Resistenza meccanica; Sostituibilità; Resistenza agli agenti aggressivi; Resistenza agli attacchi biologici; Resistenza al gelo; Resistenza all'irraggiamento; Pulibilità

Anomalie riscontrabili

Distacchi e scollamenti; Nidificazioni; Modifiche cromatiche; Deformazioni; Depositi; Errori di montaggio; Fessurazioni; Crescita di vegetazione

Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE
SPECIALIZZATI VARI

Controllo collegamenti

Tipologia: Controllo a vista

Frequenza: 6 mesi

Controllo dei collegamenti tra i camini, gli sfiati e tutti quanti gli elementi emergenti dalla copertura, con la struttura di sostegno: controllo delle saldature, degli incollaggi, ecc.

Requisiti da verificare

Resistenza meccanica; Sostituibilità

Anomalie riscontrabili

Deformazioni; Errori di montaggio; Fessurazioni

Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE
SPECIALIZZATI VARI

CAM - Controllo impiego materiali riciclabili

Tipologia: Controllo

Frequenza: in caso di guasto

Controllare che vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con alto grado di riciclabilità

Requisiti da verificare

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Anomalie riscontrabili

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità

Ditte incaricate del controllo

TECNICI DI LIVELLO SUPERIORE

CAM - Controllo impiego di materiali durevoli

Tipologia: Verifica

Frequenza: in caso di guasto

Controllare che vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con alto grado di durabilità

Requisiti da verificare

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Anomalie riscontrabili

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti non durevoli

Ditte incaricate del controllo

TECNICI DI LIVELLO SUPERIORE

GANCI DI SICUREZZA DA COPERTURA

Controllo generale

Tipologia: Ispezione

Frequenza: quando necessita

Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.

Requisiti da verificare

Protezione individuale

Anomalie riscontrabili

Mancanza di alcune parti; Assenza di riferimenti di fabbrica

Ditte incaricate del controllo

Tecnico specializzato

CAM - Controllo impiego di materiali durevoli

Tipologia: Verifica

Frequenza: in caso di guasto

Controllare che vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con alto grado di durabilità

Requisiti da verificare

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Anomalie riscontrabili

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti non durevoli

Ditte incaricate del controllo

TECNICI DI LIVELLO SUPERIORE

CAM - Controllo impiego materiali riciclabili

Tipologia: Controllo

Frequenza: in caso di guasto

Controllare che vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con alto grado di riciclabilità

Requisiti da verificare

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Anomalie riscontrabili

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità

Ditte incaricate del controllo

TECNICI DI LIVELLO SUPERIORE

LINEA DI ANCORAGGIO

Controllo generale

Tipologia: Ispezione

Frequenza: quando necessita

Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.

Requisiti da verificare

Protezione individuale

Anomalie riscontrabili

Mancanza di alcune parti; Assenza di riferimenti di fabbrica

Ditte incaricate del controllo

Tecnico specializzato

CAM - Controllo impiego materiali riciclabili

Tipologia: Controllo

Frequenza: in caso di guasto

Controllare che vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con alto grado di riciclabilità

Requisiti da verificare

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Anomalie riscontrabili

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità

Ditte incaricate del controllo

TECNICI DI LIVELLO SUPERIORE

MURATURE IN LATERIZIO

Controllo facciata

Tipologia: Controllo a vista

Frequenza: 3 anni

Controllo della facciata e dello stato dei corsi di malta. Controllo di eventuali anomalie. In caso di dissesti verificarne l'origine, l'entità e il l'opera di consolidamento da effettuarsi.

Requisiti da verificare

Regolarità delle finiture

Anomalie riscontrabili

Alveolizzazione; Crosta; Decolorazione; Deposito superficiale; Disgregazione; Distacco; Efflorescenze; Erosione superficiale; Esfoliazione; Fessurazioni; Macchie e graffiti; Mancanza; Patina biologica; Penetrazione di umidità; Pitting; Polverizzazione; Presenza di vegetazione; Rigonfiamento

Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE
MURATORE

CAM - Controllo impiego materiali riciclabili

Tipologia: Controllo

Frequenza: in caso di guasto

Controllare che vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con alto grado di riciclabilità

Requisiti da verificare

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Anomalie riscontrabili

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità

Ditte incaricate del controllo

TECNICI DI LIVELLO SUPERIORE

CAM - Controllo dei caratteri tipologici locali

Tipologia: Controllo

Frequenza: in caso di guasto

Controllare che nelle fasi manutentive e di recupero, vengano impiegati materiali e tecnologie che non vadano ad alterare il contesto dei caratteri tipologici locali.

