

COMUNE DI AVETRANA

Provincia di Taranto

INTERVENTO MIRATO AL MIGLIORAMENTO GLOBALE DELL'EDIFICIO DAL PUNTO DI VISTA ENERGETICO-IMPIANTISTICO E DI RIQUALIFICAZIONE DI PARTI DELL'EDIFICIO , ISTITUTO SCOLASTICO "GIOVANNI XXIII" - AVETRANA

PROGETTO ESECUTIVO

5					
4					
3					
2					
1					
0	Aprile 2015	L. Sportelli	L. Sportelli	L. Sportelli	Emissione progetto definitivo-esecutivo
Em./Rev.	Data	Red./Dis.	Verificato	Approvato	Descrizione

Titolo :

PIANO DI MANUTENZIONE
DELL'OPERA

TAVOLA

A.07

Scala

Progettazione:

Dott.Ing. Luca Sportelli



Committente:

Amministrazione Comunale

Il Sindaco

COMUNE DI AVETRANA

Provincia di Taranto

INTERVENTO MIRATO AL MIGLIORAMENTO GLOBALE
DELL'EDIFICIO DAL PUNTO DI VISTA
ENERGETICO-IMPIANTISTICO E DI RIQUALIFICAZIONE DI
PARTI DELL'EDIFICIO ,
ISTITUTO SCOLASTICO "GIOVANNI XXIII" - AVETRANA

Ubicazione
COMUNE DI AVETRANA

Committente

AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI AVETRANA

Elaborato

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE D'USO
MANUALE DI MANUTENZIONE
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

Progettista: **ING. LUCA SPORTELLI**

AVETRANA, 07/04/2015

PIANO DI MANUTENZIONE
MANUALE D'USO - MANUALE DI MANUTENZIONE - PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
(Redatto ai sensi del *D.P.R. 5541999*)

COMUNE DI	AVETRANA
UBICAZIONE CANTIERE	SCUOLA GIOVANNI XXIII
LAVORI	DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SCUOLA GIOVANNI XXIII
COMMITTENTE	AMMINISTRAZIONE COMUNALE
PROGETTISTA DELL'OPERA	ING. LUCA SPORTELLI
DIRETTORE DEI LAVORI	

COMUNE DI AVETRANA

Provincia di Taranto

INTERVENTO MIRATO AL MIGLIORAMENTO GLOBALE
DELL'EDIFICIO DAL PUNTO DI VISTA
ENERGETICO-IMPIANTISTICO E DI RIQUALIFICAZIONE DI
PARTI DELL'EDIFICIO ,
ISTITUTO SCOLASTICO "GIOVANNI XXIII" - AVETRANA
XXIII

Ubicazione
COMUNE DI AVETRANA

Committente

AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI AVETRANA

MANUALE D'USO

Progettista: **ING. LUCA SPORTELLI**

AVETRANA, 07/04/2015

MANUALE D'USO

(Redatto ai sensi del *D.P.R. 5541999*)

COMUNE DI

AVETRANA

UBICAZIONE CANTIERE

SCUOLA GIOVANNI XXIII

LAVORI

DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA
SCUOLA GIOVANNI XXIII

COMMITTENTE

AMMINISTRAZIONE COMUNALE

PROGETTISTA DELL'OPERA

ING. LUCA SPORTELLI

DIRETTORE DEI LAVORI

IMPIANTO ELETTRICO INTERNO

DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

L'impianto elettrico ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica ai punti utilizzatori. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi elettrici posizionati in apposite canalizzazioni di protezione; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). Per tutti i particolari di dettaglio si rimanda agli specifici elaborati di progetto che riportano sia le caratteristiche di tutti i componenti impiegati che le relative ubicazioni.



In particolare occorrerà consultare le allegate tavole n. <<inserire i numeri identificativi>>

Elementi caratteristici

Canalette in PVC

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

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

Prese e spine

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

Quadri elettrici

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici.

MODALITA' DI USO CORRETTO

Un nuovo impianto realizzato a regola d'arte ha tutte le apparecchiature efficienti ed affidabili che garantiscono la continuità del servizio. Per assicurare questi requisiti nel tempo, oltre ad un corretto utilizzo, sono necessari periodici controlli ed interventi sull'impianto. Anche le migliori installazioni, che statisticamente hanno una durata di vita di almeno 30 anni, sono soggette a guasti, la maggior parte dei quali riconducibili a inefficaci o assenti manutenzioni. Le principali cause di guasto possono essere:

- ☛ cedimento delle capacità dielettriche dei materiali isolanti;
- ☛ riduzione del grado di protezione delle apparecchiature con conseguente esposizione ad agenti atmosferici ed inquinamento;
- ☛ logorio da vibrazioni od urti delle apparecchiature elettromeccaniche;
- ☛ sovraccarico dell'impianto.

Evitare tassativamente qualsiasi lavoro sugli impianti elettrici, se non dopo avere consultato un tecnico o una ditta qualificata.

Canalizzazioni

Le canalizzazioni utilizzate sono in PVC e sono facilmente distinguibili. I tubi protettivi sono realizzati in:

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

Prese e spine

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

Quadri e cabine elettriche

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

MANUALE D'USO

IMPIANTO IGIENICO SANITARIO

DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

L'impianto idrosanitario ha il compito di fornire l'acqua potabile, prelevata dalla rete idrica urbana, alle varie utenze.

Per dettagli sulle caratteristiche dei materiali impiegati si rimanda alle allegate tavole n. <<inserire i numeri identificativi>>

Elementi componenti

- Condotta di alimentazione (dalla presa di allacciamento alla rete dell'acquedotto cittadino)
- Contatori
- Condotte di distribuzione (dai contatori alle colonne montanti)
- Tubazioni di diramazione (dalle montanti ai rubinetti erogatori delle utenze)
- Saracinesche di intercettazione (ai piedi delle montanti)
- Valvole di ritegno poste a monte dei contatori
- Rubinetti erogatori, che consentono l'efflusso dell'acqua convogliata agli utilizzatori
- Autoclave, con funzione di elevare i valori della pressione idrica attraverso gruppi di pressurizzazione alimentati da serbatoi di accumulo
- Apparecchi sanitari e rubinetterie



MODALITA' DI USO CORRETTO

Condotte e tubazioni

I materiali utilizzati per la realizzazione delle tubazioni di alimentazione e distribuzione devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 della Legge 5.3.1990 n.46) nonché alle prescrizioni delle norme UNI. Trattandosi di tubazioni protette occorrerà controllare eventuali fenomeni di presenza di umidità per risalire ad eventuali perdite e successivi interventi di riparazione. L'acqua utilizzata per l'alimentazione delle tubazioni deve essere priva di materie in sospensione e di vegetazione e soprattutto non deve contenere sostanze corrosive.

