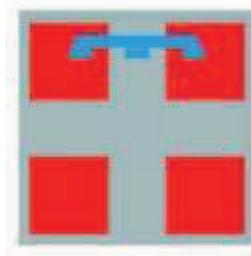




REGIONE PIEMONTE

COMUNE DI CESARA

PROVINCIA DEL VERBANO-CUSIO-OSSOLA



Decreto legge 30 aprile 2019 n. 34
*Misure urgenti di crescita economica
e per la risoluzione di specifiche situazioni di crisi - art. 30*

MANUTENZIONE SEDE MUNICIPALE

Elab. I	PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA	
	Des. mantenzione	Data ottobre 2019
	Emissione Esecutivo	Revisione rev_00

<p>PROGETTAZIONE</p> <p>UFFICIO TECNICO COMUNALE Piazza Marconi, 6 28891 - Cesara (VB)</p> <p>Ing. Massimo Francisco</p> <p>DIREZIONE LAVORI</p> <p>UFFICIO TECNICO COMUNALE Piazza Marconi, 6 28891 - Cesara (VB)</p> <p>Ing. Massimo Francisco</p>	<p>RUP</p> <p>UFFICIO TECNICO COMUNALE Piazza Marconi, 6 28891 - Cesara (VB)</p> <p>Ing. Alessia Torelli</p> <p>AMMINISTRAZIONE COMUNALE</p> <p>SINDACO Piazza Marconi, 6 28891 - Cesara (VB)</p> <p>Sindaco Gian Carlo Ricca</p>
---	--

Indice

1 – Premesse generali

- 1.1 Contenuti.....
- 1.2 La metodologia.....
- 1.3 Manuale d'uso.....
- 1.4 Manuale di manutenzione.....
- 1.5 Programma di manutenzione.....
- 1.6 Generalità dell'opera.....

2 – Manuale d'uso

- 2.1 Modalità di uso corretto.....
- 2.2 Contatti per le emergenze/urgenze.....

3 – Manuale di manutenzione

- 3.1 Elementi manutenibili.....

4 – Programma di manutenzione

- 4.1 Premessa.....
- 4.2 Strategie manutentive.....
- 4.3 Elementi manutenibili.....
- 4.4 Nota di carattere generale.....

1. PREMESSE GENERALI

Il presente documento ha lo scopo di definire, per le finalità di cui all'art. 38 del DPR 207/2010 e s.m.i. i contenuti del "Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti".

1.1 Contenuti

I contenuti di questo documento fanno diretto riferimento alla norma UNI 10874 "Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione".

1.2 La metodologia

Il manuale d'uso e di manutenzione è stato elaborato partendo dall'esame della consistenza dell'opera nel suo complesso e dalle funzioni che essa è chiamata ad assolvere.

Il piano di manutenzione definisce:

- la combinazione delle migliori strategie manutentive da applicare;
- le modalità di ispezione periodica, con frequenze adeguate alle criticità di funzionamento e alle conseguenze (rischio, disagi) derivanti da malfunzionamenti;
- le scadenze temporali degli interventi e delle ispezioni;
- le modalità di esecuzione degli interventi (determinazione dei materiali, degli strumenti e dei mezzi d'opera);
- la qualifica degli operatori addetti all'esecuzione degli interventi;
- i criteri di misura e di controllo delle attività.

In particolare il documento fa suo l'art. 38 comma 2 del regolamento di attuazione della legge quadro sui lavori pubblici, con cui vengono indicati i documenti operativi e costitutivi del piano di manutenzione finalizzati al mantenimento della qualità dell'opera realizzata nel suo ciclo di vita:

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

1.3 Manuale d'uso

Il manuale d'uso contiene le informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene e tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- la rappresentazione grafica delle opere;
- la descrizione;

- le modalità di uso corretto.

1.4 Manuale di manutenzione

Fornisce le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione e contiene le seguenti informazioni:

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

1.5 Programma di manutenzione

Descrive il sistema di controlli e di interventi nel tempo, da eseguire al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

1.5.1 Sottoprogramma delle prestazioni

Prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita.

1.5.2 Sottoprogramma dei controlli

Definisce un programma delle verifiche e dei controlli nel tempo, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma.

1.5.3 Sottoprogramma degli interventi di manutenzione

Riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione necessari al fine di una corretta conservazione del bene.

Nella presente trattazione i suddetti aspetti vengono riposti in un documento che li riassume tutti, di consultazione più agevole e senza ripetizioni.

1.6 Generalità dell'opera

L'intervento in progetto riguarda la "Manutenzione edificio sede comunale" che nello specifico prevede l'efficientamento energetico, la messa in sicurezza e la manutenzione dell'edificio di Piazza G. Marconi n. 6, sede di tutti gli uffici dell'amministrazione comunale di Cesara.