Requisiti da verificare

CAM - Recupero delle tradizioni costruttive locali

Anomalie riscontrabili

CAM - Assenza dei caratteri tipologici locali

Ditte incaricate del controllo

RESTAURATORE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

FUNZIONALITÀ

Affidabilità [Manto in laterizio]

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

Prestazioni

I manti di laterizio devono essere affidabili nel tempo, pertanto devono mantenere invariata nel tempo la propria qualità e non dare luogo a modifiche strutturali-dimensionali e funzionali nel tempo al fine di garantire sempre la sua funzione di strato di protezione.

MANUTENZIONE

Sostituibilità [Struttura in legno]

Attitudine a consentire la collocazione di elementi tecnici nuovi al posto di quelli danneggiati.

Prestazioni

Gli elementi costituenti le coperture devono essere facilmente sostituibili con altri di nuova fornitura che conservino le stesse caratteristiche tipologiche, dimensionali e costruttive; in particolar modo è opportuno che gli elementi impiegati rispettino le dimensioni geometriche stabilite dalle norme UNI.

Sostituibilità [Manto in laterizio]

Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.

Prestazioni

I manti in laterizio devono essere facilmente sostituibili senza creare pregiudizio alla struttura di supporto sottostante.

Manutenibilità [Manto in laterizio]

Attitudine a garantire per un elemento un'attività di manutenzione conforme a condizioni stabilite anche dopo trascorso del tempo dall'effettuazione dell'intervento.

Prestazioni

I manti di laterizio devono mantenere conformi, a condizioni prestabilite entro un dato periodo di tempo in cui è compiuta l'azione di manutenzione, le proprie caratteristiche chimico-fisiche, pertanto non devono dare luogo a modifiche strutturali-dimensionali e funzionali.

Sostituibilità [Canali di gronda e pluviali]

Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.

Prestazioni

Sia i canali di gronda che i pluviali devono consentire la sostituzione di componenti deteriorate o rotte: pertanto è necessario che i collegamenti tra i vari elementi siano facilmente accessibili e che gli elementi impiegati siano comunque disponibili in commercio. Si raccomanda l'uso di elementi rispondenti, per caratteristiche e geometria, a quanto prescritto dalle norme UNI.

Pulibilità [Canali di gronda e pluviali]

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

Prestazioni

I canali di gronda ed i pluviali, così come tutti gli elementi di collegamento e sostegno, devono avere l'attitudine a consentire la rimozione di sporcizia e sostanze indesiderate: pertanto devono essere facilmente accessibili e mantenere, al termine delle operazioni di lavaggio, le caratteristiche originarie.

Sostituibilità [Camini - sfiati - aeratori]

Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.

Prestazioni

Sia i camini che gli sfiati e tutti quanti gli elementi emergenti dalla copertura devono consentire la sostituzione di componenti deteriorate o rotte: pertanto è necessario che i collegamenti tra i vari elementi siano facilmente accessibili e che gli elementi impiegati siano comunque disponibili in commercio. Si raccomanda l'uso di elementi rispondenti, per caratteristiche e geometria, a quanto prescritto dalle norme UNI.

Pulibilità [Camini - sfiati - aeratori]

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

Prestazioni

I camini, gli sfiati e tutti quanti gli elementi emergenti dalla copertura, devono avere l'attitudine a consentire la rimozione di sporcizia e sostanze indesiderate: pertanto devono essere facilmente accessibili e mantenere, al termine delle operazioni di lavaggio, le caratteristiche originarie.