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Gli apparecchi sanitari e le relative rubinetterie vanno utilizzati correttamente, evitando di sottoporre gli stessi a sollecitazioni o colpi in grado di comprometterne il funzionamento. Occorrerà verificarne periodicamente lo stato al fine di prevenire una interruzione del servizio.

Autoclave

Prima della messa in funzione effettuare un lavaggio della rete idrica per eliminare eventuale materiale di risulta e successiva disinfezione mediante immissione di una miscela di acqua e cloro gassoso; risciacquare con acqua fino a quando il fluido scaricato non assume un aspetto incolore.

Raccordi e connessioni

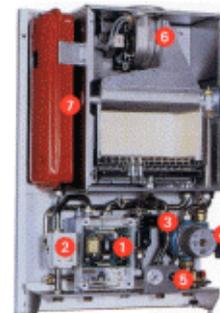
Occorrerà verificare eventuali perdite di fluido in corrispondenza di raccordi causate da sconnessione delle giunzioni.

IMPIANTO TERMICO

DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

L'impianto di riscaldamento ha la funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche.

Progettato in conformità della normativa vigente in materia, l'impianto è dettagliato negli elaborati specifici del progetto esecutivo. In particolare si farà riferimento alle tavole n. <<indicare i numeri specifici>>.



Elementi caratteristici

Caldaia

Le caldaie dell'impianto di riscaldamento ha la funzione di trasformare in energia termica l'energia chimica dei combustibili di alimentazione. Il calore necessario all'impianto di riscaldamento è prodotto da un generatore di calore alimentato a gas o gasolio.

Bruciatori

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

Vaso di espansione chiuso

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

Dispositivi di controllo e regolazione

Consentono di monitorare il corretto funzionamento dell'impianto di riscaldamento, segnalando eventuali guasti. Essi sono generalmente costituiti da una centralina di regolazione e da dispositivi di termoregolazione.

Centrale termica

E' il cuore dell' impianto. Il vano destinato a Centrale Termica deve avere i seguenti requisiti di Legge per quanto riguarda dimensioni, accessibilità, aperture di areazione, ecc.. Deve, inoltre, essere dotata di tubo di sfiato del serbatoio e di canna fumaria installata all'esterno dell'edificio.

Tubazioni

La tipologia e le dimensioni delle tubazioni sono indicate negli elaborati di progetto e sono utilizzate per il trasporto del fluido riscaldato agli elementi utilizzatori.

Valvole e saracinesche

Per potere effettuare gli interventi di manutenzione o di riparazione nelle reti di distribuzioni è opportuno che in esse vengano individuati più circuiti intercettabili in modo da poter intervenire su ogni singolo tratto senza perdere la funzionalità dell'intero impianto. L'intercettazione dei circuiti avviene attraverso valvole o saracinesche (in acciaio, bronzo, ottone o ghisa). Le saracinesche, usate solo per l'apertura e la chiusura dei circuiti e non adatte per la regolazione, sono formate da un otturatore a cuneo o a diaframma, mosso in una sede apposita attraverso un volantino collegato a un albero filettato.

Radiatori

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

MODALITA' DI USO CORRETTO

Caldia e bruciatore

Il bruciatore della caldaia sarà installato secondo le indicazioni fornite dal costruttore nel rispetto della L. 46/90 e del D.P.R. 6.12.1991 N.447, dovrà essere omologato ISPESL e dovrà essere dotato di targa dalla quale si evinca la potenza massima in relazione al combustibile utilizzato. Al momento del primo avviamento dell'impianto occorre innanzitutto verificare che i generatori di calore siano installati in locali dotati delle prescritte aperture di ventilazione prive di elementi di ostruzione in genere. Inoltre è necessario procedere ad un controllo qualitativo della combustione dei focolari dell'impianto, accertando che la fiamma sia ben formata e priva di fumosità.

Vaso di espansione chiuso

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

Dispositivi di controllo e regolazione

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

Centrale termica

Al momento del primo avviamento dell'impianto occorre innanzitutto verificare che i generatori di calore siano installati in locali dotati delle prescritte aperture di ventilazione prive di elementi di ostruzione in genere. Inoltre è necessario procedere ad un controllo qualitativo della combustione dei focolari dell'impianto, accertando che la fiamma sia ben formata e priva di fumosità. I materiali utilizzati per la realizzazione delle centrali termiche devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 della L. 5.3.1990 n.46) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

Tubazioni

I tubi in acciaio possono essere senza saldatura oppure con saldatura e devono avere caratteristiche qualitative e quantitative non inferiori a quelle previste dalla norma UNI 8863. I tubi in rame devono avere caratteristiche qualitative e quantitative non inferiori a quelle previste dalla norma UNI EN 1057 e se destinate ad essere interrate devono avere un diametro minimo di 2 mm. I tubi in polietilene devono avere caratteristiche qualitative e quantitative non inferiori a quelle previste dalla norma UNI ISO 4437 e devono essere utilizzate solo per tubazioni interrate e devono avere un diametro minimo di 3 mm.

Valvole e saracinesche

Questi particolari dispositivi devono essere utilizzati solo in casi particolari (guasti improvvisi dell'impianto, imprevisti, ecc.) e pertanto devono essere manovrati da persone qualificate per evitare arresti improvvisi o non voluti dell'impianto. Per garantire un efficace utilizzo in caso di necessità è buona norma oliare le valvole e le saracinesche.

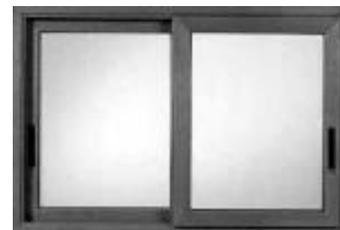
Radiatori

Ad inizio stagione verificare la tenuta degli elementi eliminando eventuali perdite che si dovessero riscontrare ed effettuare uno spurgo dell'aria accumulatasi nei radiatori. Effettuare una pulizia per eliminare polvere e ruggine.

INFISSI ESTERNI IN PVC**DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO**

Gli infissi facenti parte dell'opera sono realizzati con profilati trafilati in lega di alluminio a diversa sezione. La colorazione è realizzata con vernici poliestere di colore variabile.

Per dettagli, dimensioni e tipologia occorrerà consultare le allegate tavole n. <<inserire i numeri identificativi>>

**MODALITA' DI USO CORRETTO**

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi, nonchè alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a ditta specializzata.

MANUALE D'USO

INTONACO ESTERNO**DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO**

Utilizzato quale rivestimento esterno delle murature facenti parte dell'opera, è costituito da uno strato di malta, che svolge anche una funzione di protezione dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei fattori ambientali. Il naturale degrado per la esposizione ad agenti atmosferici aggressivi determina una manutenzione periodica da tenere in considerazione anche dal punto di vista economico.