Il progetto, dell'importo complessivo di euro 50.000,00 rientra tra quelli previsti dal Decreto Legge 30 aprile 2019 n. 34 "Misure urgenti di crescita economica e per la risoluzione di specifiche situazioni di crisi" articolo 30 – Interventi di efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile.

L'opera è localizzata nel Comune di Cesara, in Provincia del Verbano-Cusio-Ossola all'interno del centro abitato in struttura esistente, adibita a sede municipale, costituita da due piani fuori terra oltre che sottotetto non abitabile. Piano rialzato adibito ad archivio e deposito, piano primo adibito ad uffici.

Censito al N.C.T. e N.C.E.U. al foglio 6 particella 202.

In sintesi le opere in progetto sono le seguenti:

- sostituzione dei serramenti esterni (finestre e portefinestre) in alluminio del piano primo con nuovi serramenti in legno e doppio vetro secondo i requisiti di legge richiesti in termini di trasmittanza delle superfici trasparenti;
- sostituzione dei serramenti in legno del piano terra, vistosamente ammalorati, con con nuovi serramenti in legno analoghi a quelli previsti per il piano primo;
- isolamento dell'ultimo solaio (calpestio del sottotetto) con materiale idoneo a garantirne una riduzione delle dispersioni di calore nel periodo di climatizzazione invernale, oltre che calpestabile;
- tinteggiatura delle persiane del piano primo e delle tre porte di ingresso al piano terra, con tinte del tutto analoghe a quelle esistenti;
- sostituzione dei canali di gronda e riparazione dei raccordi e dei pluviali di scarico;
- ripasso del manto di copertura in tegole marsigliesi, con sostituzione delle componenti rotte e/o ammalorate.

2 MANUALE D'USO

2.1 Modalità di uso corretto

Nel caso specifico vi è un uso dei manufatti quotidiano per quanto riguarda gli infissi, in termini di apertura e chiusura degli stessi ai quali compete la funzione di contenimento delle dispersioni di calore verso l'esterno nella stagione invernale oltre che la protezione da eventi atmosferici e dal rumore esterno.

La modalità di uso corretto per il complesso delle opere consiste nell'aggiornamento del fascicolo relativo alle opere manutentive eseguite. Ogni intervento di uso o manutenzione deve essere preventivamente comunicato al responsabile individuato dalla committente, che provvede a registrare l'evento sull'apposito registro.

2.2 Contatti per le emergenze/urgenze

Nel seguito si riporta lo schema indicativo circa le informazioni che devono essere acquisite e messe a disposizione ai fini delle emergenze e delle urgenze.

Numero unico di Soccorso pubblico di emergenza 112

Tecnici da consultare in caso di emergenza

Responsabili e gestori:

- Servizio Tecnico Comunale – Ufficio Lavori Pubblici - Manutenzione
Piazza G. Marconi, 6
28891 – Cesara (VB)
Tel. 0323.827115
mail municipio@comune.cesara.vb.it

-

Imprese esecutrici dei lavori

-

3 MANUALE DI MANUTENZIONE

3.1 Elementi manutenibili

3.1.1 Infissi esterni

3.1.2 Manto di copertura

3.1.3 Canali e gronde

3.1.4 Isolamento

Si veda 4.3 per la collocazione nell'intervento delle parti menzionate, la rappresentazione grafica, la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo, il livello minimo delle prestazioni, le anomalie riscontrabili, le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente, le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

4 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

4.1 Premessa

Il programma di manutenzione contiene le informazioni atte a garantire la pianificazione degli interventi, le procedure per la registrazione e l'aggiornamento delle informazioni a seguito dell'esecuzione degli interventi manutentivi stessi.

Con tale sistema si potranno raggiungere gli obiettivi che sono sintetizzati qui di seguito:

- pianificare e organizzare in modo efficiente il servizio di manutenzione;
- individuare la migliore sequenza temporale di esecuzione degli interventi soprattutto per quelli interdipendenti che comportano specializzazioni professionali diverse;
- individuare le competenze tecniche per l'espletamento delle singole operazioni manutentive.

4.2 Strategie manutentive

La strategia manutentiva rappresenta il modo di affrontare il problema manutentivo.

In relazione ai differenti comportamenti dei componenti tecnologici di un sistema edilizio, il programma di manutenzione risulta composto da un insieme di strategie manutentive. In specifico sono state individuate nella stesura del programma di manutenzione le strategie manutentive di seguito indicate.