PROTEZIONE CONTRO IL RUMORE

Isolamento acustico [Struttura in legno]

Attitudine a fornire un'adeguata resistenza al passaggio dei rumori, sia di tipo aereo che di tipo impattivo, per assicurare un adeguato benessere uditivo all'interno dell'edificio.

Prestazioni

Il livello di isolamento acustico richiesto varia in funzione della tipologia dell'edificio, del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio, sulla base del D.P.C.M. 5.12.1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" e del D.P.C.M. 1.3.1991 "Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A)"

I requisiti acustici passivi degli edifici vengono caratterizzati dai seguenti indici di valutazione:

1. indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (R_w)
2. indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata ($D_{2m,nT,w}$)
3. indici del livello di rumore di calpestio di solai normalizzato ($L_{n,w}$)

Gli indici di valutazione R_w , $D_{2m,nT,w}$, $L_{n,w}$ si calcolano secondo le norme UNI EN ISO 140-1/3/4/6/7/8.

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

Regolarità geometrica [Struttura in legno]

Capacità di soddisfare le esigenze estetiche e funzionali di planarità e assenza di difetti superficiali.

Prestazioni

Le finiture superficiali degli elementi lignei lasciati a vista dovranno essere eseguite a regola d'arte, pertanto prive di difetti quali sconnessioni, rugosità, macchie, bolle, rigature ecc.

Controllo della scabrosità [Manto in laterizio]

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

Prestazioni

I manti in laterizio devono presentare superfici prive di difetti geometrici e di scabrosità evidenti in modo da non comprometterne la funzionalità o, anche più semplicemente, la finitura estetica.

RESISTENZA AGLI AGENTI CHIMICI E BIOLOGICI

Resistenza agli agenti aggressivi [Struttura in legno]

Capacità di non subire gli effetti dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici, quali disgregazioni e mutamenti di aspetto.

Prestazioni

In caso di aggressione da parte di agenti chimici presenti nell'ambiente, le strutture in legno devono avere la capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche sia geometriche che chimico-fisiche.

Resistenza agli attacchi biologici [Struttura in legno]

Capacità degli elementi di non subire riduzioni di prestazioni causate dalla presenza di animali, di vegetali o di microrganismi.

Prestazioni

La prestazione delle coperture in legno nei riguardi della resistenza agli attacchi biologici dipendono essenzialmente dal tipo di trattamento protettivo adottato: in ogni caso essi dovranno essere realizzati con materiali tali da non determinare la formazione di microrganismi (muffe e funghi), nè da consentire la presenza di altre forme di organismi viventi animali.

Resistenza agli agenti aggressivi [Manto in laterizio]

Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni

In caso di aggressione da parte di agenti chimici presenti nell'ambiente (es. inquinamento), i manti in laterizio devono avere la capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche geometriche, la tenuta all'acqua e al vento.

Resistenza agli agenti aggressivi [Canali di gronda e pluviali]

Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni

I canali di gronda ed i pluviali non dovranno subire dissoluzioni, disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici, quali anche quelli solitamente presenti nell'ambiente (inquinamento), dato che un loro qualsiasi mutamento potrebbe compromettere la funzionalità dell'intero sistema di smaltimento con conseguenze sull'intero manufatto.

Resistenza agli attacchi biologici [Canali di gronda e pluviali]

Capacità degli elementi di non subire, a seguito della crescita e presenza di agenti biologici (organismi viventi), modifiche prestazionali.

Prestazioni

Gli elementi costituenti i canali di gronda, i pluviali e gli elementi di raccordo e sostegno non dovranno consentire la crescita di funghi, muffe, insetti, ecc.

Resistenza agli agenti aggressivi [Camini - sfiati - aeratori]

Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni

I camini, gli sfiati e tutti quanti gli elementi emergenti dalla copertura non dovranno subire dissoluzioni, disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici, quali anche quelli solitamente presenti nell'ambiente (inquinamento), dato che un loro qualsiasi mutamento potrebbe compromettere la funzionalità dell'intero sistema di smaltimento con conseguenze sull'intero manufatto.