**MODALITA' DI USO CORRETTO**

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici degli intonaci attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie, quali presenza di bolle, screpolature, umidità, ecc.

MANUALE D'USO

INTONACO INTERNO**DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO**

Utilizzato quale rivestimento dei tramezzi interni, delle facciate interne delle murature esterne e dei soffitti, esso è costituito da uno strato di malta, che svolge anche una funzione di isolamento e protezione dall'azione dei fattori ambientali. Il naturale degrado per la esposizione ad agenti atmosferici aggressivi determina una manutenzione periodica da tenere in considerazione anche dal punto di vista economico.

**MODALITA' DI USO CORRETTO**

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici degli intonaci attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie, quali presenza di bolle, screpolature, umidità, ecc.

PAVIMENTI IN CERAMICA, MONOCOTTURA, GRES, ECC.

DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

Si tratta dei pavimenti ceramici dei diversi ambienti costituenti l'opera di progetto, posti in opera mediante malte o colle. La tipologia e le caratteristiche specifiche risultano dalla allegata relazione tecnica relativa alle finiture dell'opera.

Per maggiori dettagli si farà riferimento alle allegate tavole n. <<inserire i numeri identificativi>>



MODALITA' DI USO CORRETTO

Con il passare del tempo, l'usura tende a formare microporosità superficiali in grado di compromettere le caratteristiche di pulibilità. I controlli in genere si limitano ad ispezioni visive sullo stato superficiale ed in particolare del grado di usura e di eventuali lesioni, rotture o distacchi dalle superfici di posa.

PORTE

DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

Le bussole interne dell'opera di progetto sono di dimensioni e tipo come indicato negli elaborati progettuali (abaco degli infissi).

Elementi caratteristici

Le porte interne sono costituite da:

Anta o battente

Rappresenta l'elemento apribile della porta

Telaio fisso

E' l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere

Battuta

E' la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile

Cerniera

Rappresenta l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso

Controtelaio

E' formato da due montanti ed una traversa ed è l'elemento che, fissato alla parete, consente l'alloggio al telaio

Montante e traversa

Sono rispettivamente l'elemento orizzontale e verticale del telaio o del controtelaio



Per dettagli, dimensioni e tipologia occorrerà consultare le allegate tavole n. <<inserire i numeri identificativi>>

MODALITA' DI USO CORRETTO

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte in particolare al rinnovo degli strati protettivi con prodotti idonei al tipo di materiale ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Occorre controllare, inoltre, l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni e provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a ditta specializzata.

TINTEGGIATURE E DECORAZIONI**DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO**

Le tinteggiature realizzate nell'opera di progetto variano, per tipologia e colori, in funzione delle destinazioni degli ambienti, come indicato nella relazione tecnica allegata al progetto esecutivo.

Per dettagli e tipologie occorrerà consultare la allegata tavola n. <<inserire il numero identificativo>>

**MODALITA' DI USO CORRETTO**

Poiché soggette a naturale usura (soprattutto le tinteggiature esterne), occorrerà controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.).

COMUNE DI AVETRANA

Provincia di Taranto

INTERVENTO MIRATO AL MIGLIORAMENTO GLOBALE
DELL'EDIFICIO DAL PUNTO DI VISTA
ENERGETICO-IMPIANTISTICO E DI RIQUALIFICAZIONE DI
PARTI DELL'EDIFICIO ,
ISTITUTO SCOLASTICO "GIOVANNI XXIII" - AVETRANA
XXIII

Ubicazione
COMUNE DI AVETRANA

Committente

AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI AVETRANA

MANUALE DI MANUTENZIONE

Progettista: **ING. LUCA SPORTELLI**

AVETRANA, 07/04/2015

MANUALE DI MANUTENZIONE

COMUNE DI	AVETRANA
UBICAZIONE CANTIERE	SCUOLA GIOVANNI XXIII
LAVORI	DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SCUOLA GIOVANNI XXIII
COMMITTENTE	AMMINISTRAZIONE COMUNALE
PROGETTISTA DELL'OPERA	ING. LUCA SPORTELLI
DIRETTORE DEI LAVORI	

INTONACO INTERNO

DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

Utilizzato quale rivestimento dei tramezzi interni, delle facciate interne delle murature esterne e dei soffitti, esso è costituito da uno strato di malta, che svolge anche una funzione di isolamento e protezione dall'azione dei fattori ambientali. Il naturale degrado per la esposizione ad agenti atmosferici aggressivi determina una manutenzione periodica da tenere in considerazione anche dal punto di vista economico.



RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO

Per eseguire le manutenzioni contemplate nel presente piano di manutenzione dell'opera occorre affidarsi a impresa edile e prevedere un costo annuo di circa € <<inserire importo (circa 2 % costo di progetto)>>

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

La durata media di un intonaco interno si aggira intorno ai 30 anni. E' necessario, comunque, effettuare

Regolarità delle finiture

Le superfici dell'intonaco non deve 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. 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..

Assenza di emissioni di sostanze nocive

I materiali costituenti il rivestimento non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.

Resistenza agli attacchi biologici

I materiali costituenti il rivestimento non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici. I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

Resistenza agli agenti aggressivi

I materiali costituenti il rivestimento delle pareti non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia. I rivestimenti plastici ed i prodotti a base di vernici dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto. I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

ANOMALIE RICONTRABILI

Degradazioni superficiali

Imbrattamenti superficiali per contatto con materiali estranei; alterazioni cromatiche della superficie; formazione di patine e croste; alterazioni in genere, quali rigonfiamenti, efflorescenze, formazioni di cavità, comparsa di umidità, formazione di muffa.

Distacchi

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto o disgregazione in genere; distacchi di strati superficiali.

Fessurazioni

Presenza di lesioni singole o ramificate che possono interessare anche l'intero spessore della muratura o parte di essa, causate da fenomeni o sollecitazioni di diversa natura.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Nessuna manutenzione può essere eseguita direttamente dall'utente, se non i controlli a vista dello stato di conservazione, trattandosi di Lavori di riqualificazione energetica del Palazzo del Municipioda affidare a impresa edile.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Pulizia delle superfici

Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate.

Spicconature e ripristini

Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.

IMPIANTO IGIENICO SANITARIO

DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

L'impianto idrosanitario ha il compito di fornire l'acqua potabile, prelevata dalla rete idrica urbana, alle varie utenze.