4.2.1 Strategia a guasto o a rottura

Sarà applicata ai componenti per i quali non è possibile o economico prevedere né la periodicità del guasto né la periodicità dell'ispezione, ma solo la procedura e l'operatore che dovrà eseguire l'intervento una volta che si manifesta la necessità.

4.2.2 Strategia preventiva o programmata

Sarà applicata nei casi in cui è possibile individuare la frequenza del guasto con una certa precisione, oppure per gli elementi che indipendentemente dallo stato di degrado richiedono una periodicità fissa dettata da prescrizioni di norme o di contratto.

4.2.3 Strategia secondo condizioni o predittiva

Consiste nell'effettuazione di operazioni ispettive e/o di regolare assistenza, programmate, ed aventi luogo in tempi periodicamente prestabiliti allo scopo di monitorare parametri o funzionalità rispetto al verificarsi dei quali è stato progettato di effettuare un intervento manutentivo. Sarà utilizzata per la revisione ed il controllo periodico degli impianti e dei requisiti prestazionali.

4.2.4 Strategia di opportunità o opportunistica

Viene definita in relazione alla discrezionalità dell'operatore che gestisce il programma di manutenzione, coglie l'occasione dell'esecuzione di determinati interventi manutentivi per effettuare monitoraggi, diagnosi ed interventi su altri componenti legati da relazioni di sistema, ottenendo così delle economie di scala. Vi sono inoltre dei vantaggi di natura tecnologica nell'esecuzione di determinati interventi, in virtù del comportamento a sistema di determinati eventi di degrado.

4.3 Elementi manutenibili

4.3.1 Infissi esterni

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

I serramenti in legno sono distinti in base alla realizzazione dei telai in legno di elevata qualità con struttura interna priva di difetti, piccoli nodi, fibra diritta. Le specie legnose più utilizzate

sono l'abete, il pino, il douglas, il pitch-pine, ecc..

Rappresentazione grafica: vedi elaborati grafici

Risorse necessarie per l'intervento manutentivo: Per le strutture in oggetto si ritiene che, ai fini della sola manutenzione ordinaria, sia necessaria la presenza di una squadra di intervento. E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare al rinnovo degli strati protettivi con prodotti idonei al tipo di legno ed alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Livello minimo delle prestazioni: Il livello minimo prestazionale richiesto, in merito all'efficienza, è inteso come la capacità di garantire il servizio richiesto nel rispetto delle misure di sicurezza e con il mantenimento di condizioni accettabili.

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

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

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

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

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

Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni. I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.

Gli infissi devono avere un'idonea resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

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

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

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

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

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

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

Anomalie riscontrabili: alterazione cromatica, alveolizzazione, attacco biologico, attacco da insetti xilofagi, bolla, condensa superficiale, corrosione, deformazione, degrado degli organi di manovra, degrado dei sigillanti, degrado delle guarnizioni, deposito superficiale, distacco, fessurazioni, frantumazione, fratturazione, incrostazione, infracidamento, lesione, macchie, non ortogonalità, patina, perdita di lucentezza, perdita di materiale, perdita trasparenza, rottura degli organi di manovra, scagliatura, screpolatura, scollaggi della pellicola.

Controlli eseguibili

Sottoprogramma degli interventi di controllo e verifica:

Cadenza: ogni 6 mesi - Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

Cadenza: ogni 6 mesi - Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

Cadenza: quando occorre - Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

Cadenza: ogni 12 mesi - Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.

Cadenza: quando occorre - Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

Cadenza: ogni 6 mesi - Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi.

Cadenza: ogni 12 mesi - Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

Cadenza: quando occorre - Pulizia dei vetri e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

Cadenza: ogni 6 mesi - Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

Sottoprogramma degli interventi di manutenzione:

Cadenza: ogni 3 anni - Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

Cadenza: ogni 3 anni - Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.

Cadenza: ogni 3 anni - Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.

Cadenza: ogni 3 anni - Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.

Cadenza: ogni 1 anni - Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

Cadenza: ogni 2 anni - Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

Cadenza: quando occorre - Sostituzione dell'infisso mediante smontaggio e rinnovo della protezione del controtelaio o sua sostituzione, posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.

4.3.2 Manto di copertura

Le coperture inclinate sono l'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. Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che nel caso di manto di copertura in tegole marsigliesi varia in media del 35-40% a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Le capriate o cavalletti sono elementi architettonici, tipicamente lignei, formati da una travatura reticolare piana posta in verticale ed usate come elemento base di una copertura a falde inclinate. Le capriate hanno il vantaggio, rispetto a una semplice travatura triangolare, di annullare le spinte orizzontali grazie alla loro struttura intelaiata: rientrano quindi tipicamente tra le strutture non spingenti dell'architettura.