Resistenza agli attacchi biologici [Camini - sfiati - aeratori]

Capacità degli elementi di non subire, a seguito della crescita e presenza di agenti biologici (organismi viventi), modifiche prestazionali.

Prestazioni

Sugli elementi costituenti i camini, gli sfiati e tutto quanto emergente dalla copertura non è consentita la crescita di funghi, muffe, insetti, ecc.

RESISTENZA MECCANICA

Resistenza meccanica [Struttura in legno]

Capacità di resistere ai carichi e sovraccarichi, in tutte le condizioni di esercizio, nonché ai fenomeni dinamici, nel rispetto del coefficiente di sicurezza, senza deformazioni o cedimenti inammissibili.

Prestazioni

Le strutture di copertura devono assicurare stabilità e resistenza sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali, nel rispetto di tutta la specifica normativa vigente in materia di progettazione, esecuzione e collaudo delle strutture, per il tipo di struttura ed i materiali utilizzati.

Resistenza meccanica [Manto in laterizio]

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

Prestazioni

I manti in laterizio devono assicurare una resistenza meccanica, nei confronti di carichi applicati, in modo da contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi, anche in considerazione del fatto che una rottura di tale strato metterebbe in crisi l'intero sistema copertura.

Resistenza meccanica [Canali di gronda e pluviali]

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

Prestazioni

I canali di gronda ed i pluviali, così come gli elementi di collegamento e fissaggio, devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche (urti, vento, ecc) in modo da garantire la propria funzionalità.

Resistenza al gelo [Canali di gronda e pluviali]

Capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degradi o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

Prestazioni

I canali di gronda ed i pluviali, così come tutti gli elementi di collegamento e sostegno, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire disgregazioni o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

Resistenza meccanica [Cimini - sfiati - aeratori]

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

Prestazioni

I camini, gli sfiati e tutti quanti gli elementi emergenti dalla copertura, devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche (urti, vento, ecc) in modo da garantire sempre la propria funzionalità.

RESISTENZA NEI CONFRONTI DELL'AMBIENTE ESTERNO

Anigroscopicità [Struttura in legno]

Capacità degli elementi di non essere soggetti a mutamenti di dimensione, comportamento e morfologia in seguito all'assorbimento e/o al contatto con acqua.

Prestazioni

Gli elementi costruttivi delle strutture di copertura in legno devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimiche, fisiche, strutturali e funzionali nel caso in cui vengano a contatto con acqua piovana, di falda o marina.

Resistenza al gelo [Struttura in legno]

Capacità di non subire gli effetti dovuti alla formazione di ghiaccio, quali disgregazioni o mutamenti di aspetto e dimensione.

Prestazioni

Le strutture di copertura in legno, se sottoposte a cicli di gelo e disgelo, devono conservare inalterate nel tempo le proprie caratteristiche strutturali.

Resistenza al gelo [Manto in laterizio]

Capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degradi o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

Prestazioni

I manti in laterizio dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire disgregazioni o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

Resistenza all'irraggiamento [Manto in laterizio]

Capacità degli elementi, a seguito di esposizione ad energia raggiante, a non subire modifiche strutturali o chimiche-fisiche.

Prestazioni

I manti in laterizio non devono subire mutamenti di aspetto (geometria, finiture, ecc.) e delle proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito dell'esposizione all'energia raggiante.

Resistenza all'irraggiamento [Canali di gronda e pluviali]

Capacità degli elementi, a seguito di esposizione ad energia raggiante, a non subire modifiche strutturali o chimiche-fisiche.

Prestazioni

I canali di gronda ed i pluviali, così come tutti gli elementi di collegamento e sostegno, non dovranno subire mutamenti di aspetto (geometria, finiture, ecc.) e delle proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito dell'esposizione all'energia raggiante.

Resistenza al gelo [Camini - sfiati - aeratori]

Capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degradi o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

Prestazioni

I camini, gli sfiati e tutti quanti gli elementi emergenti dalla copertura dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire disgregazioni o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

Resistenza all'irraggiamento [Camini - sfiati - aeratori]

Capacità degli elementi, a seguito di esposizione ad energia raggiante, a non subire modifiche strutturali o chimiche-fisiche.