Per dettagli sulle caratteristiche dei materiali impiegati si rimanda alle allegate tavole n. <<inserire i numeri identificativi>>



Elementi componenti

- ☛ Condotta di alimentazione (dalla presa di allacciamento alla rete dell'acquedotto cittadino)
- ☛ Contatori
- ☛ Condotte di distribuzione (dai contatori alle colonne montanti)
- ☛ Tubazioni di diramazione (dalle montanti ai rubinetti erogatori delle utenze)
- ☛ Saracinesche di intercettazione (ai piedi delle montanti)
- ☛ Valvole di ritegno poste a monte dei contatori
- ☛ Rubinetti erogatori, che consentono l'efflusso dell'acqua convogliata agli utilizzatori
- ☛ Autoclave, con funzione di elevare i valori della pressione idrica attraverso gruppi di pressurizzazione alimentati da serbatoi di accumulo
- ☛ Apparecchi sanitari e rubinetterie

RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO

Per eseguire le manutenzioni contemplate nel presente piano di manutenzione dell'opera occorre affidarsi a ditta esterna specializzata e prevedere un costo annuo di circa € <<inserire importo (circa 3 % costo di progetto)>>

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Regolarità delle finiture

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono possedere superfici omogenee ed esenti da imperfezioni. Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili.

Controllo della tenuta

Gli impianti devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe o trafileamenti dei fluidi in circolazione in modo da garantire la funzionalità dell'intero impianto in qualunque condizione di esercizio.

La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.

Controllo delle dispersioni elettriche

Si possono controllare i collegamenti equipotenziali e/o di messa a terra dei componenti degli impianti di riscaldamento procedendo ad un esame nonché a misure di resistenza a terra dei collegamenti eseguite secondo le norme CEI vigenti. Devono essere rispettati i livelli minimi di progetto.

Controllo dell'aggressività dei fluidi

L'acqua utilizzata per l'alimentazione delle tubazioni deve essere priva di materie in sospensione e di vegetazione e soprattutto non deve contenere sostanze corrosive.

Per garantire la assenza di tali sostanze è possibile provvedere mediante analisi specifiche.

Controllo della portata dei fluidi

Gli apparecchi sanitari devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In caso di funzionamento non idoneo, occorrerà accertarne le cause, controllando che la portata di ogni erogatore di acqua rimanga invariata anche con funzionamento contemporaneo, con una tolleranza di circa il 10 %.

Comodità di uso e manovra

I componenti degli apparecchi sanitari quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

I vasi igienici ed i bidet devono essere fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario.

Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, la rubinetteria sanitaria ed i relativi dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

Tenuta all'acqua e alla neve

La tenuta ad eventuali infiltrazioni di acqua o di neve deve essere garantita in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime esercizio.

Per verificare la tenuta ad infiltrazioni di acqua gli elementi dell'impianto vengono sottoposti a prove di verifica con le modalità indicate dalla norma UNI 8212-4. Al termine della prova si deve verificare l'assenza di difetti o segni di cedimento.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

Corrosione e ruggine

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi), ecc..

Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto ad ossidazione delle masse metalliche.

Difetti di tenuta

Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando

Difetti di coibentazione

Difetti di tenuta della coibentazione dei tubi di rame

Difetti di regolazione e controllo

Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Nessuna manutenzione può essere eseguita direttamente dall'utente, trattandosi di Lavori di riqualificazione energetica del Palazzo del Municipoidraulici che richiedono ditta specializzata.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Disostruzione degli scarichi

Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.

Rimozione calcare

Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.

Lubrificazione

Effettuare una lubrificazione con lubrificanti indicati dalle case costruttrici delle filettature e dei rubinetti.

Pulizia generale

Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.
Pulizia interna del serbatoio autoclave mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti

Ripristino coibentazione

Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni in rame quando sono evidenti i segni di degradamento.

Sostituzione tubazioni

Sostituire le tubazioni non più idonee alle originali funzioni con analoghe tubazioni, curando le giunzioni con il preesistente impianto.

IMPIANTO TERMICO

DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

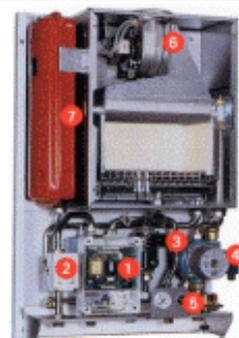
L'impianto di riscaldamento ha la funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche.

Progettato in conformità della normativa vigente in materia, l'impianto è dettagliato negli elaborati specifici del progetto esecutivo. In particolare si farà riferimento alle tavole n. <<indicare i numeri specifici>>.

Elementi caratteristici

Caldaia

Le caldaie dell'impianto di riscaldamento ha la funzione di trasformare in energia termica l'energia chimica dei combustibili di alimentazione. Il calore necessario all'impianto di riscaldamento è prodotto da un generatore di calore alimentato a gas o gasolio.



Brucciatori

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

Vaso di espansione chiuso

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

Dispositivi di controllo e regolazione

Consentono di monitorare il corretto funzionamento dell'impianto di riscaldamento, segnalando eventuali guasti. Essi sono generalmente costituiti da una centralina di regolazione e da dispositivi di termoregolazione.

Centrale termica

E' il cuore dell' impianto. Il vano destinato a Centrale Termica deve avere i seguenti requisiti di Legge per quanto riguarda dimensioni, accessibilità, aperture di areazione, ecc.. Deve, inoltre, essere dotata di tubo di sfiato del serbatoio e di canna fumaria installata all'esterno dell'edificio.

Tubazioni

La tipologia e le dimensioni delle tubazioni sono indicate negli elaborati di progetto e sono utilizzate per il trasporto del fluido riscaldato agli elementi utilizzatori.

Valvole e saracinesche

Per potere effettuare gli interventi di manutenzione o di riparazione nelle reti di distribuzioni è opportuno che in esse vengano individuati più circuiti intercettabili in modo da poter intervenire su ogni singolo tratto senza perdere la funzionalità dell'intero impianto. L'intercettazione dei circuiti avviene attraverso valvole o saracinesche (in acciaio, bronzo, ottone o ghisa). Le saracinesche, usate solo per l'apertura e la chiusura dei circuiti e non adatte per la regolazione, sono formate da un otturatore a cuneo o a diaframma, mosso in una sede apposita attraverso un volantino collegato a un albero filettato.

Radiatori

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

RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO

Per eseguire le manutenzioni contemplate nel presente piano di manutenzione dell'opera occorre affidarsi a ditta esterna specializzata e prevedere un costo annuo di circa € <<inserire importo (circa 5 % costo di progetto)>>

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Controllo della portata dei fluidi

I terminali di erogazione degli impianti di riscaldamento devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata dei fluidi non inferiore a quella di progetto. Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Controllo della temperatura dei fluidi

Le temperature dei fluidi termovettori devono garantire i valori minimi richiesti dalla normativa; inoltre è consentita un'escursione termica media non superiore ai 5°C negli impianti a circolazione forzata e non superiore ai 25°C negli impianti a circolazione naturale.