Rappresentazione grafica: vedi elaborati grafici

Risorse necessarie per l'intervento manutentivo: Per le strutture in oggetto si ritiene che, ai fini della sola manutenzione ordinaria, sia necessaria la presenza di una squadra specializzata. L'utente dovrà provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura.

Per le capriate, ai rischi di insufficiente resistenza, si aggiunge il pericolo di instabilità per compressione del puntone e "svergolamento" complessivo. Per evitare tale rischio, la soluzione consiste in un opportuno sistema di controventi di falda, come di uso corrente per le attuali costruzioni metalliche. La controventatura può essere realizzata con tirantini incrociati (con tenditori) o direttamente tramite i pannelli di copertura, ove sufficientemente resistenti e ancorati

alle strutture. In alcuni casi anche i tavolati di legno (possibilmente incrociati) riescono a garantire stabilità alle coperture. In ogni caso sono da evitare soluzioni che producano appesantimenti, come solette in calcestruzzo aggiunte.

Livello minimo delle prestazioni: Il livello minimo prestazionale richiesto, in merito all'efficienza, è inteso come la capacità di garantire il servizio richiesto nel rispetto delle misure di sicurezza e con il mantenimento di condizioni accettabili.

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

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

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

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

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

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

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

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

Anomalie riscontrabili: alterazioni cromatiche, deformazioni, delimitazione e scagliatura, deposito superficiale, difetti di ancoraggio-raccordo-sovrapposizione, disgregazione, dislocamento di elementi, distacco, efflorescenze, errori di pendenza, fessurazioni, imbibizione, mancanza di elementi, patina biologica, penetrazione e ristagni d'acqua, presenza di vegetazione, rottura.

Controlli eseguibili

Sottoprogramma degli interventi di controllo e verifica:

Cadenza: ogni 6 mesi - Rimozione di depositi di fogliame e detriti sulle tegole ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

Cadenza: ogni 6 mesi – Verifica e ricollocamento di elementi fuori sede o mal posizionati.

Sottoprogramma degli interventi di manutenzione:

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

4.3.3 Canali e gronde

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

Rappresentazione grafica: vedi elaborati grafici

Risorse necessarie per l'intervento manutentivo: Per le strutture in oggetto si ritiene che, ai fini della sola manutenzione ordinaria, sia necessaria la presenza di una squadra specializzata.

Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. In particolare è opportuno effettuare controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità. Controllare gli elementi accessori di fissaggio e connessione.

Livello minimo delle prestazioni: Il livello minimo prestazionale richiesto, in merito all'efficienza, è inteso come la capacità di garantire il servizio richiesto nel rispetto delle misure di sicurezza e con il mantenimento di condizioni accettabili.

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

I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire un adeguato smaltimento delle acque meteoriche.

Anomalie riscontrabili: alterazione cromatica, deformazione, deposito superficiale, difetto di ancoraggio-raccordo-sovrapposizione-assemblaggio, distacco, errori di pendenza, fessurazioni, mancanza di elementi, ristagni d'acqua, presenza di vegetazione, rottura.

Controlli eseguibili

Sottoprogramma degli interventi di controllo e verifica:

Cadenza: ogni 6 mesi - Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.

Sottoprogramma degli interventi di manutenzione:

Cadenza: quando occorre - Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni

mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

4.3.4 Isolamento

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

Rappresentazione grafica: vedi elaborati grafici

Risorse necessarie per l'intervento manutentivo: Per le strutture in oggetto si ritiene che, ai fini della sola manutenzione ordinaria, sia necessaria la presenza di una squadra specializzata.

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

Livello minimo delle prestazioni: Il livello minimo prestazionale richiesto, in merito all'efficienza, è inteso come la capacità di garantire il servizio richiesto nel rispetto delle misure di sicurezza e con il mantenimento di condizioni accettabili.

Anomalie riscontrabili: delimitazione-scagliatura, deformazione, disgregazione, distacco, fessurazione, imbibizione, ristagni d'acqua, presenza di abrasioni-bolle-rigonfiamenti-incisioni, rottura, scollamento, sfaldature.

Controlli eseguibili

Sottoprogramma degli interventi di controllo e verifica:

Cadenza: ogni sei mesi – Verifica dello strato isolante con eventuali interventi di rappezzo e manutenzione localizzata.

Sottoprogramma degli interventi di manutenzione:

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

4.4 Nota di carattere generale

Tutte le operazioni sopra riportate dovranno essere condotte con attrezzature per la protezione individuale in conformità al D.lgs. 81/2008 e smi.

Fino a sottoscrizione del certificato di regolare esecuzione, i suddetti interventi sono posti a carico dell'impresa esecutrice delle opere.

Cesara, ottobre 2019

Il tecnico
Ing. Massimo Francisco