Prestazioni

I camini, gli sfiati e tutti quanti gli elementi emergenti dalla copertura non dovranno subire mutamenti di aspetto (geometria, finiture, ecc.) e delle proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito dell'esposizione all'energia raggiante.

SICUREZZA IN CASO DI INCENDIO

Resistenza al fuoco [Struttura in legno]

Capacità degli elementi di resistere al fuoco per un tempo determinato senza subire deformazioni incompatibili con la loro funzione strutturale e di compartimentazione, in modo da garantire l'incolumità degli occupanti.

Prestazioni

Le strutture di copertura, in caso di incendio, devono assicurare una resistenza al fuoco per un determinato numero di minuti non inferiore a quella determinabile in funzione del carico incendio della struttura. La prestazione richiesta (indice REI, D.M 30.12.1993) per il tempo determinato (da 15 a 180 minuti primi) è data dalla combinazione:

R (stabilità): attitudine a conservare la resistenza meccanica;

E (tenuta): attitudine a non produrre e a non consentire il passaggio di vapori, fiamme e gas sul lato non esposto;

I (isolamento): attitudine a contenere entro un determinato limite (150) la temperatura sul lato non esposto.

FATTORI TERMICI

Controllo della condensazione interstiziale [Struttura in legno]

Attitudine ad evitare la formazione di acqua di condensa all'interno degli elementi.

Prestazioni

I materiali costituenti la copertura devono limitare ed impedire la formazione di condensa all'interno per garantire il benessere igrotermico degli utenti. In ogni punto della parete, sia sulla superficie che all'interno di essa, la pressione parziale del vapor d'acqua P_v deve essere inferiore alla corrispondente pressione di saturazione P_s . La prestazione di una copertura si valuta mediante il procedimento di calcolo specificato nella norma UNI.

Controllo della condensazione superficiale [Struttura in legno]

Attitudine ad evitare la formazione di condensa sulla superficie interna della copertura.

Prestazioni

I materiali costituenti la copertura devono limitare ed impedire la formazione di condensa per garantire il benessere igrotermico degli utenti. A tal fine è necessario che la temperatura superficiale dell'intradosso sia maggiore o uguale alla temperatura di rugiada del locale preso in esame. La prestazione di una copertura si valuta mediante il procedimento di calcolo specificato nella norma UNI.

Controllo dell'inerzia termica [Struttura in legno]

Capacità degli elementi di ridurre il peso delle variazioni della temperatura esterna sull'ambiente interno.

Prestazioni

L'inerzia termica esprime la capacità di un edificio di accumulare calore e di rimetterlo successivamente in corrispondenza di una variazione di temperatura. Ogni elemento contribuisce all'inerzia termica totale dell'edificio, in particolare le prestazioni relative all'inerzia termica di una parete sono valutabili mediante il calcolo dei fattori di smorzamento e sfasamento, mediante prove di laboratorio oppure attraverso metodi codificati dalle norme (camera calda calibrata, misure con termoflussimetri, ecc.).

Isolamento termico [Struttura in legno]

Attitudine ad assicurare una opportuna resistenza al passaggio di calore in funzione delle condizioni climatiche.

Prestazioni

Le coperture dovranno limitare i passaggi di energia termica verso l'esterno in inverno e verso l'interno d'estate, per garantire i requisiti di benessere termico. Le prestazioni relative all'isolamento termico di una parete sono valutabili calcolando la resistenza termica (utilizzando i valori riportati nella UNI 10355) oppure facendo prove di laboratorio o in sito (termografia delle diverse zone, misure con termoflussimetri etc.).

Impermeabilità ai liquidi [Manto in laterizio]

Attitudine di un elemento a non essere attraversato da liquidi.

Prestazioni

I manti in laterizio devono essere realizzati in maniera tale da impedire qualsiasi infiltrazione d'acqua meteorica al loro interno e negli elementi/locali sottostanti.

PROTEZIONE DAI RISCHI DI INTERVENTO

Protezione individuale [Ganci di sicurezza da copertura]

I sistemi anticaduta dovranno assicurare la protezione individuale dai rischi d'intervento da parte degli operatori.