La temperatura dei fluidi viene verificata mediante termometri che devono essere sottoposti alle prove di laboratorio previste dalle vigenti norme sul risparmio energetico. I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa vigente.

Controllo delle dispersioni di calore

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono assicurare un rendimento termico non inferiore a quello minimo richiesto dalla normativa e quindi dal progetto. I generatori di calore devono essere verificati effettuando misurazioni delle temperature dei fumi e dell'aria comburente unitamente alla percentuale di anidride carbonica presente nei fumi di combustione; inoltre le tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori devono essere isolate termicamente con materiali isolanti idonei.

Efficienza

Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative. Pertanto gli impianti di riscaldamento devono funzionare garantendo una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto e nel rispetto della normativa vigente.

Controllo della tenuta

I materiali e componenti devono garantire la tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio. I componenti degli impianti di riscaldamento possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa vigente.

Affidabilità

Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative. Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Rischi di esplosione

Gli impianti di riscaldamento devono funzionare garantendo una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto e nel rispetto della normativa vigente.

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

Controllo della combustione

Per un controllo dei parametri della combustione i gruppi termici devono essere dotati delle previste apparecchiature di misura e controllo della combustione. Periodicamente occorre procedere, durante il normale funzionamento, anche al rilievo di alcuni parametri utilizzando la strumentazione e seguendo la metodologia previste dalla L. n.10/91:

- ☞ la temperatura dei fumi di combustione;
- ☞ la temperatura dell'aria comburente;
- ☞ la quantità di anidride carbonica (CO₂) e di ossido di carbonio (CO) presente (in % del volume) nei residui della combustione e rilevata all'uscita del gruppo termico;
- ☞ l'indice di fumosità Bacharach (per i generatori funzionanti a combustibile liquido).

Tali misurazioni devono essere annotate sul libretto di centrale insieme a tutte le successive operazioni di manutenzione e controllo da effettuare secondo quanto riportato nel sottoprogramma dei controlli.

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

Comodità di uso e manovra

Come previsto da progetto, i componenti degli impianti di riscaldamento sono disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed accessibili anche da parte di persone con impedita o ridotta capacità motoria.

Rischi di incendio

Per limitare i rischi di probabili incendi i generatori di calore sono stati installati e funzionanti nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.

Controllo della rumorosità

Gli impianti di riscaldamento devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa. Tali valori possono essere oggetto di verifiche che vanno eseguite sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.

Le dimensioni delle tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori e quelle dei canali d'aria devono essere tali che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa. I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI (in particolare UNI EN 27574), oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

Controllo della velocità dell'aria ambiente

Per assicurare una buona distribuzione del fluido occorre che i terminali di mandata dell'aria e quelli di ripresa siano ben distribuiti nell'ambiente da climatizzare. In ogni caso si può misurare la velocità dell'aria nella zona occupata dalle persone mediante appositi strumenti di precisione (es. anemometro a filo caldo).

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

Controllo delle dispersioni elettriche

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti di riscaldamento mediante misurazioni di resistenza a terra.

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46

Controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Per garantire condizioni ottimali occorre che i valori dell'umidità relativa dell'aria negli ambienti riscaldati sia compresa fra il 40% ed il 60% nel periodo invernale e fra il 40% ed il 50% nel periodo estivo.

I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1.5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

Resistenza agli agenti aggressivi chimici

La capacità dei materiali e dei componenti degli impianti di riscaldamento a conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale deve essere dichiarata dal produttore di detti materiali.

Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria si fa riferimento ai metodi di prova indicati dalle norme UNI. Per garantire i livelli minimi possono essere utilizzati eventuali rivestimenti di protezione esterna (smalti, prodotti vernicianti, ecc.) che devono essere compatibili con i supporti su cui vengono applicati.

Resistenza al fuoco

Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI. Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Controllo della pressione di erogazione

L'installazione dei materiali e componenti deve essere eseguita facendo riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Per garantire la protezione dagli agenti patogeni deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

I materiali utilizzati devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti durante il normale funzionamento.

Controllo dell'aggressività dei fluidi

Le caratteristiche chimico-fisiche dei fluidi quali aspetto, pH, conduttività elettrica, cloruri e durezza totale devono essere conformi a quelle riportate dalla normativa.

Possono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua dei circuiti di riscaldamento, raffreddamento e umidificazione in modo assicurare in ogni momento i requisiti minimi richiesti.

Resistenza meccanica

Le tubazioni devono essere idonee ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Le valvole e le saracinesche devono essere realizzate con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Gli elementi costituenti i radiatori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti. Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e per accertare la resistenza meccanica i radiatori devono essere sottoposti ad una prova di rottura ad una pressione di 1,3 volte la pressione usata per la prova di tenuta.

Limitazione delle temperature superficiali

Per garantire sicurezza agli utenti nei confronti di sbalzi di temperatura la stessa non deve superare i 60°C con una tolleranza di 5°C; nel caso ciò non fosse possibile si può ricorrere a rivestimenti di materiale isolante. La temperatura superficiale dei componenti degli impianti di riscaldamento non coibentati deve essere controllata per accertare che non superi i 75°C.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

Termostati e valvole

Difetti di funzionamento ai termostati ed alle valvole.

Pompe

Difetti di funzionamento delle pompe.

Regolazione

Difetti ai dispositivi di taratura e controllo dei gruppi termici. Difetti di regolazione dei dispositivi di controllo e taratura. Difetti di regolazione del rubinetto di comando o del rubinetto termostatico se è presente.

Taratura

Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando, resistenze di preriscaldamento.

Ventilazione

Difetti di ventilazione che possano causare danni per la cattiva combustione.

Tubazioni gas

Fughe di gas dovute a difetti di tenuta delle tubazioni o a cattivo serraggio delle stesse.

Sbalzi di temperatura

Differenza di temperatura tra quella nominale di progetto e quella effettiva di esercizio.

Pressione insufficiente

Valori della pressione di esercizio dei fluidi differenti da quelli nominali di progetto.

Filtri

Difetti di tenuta dei filtri del gas o del filtro della pompa.

Tenuta

Difetti di tenuta di tubi e valvole. Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido termovettore dagli elementi del radiatore che si riscontrano in prossimità delle valvole o tra i vari elementi.

Rumorosità

Eccessivo rumore prodotto e non rivelato dal dispositivo di abbattimento dei suoni.

Corrosione

Corrosione del vaso e degli accessori. Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni. Corrosione e presenza di fenomeni di ruggine sulla superficie dei radiatori dovuti alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

Coibentazione

Difetti di coibentazione del vaso.

Incrostazioni

Verificare che non ci siano incrostazioni che impediscano il normale funzionamento delle valvole. Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni. Accumuli di materiale di deposito in prossimità delle valvole e delle saracinesche che causano perdite o rotture delle tubazioni.

Perdite di acqua

Perdite di acqua evidenziate con perdite sul pavimento.

Sbalzi di temperatura

Differenze di temperatura, rispetto a quella di esercizio, segnalate dai dispositivi di regolazione e controllo. Sbalzi di temperatura del fluido rispetto al diagramma di esercizio (da verificare sia in caldaia che negli ambienti riscaldati). Differenza di temperatura tra superficie esterna dei radiatori e quella nominale di progetto dovuta alla presenza di sacche di aria all'interno dei radiatori stessi.

Raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni, ed in prossimità delle valvole e delle saracinesche dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

Valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Nessuna manutenzione può essere eseguita direttamente dall'utente, se non i controlli a vista dello stato di conservazione, trattandosi di Lavori di riqualificazione energetica del Palazzo del Municipioda affidare a impresa specializzata.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Eliminazione fanghi di sedimentazione nei generatori

Verificare la quantità di fanghi che si depositano sul fondo del generatore (in seguito alla fuoriuscita dal rubinetto di scarico) e provvedere alla eliminazione mediante un lavaggio con acqua ed additivi chimici.

Pulizia bruciatori

Effettuare la pulizia dei seguenti componenti dei bruciatori:

- ☞ filtro di linea;
- ☞ fotocellula;
- ☞ ugelli;
- ☞ elettrodi di accensione.

Pulizia caldaie a batteria alettata

Effettuare una pulizia, mediante aria compressa e con l'utilizzo di spazzola metallica, tra le alette al fine di eliminare ostacoli per il passaggio dei prodotti della combustione.

Pulizia caldaie a combustibile liquido

Eliminare incrostazioni e fuliggini dai passaggi di fumo e dal focolare.

Pulizia organi di regolazione

Pulire e verificare gli organi di regolazione del sistema di sicurezza, effettuando gli interventi necessari per il buon funzionamento quali:

- ☞ smontaggio e sostituzione dei pistoni che non funzionano;
- ☞ rabbocco negli ingranaggi a bagno d'olio;
- ☞ pulizia dei filtri.

Pulizia tubazioni gas dei gruppi termici

Effettuare la pulizia delle tubazioni del gas, seguendo le indicazioni delle norme UNI-CIG 7129.

Pulizia filtri tubazioni

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri delle tubazioni.

Sostituzione ugelli del bruciatore

Sostituzione degli ugelli del bruciatore dei gruppi termici.

Sostituzione radiatori

Sostituzione del radiatore e dei suoi accessori quali rubinetti e valvole quando necessario.

Lubrificazione

Effettuare una lubrificazione con lubrificanti indicati dalle case costruttrici delle filettature e dei rubinetti.

Svuotamento impianto

In caso di eventi importanti si può scaricare l'impianto per effettuare le operazioni di riparazione. In ogni caso è questa un'operazione da evitare.

Sostituzione accessori del bruciatore

Sostituzione degli accessori del bruciatore quali elettrodi, iniettori, manometri, elettrovalvole gas.

Pulizia vaso di espansione

Effettuare una pulizia mediante risciacquo del vaso.

Revisione della pompa

Effettuare una revisione della pompa presso officine specializzate, circa ogni 10.000 ore di funzionamento.

Ricarica gas

Effettuare una integrazione del gas del vaso di espansione alla pressione stabilita dal costruttore.

Ingrassaggio valvole

Effettuare una pulizia con ingrassaggio delle valvole.

Sostituzione valvole

Sostituire le valvole seguendo le scadenze indicate dal produttore (periodo ottimale 15 anni).

Eliminazione fanghi di sedimentazione

Verificare la quantità di fanghi che si depositano sul fondo del generatore (in seguito alla fuoriuscita dal rubinetto di scarico) e provvedere alla eliminazione mediante un lavaggio con acqua ed additivi chimici.

Pitturazione

Verificare lo stato superficiale dei radiatori e se necessario eseguire una pitturazione degli elementi eliminando eventuali fenomeni di ruggine che si dovessero presentare.

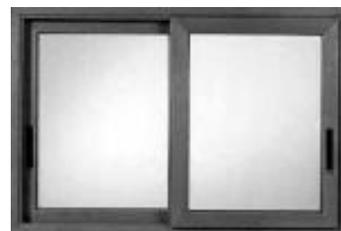
Spurgo

Quando si verificano delle sostanziali differenze di temperatura sulla superficie esterna dei radiatori o si è in presenza di sacche d'aria all'interno o si è in presenza di difetti di regolazione, spurgare il radiatore e se necessario smontarlo e procedere ad una disincrostazione interna.

INFISSI ESTERNI IN PVC**DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO**

Gli infissi facenti parte dell'opera sono realizzati con profilati trafilati in lega di alluminio a diversa sezione. La colorazione è realizzata con vernici poliestere di colore variabile.

Per dettagli, dimensioni e tipologia occorrerà consultare le allegate tavole n. <<inserire i numeri identificativi>>

**RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO**

Per eseguire le manutenzioni contemplate nel presente piano di manutenzione dell'opera occorre affidarsi a impresa edile e prevedere un costo annuo di circa € <<inserire importo (circa 3 % costo di progetto)>>

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI**Permeabilità all'aria**

Gli infissi esterni verticali devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante guarnizioni, camere d'aria, ecc., la permeabilità all'aria indicata in progetto. Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m^3/hm^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa.

Regolarità delle finiture

Gli infissi esterni verticali ed i relativi dispositivi di movimentazione e di manovra nonché quelli di oscuramento esterno, devono avere le finiture superficiali prive di rugosità, spigoli, ecc.. Gli elementi dei tamponamenti trasparenti inoltre devono essere privi di difetti e/o anomalie come, bolle, graffi, ecc. ed assicurare una perfetta visione e trasparenza ottica dall'interno verso l'esterno e viceversa.

Resistenza agli agenti aggressivi

Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'ambiente, gli infissi esterni verticali, e gli eventuali dispositivi di schermatura e di oscurabilità, devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali relativi a tenuta dell'acqua e permeabilità dell'aria. Inoltre non devono manifestarsi, in conseguenza di attacco chimico, variazioni della planarità generale e locale, e il prodursi di scoloriture non uniformi accompagnate a macchie e/o difetti particolari.

Resistenza all'acqua

Gli infissi esterni verticali ed eventuali dispositivi di schermatura e di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche chimico fisiche, funzionali, dimensionali, e di finitura superficiale, assicurando comunque il rispetto dei limiti prestazionali, qualora dovessero venire in contatto con acqua di origine diversa (meteorica, di condensa, di lavaggio, ecc.). In particolare non devono manifestarsi variazioni della planarità delle superfici, macchie o scoloriture non uniformi anche localizzate.