Prestazioni

I sistemi anticaduta dovranno fare in modo di arrestare la caduta ed evitare eventuali danni agli operatori. In caso di caduta questa dovrà arrestare l'operatore nel minor tempo possibile. L'operatore coinvolto in una caduta dovrà mantenere la posizione eretta senza alcun impedimento alla respirazione tale da poter essere soccorso successivamente senza subire ulteriori danni.

Protezione individuale [Linea di ancoraggio]

I sistemi anticaduta dovranno assicurare la protezione individuale dai rischi d'intervento da parte degli operatori.

Prestazioni

I sistemi anticaduta dovranno fare in modo di arrestare la caduta ed evitare eventuali danni agli operatori. In caso di caduta questa dovrà arrestare l'operatore nel minor tempo possibile. L'operatore coinvolto in una caduta dovrà mantenere la posizione eretta senza alcun impedimento alla respirazione tale da poter essere soccorso successivamente senza subire ulteriori danni.

VISIVI

Regolarità delle finiture [Murature in laterizio]

Le pareti restaurate 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.

Prestazioni

Le superfici delle pareti interne non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.

UTILIZZO RISORSE

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità [Struttura in legno]

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Prestazioni

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovranno privilegiare quelli caratterizzati da più alta durabilità

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità [Struttura in legno]

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Prestazioni

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà considerarne il relativo grado di riciclabilità che dipende dalle tecniche costruttive, dalle condizioni relative all'ubicazione del cantiere, dalla disponibilità di appositi spazi nel cantiere per la raccolta ecc.

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità [Manto in laterizio]

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Prestazioni

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà considerarne il relativo grado di riciclabilità che dipende dalle tecniche costruttive, dalle condizioni relative all'ubicazione del cantiere, dalla disponibilità di appositi spazi nel cantiere per la raccolta ecc.

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità [Canali di gronda e pluviali]

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Prestazioni

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà considerarne il relativo grado di riciclabilità che dipende dalle tecniche costruttive, dalle condizioni relative all'ubicazione del cantiere, dalla disponibilità di appositi spazi nel cantiere per la raccolta ecc.

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità [Canali di gronda e pluviali]

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Prestazioni

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovranno privilegiare quelli caratterizzati da più alta durabilità

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità [Camini - sfiati - aeratori]

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Prestazioni

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà considerarne il relativo grado di riciclabilità che dipende dalle tecniche costruttive, dalle condizioni relative all'ubicazione del cantiere, dalla disponibilità di appositi spazi nel cantiere per la raccolta ecc.

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità [Camini - sfiati - aeratori]

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Prestazioni

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovranno privilegiare quelli caratterizzati da più alta durabilità

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità [Ganci di sicurezza da copertura]

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Prestazioni

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovranno privilegiare quelli caratterizzati da più alta durabilità

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità [Ganci di sicurezza da copertura]

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Prestazioni

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà considerarne il relativo grado di riciclabilità che dipende dalle tecniche costruttive, dalle condizioni relative all'ubicazione del cantiere, dalla disponibilità di appositi spazi nel cantiere per la raccolta ecc.

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità [Linea di ancoraggio]

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Prestazioni

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà considerarne il relativo grado di riciclabilità che dipende dalle tecniche costruttive, dalle condizioni relative all'ubicazione del cantiere, dalla disponibilità di appositi spazi nel cantiere per la raccolta ecc.

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità [Murature in laterizio]

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Prestazioni

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà considerarne il relativo grado di riciclabilità che dipende dalle tecniche costruttive, dalle condizioni relative all'ubicazione del cantiere, dalla disponibilità di appositi spazi nel cantiere per la raccolta ecc.

INTEGRAZIONE CULTURA MATERIALE

CAM - Recupero delle tradizioni costruttive locali [Murature in laterizio]

Garantire la salvaguardia delle tradizioni costruttive locali.

Prestazioni

Nelle scelte progettuali tener conto:

- della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi;
- della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.