Tenuta all'acqua

In particolare è necessario che tutte le giunzioni di elementi disomogenei (fra davanzali, soglie, e traverse inferiori di finestre, o portafinestra) assicurino la tenuta all'acqua e permettano un veloce allontanamento dell'acqua piovana. I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.

Isolamento acustico

I serramenti esterni devono assicurare all'interno dei locali un adeguato benessere. La classe di prestazione è correlata al livello di rumorosità esterno (vedi DPCM 5.12.97)

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

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

Isolamento termico

Le prestazioni relative all'isolamento termico di un infisso esterno verticale vengono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti. Il valore di trasmittanza deve essere quello assunto in sede di verifica delle dispersioni termiche dell'opera.

Resistenza agli urti

Sotto l'azione degli urti gli infissi devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconnessioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno. Tutti i componenti degli infissi esterni verticali devono risultare sicuri nel caso d'urto accidentale dell'utenza. Gli elementi costituenti dei telai fissi e mobili, delle maniglie, dei pannelli, delle cerniere, delle cremonesi, ecc. non devono presentare parti taglienti o appuntite né spigoli pronunciati.

Resistenza al vento

Gli infissi esterni verticali devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo tale da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo e garantire inoltre la sicurezza dell'utenza. Gli infissi devono essere in grado di sopportare il flusso del vento e i suoi effetti (turbolenze, sbattimenti, vibrazioni, ecc.). L'azione del vento da considerare è quella prevista dalla C.M. dei Lavori di riqualificazione energetica del Palazzo del Municipio Pubblici 24.5.1982 n.22631 e dalla norma CNR B.U. 117 (che dividono convenzionalmente il territorio italiano in 4 zone), tenendo conto dell'altezza di installazione dell'infisso e del tipo di esposizione.

Gli infissi esterni sottoposti alle sollecitazioni del vento dovranno:

- ☞ presentare una deformazione ammissibile;
- ☞ conservare le proprietà;
- ☞ consentire la sicurezza agli utenti.

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 77 e UNI EN 12210.

Pulibilità

Le superfici degli infissi esterni verticali, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori per le operazioni di pulizia, sia dall'esterno che dall'interno. Per le facciate continue o comunque per infissi particolari dove è richiesto l'impiego di ditte specializzate per la pulizia bisogna comunque prevedere che queste siano idonee e comunque predisposte per l'esecuzione delle operazioni suddette. In ogni caso gli infissi esterni verticali e le facciate continue, dopo le normali operazioni di pulizia, effettuate mediante l'impiego di acqua e prodotti specifici, devono essere in grado di conservare le caratteristiche e prestazioni iniziali.

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

Resistenza a manovre errate

Gli infissi esterni verticali, compresi gli organi di movimentazione e gli eventuali elementi di schermatura e/o oscurabilità, devono conservare inalterate le proprie caratteristiche meccaniche e dimensionali se sottoposti ad azioni derivanti da manovre errate.

Gli sforzi per le manovre di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti previsti dalla normativa vigente, in funzione della tipologia e riportati negli allegati elaborati di progetto.

Controllo della condensazione superficiale

Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare fenomeni di condensazione interstiziale all'interno dei telai e comunque in maniera tale che l'acqua di condensa non arrechi danni o deterioramenti permanenti. Inoltre i vetri camera devono essere realizzati con camera adeguatamente sigillata e riempita di aria secca.

Resistenza agli attacchi biologici

I materiali costituenti gli infissi non devono permettere lo sviluppo di agenti biologici come funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, in particolar modo se impiegati in locali umidi. Devono inoltre consentire un' agevole pulizia delle superfici. I preservanti con i quali vengono trattati i materiali in legno devono avere una soglia di efficacia non inferiore al 40% di quella iniziale.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

Corrosione

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

Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

Degrado dei sigillanti

Distacco dei materiali sigillanti, perdita di elasticità e loro fessurazione.

Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Lubrificazione serrature e cerniere

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

Pulizia delle guide di scorrimento

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

Pulizia guarnizioni di tenuta

Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.

Pulizia organi di movimentazione

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

Pulizia telai fissi

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.

Pulizia telai mobili

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

Pulizia telai persiane

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

Pulizia vetri

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

Registrazione maniglia

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Regolazione guarnizioni di tenuta

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

Regolazione organi di movimentazione

Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.

Regolazione telai fissi

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.

Ripristino fissaggi telai fissi

Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.

Ripristino ortogonalità telai mobili

Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

Sostituzione persiane

Sostituzione delle persiane, verifica delle cerniere e dei fissaggi alla parete.

Sostituzione cinghie avvolgibili

Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.

Sostituzione frangisole

Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

Sostituzione infisso

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.

INTONACO ESTERNO**DESCRIZIONE**

Utilizzato quale rivestimento esterno delle murature, è costituito da uno strato di malta, che svolge anche una funzione di protezione dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei fattori ambientali. Il naturale degrado per la esposizione ad agenti atmosferici aggressivi determina una manutenzione periodica da tenere in considerazione anche dal punto di vista economico.

**RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO**

Per eseguire le manutenzioni contemplate nel presente piano di manutenzione dell'opera occorre affidarsi a impresa edile e prevedere un costo annuo di circa € <<inserire importo (circa 5 % costo di progetto, compreso opere provvisionali)>>

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

La durata media di un intonaco esterno, a secondo della aggressività ambientale e dalle altre condizioni metereologiche, si aggira intorno ai 20 anni.

Regolarità delle finiture

Le superfici del rivestimento non devono presentare anomalie o fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore.

Resistenza agli urti

Sottoposte alle azioni di urti sulla faccia esterna e su quella interna, il rivestimento unitamente alle pareti non deve manifestare deterioramenti della finitura (tinteggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) né deformazioni permanenti, anche limitate, o fessurazioni, senza pericolo di cadute di frammenti, anche leggere.

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità previste dalla norma UNI 9269 P.

Resistenza meccanica

L'intonaco unitamente alle pareti dovrà essere idoneo a limitare il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, sollecitazioni da impatto, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti. Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Tenuta all'acqua

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.

Resistenza agli attacchi biologici

I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici. I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

ANOMALIE RICONTRABILI

Le principali anomalie riscontrabili negli intonaci esterni sono le seguenti :

Degradazioni superficiali

Imbrattamenti superficiali per contatto con pulviscolo atmosferico o altri materiali estranei; alterazioni cromatiche della superficie; formazione di patine e croste; alterazioni in genere, quali rigonfiamenti, efflorescenze, formazioni di cavità, comparsa di umidità, formazione di muffa.

Distacchi

Caduta e perdita di parti di intonaco o disgregazione in genere; distacchi di strati superficiali causati dal gelo

Fessurazioni

Presenza di lesioni singole o ramificate che possono interessare l'intero spessore della sottostante muratura o parte di essa, causate da fenomeni o sollecitazioni di diversa natura.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Nessuna manutenzione può essere eseguita direttamente dall'utente, se non i controlli a vista dello stato di conservazione, trattandosi di Lavori di riqualificazione energetica del Palazzo del Municipioda affidare a impresa edile.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Pulizia delle superfici

Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate.

Spicconature e ripristini

Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.

PAVIMENTI IN CERAMICA, MONOCOTTURA, GRES, ECC.

DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

Si tratta dei pavimenti ceramici dei diversi ambienti costituenti l'opera di progetto, posti in opera mediante malte o colle. La tipologia e le caratteristiche specifiche risultano dalla allegata relazione tecnica relativa alle finiture dell'opera.

Per maggiori dettagli si farà riferimento alle allegate tavole n. <<inserire i numeri identificativi>>



RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO

Per eseguire le manutenzioni contemplate nel presente piano di manutenzione dell'opera occorre affidarsi a impresa edile e prevedere un costo annuo di circa € <<inserire importo (circa 3 % costo di progetto)>>

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Regolarità delle finiture

Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. 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, ecc.

Resistenza agli agenti aggressivi

I materiali costituenti i pavimenti non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti. Devono in ogni caso consentire un'agevole pulizia di eventuali macchie o depositi formatisi. I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

Resistenza meccanica

Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

I livelli variano in funzione delle prove di laboratorio eseguite sui campioni e relative a:

- ☛ Determinazione della resistenza a flessione e della forza di rottura
- ☛ Determinazione della resistenza all'urto mediante misurazione del coefficiente di restituzione
- ☛ Determinazione della resistenza all'abrasione profonda per piastrelle non smaltate
- ☛ Determinazione della resistenza all'abrasione superficiale per piastrelle smaltate

ANOMALIE RICONTRABILI

Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

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.

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).

Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

Macchie

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

Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Pulizia delle superfici

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Pulizia e reintegro giunti

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

Sostituzione degli elementi degradati

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

PORTE

DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

Le bussole interne dell'opera di progetto sono di dimensioni e tipo come indicato negli elaborati progettuali (abaco degli infissi).

Elementi caratteristici

Le porte interne sono costituite, essenzialmente, da:

Anta o battente

Rappresenta l'elemento apribile della porta

Telaio fisso

E' l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere

Battuta

E' la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile

Cerniera

Rappresenta l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso

Controtelaio

E' formato da due montanti ed una traversa ed è l'elemento che, fissato alla parete, consente l'alloggio al telaio

Montante e traversa

Sono rispettivamente l'elemento orizzontale e verticale del telaio o del controtelaio

Per dettagli, dimensioni e tipologia occorrerà consultare le allegate tavole n. <<inserire i numeri identificativi>>



RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO

Per eseguire le manutenzioni contemplate nel presente piano di manutenzione dell'opera occorre affidarsi a impresa edile e prevedere un costo annuo di circa € <<inserire importo (circa 3 % costo di progetto)>>

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Riparabilità

I dispositivi e gli organi di movimentazione (cerniere, cremonesi, maniglie, ecc.) nonché quelli di schermatura esterna (teli, avvolgibili, ecc.), poichè necessitano di interventi di manutenzione o riparazione, devono essere facilmente accessibili in modo da rendere agevoli e sicure tutte le operazioni. E' importante che i vari componenti siano facilmente smontabili senza la necessità di rimuovere tutto l'insieme. In particolare deve essere possibile lo smontaggio delle ante mobili senza la necessità di smontare anche i relativi telai fissi.

Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione.

Pulibilità

Le superfici degli infissi, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utenza e dagli addetti alle operazioni di pulizia, tanto all'esterno quanto all'interno. In particolare, le porte e le portefinestre devono essere realizzate in modo da non subire alterazioni e/o modifiche prestazionali in seguito a contatti accidentali con i liquidi e/o prodotti utilizzati per la pulizia.

Sostituibilità

Tutti gli elementi degli infissi soggetti ad eventuali sostituzioni come guarnizioni tra telai, lastre vetrate od opache, profili fermavetro, scanalature portavetro, devono essere facilmente sostituibili.

Regolarità delle finiture

Gli infissi interni ed i relativi dispositivi di movimentazione e di manovra devono avere le finiture superficiali prive di rugosità, spigoli, ecc..

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

Oscurabilità

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni devono consentire la regolazione del livello di illuminamento degli spazi chiusi dell'ambiente servito. Inoltre, devono consentire il controllo di eventuali proiezioni localizzate di raggi luminosi negli spazi con destinazione di relax e di riposo (camere da letto, ecc.) e comunque oscurare il passaggio di luce, naturale o artificiale, proveniente dagli ambienti esterni.

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

ANOMALIE RISCOINTRABILI

Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

Corrosione

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

Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Lubrificazione serrature, cerniere

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

Pulizia ante

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

Pulizia delle guide di scorrimento

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

Pulizia organi di movimentazione

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

Pulizia telai

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

Pulizia vetri

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

Registrazione maniglia

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Regolazione controtelai

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

Ripristino protezione verniciatura parti in legno

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.

Regolazione telai

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

TINTEGGIATURE E DECORAZIONI

DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

Le tinteggiature realizzate nell'opera di progetto variano, per tipologia e colori, in funzione delle destinazioni degli ambienti, come indicato nella relazione tecnica allegata al progetto esecutivo.

Per dettagli e tipologie occorrerà consultare la allegata tavola n. <<inserire il numero identificativo>>



RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO

Per eseguire le manutenzioni contemplate nel presente piano di manutenzione dell'opera occorre affidarsi a impresa edile e prevedere un costo annuo di circa € <<inserire importo (circa 3 % costo di progetto)>>

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Regolarità delle finiture

Le superfici tinteggiate 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. 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..

Assenza di emissioni di sostanze nocive

I materiali costituenti i rivestimenti non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.

Resistenza agli attacchi biologici

I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici. I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

Resistenza agli attacchi biologici

I materiali costituenti i rivestimenti esterni ed interni delle pareti perimetrali non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia. I rivestimenti plastici ed i prodotti a base di vernici dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto. I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

ANOMALIE RICONTRABILI

Bolle d'aria

Alterazione della superficie del rivestimento, caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

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 pulverulento 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 corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

Fessurazioni

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

Macchie e graffi

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Penetrazione di umidità

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

Polverizzazione

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

Rigonfiamento

Variatione 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.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Nessuna manutenzione può essere eseguita direttamente dall'utente, se non i controlli a vista dello stato di conservazione, trattandosi di Lavori di riqualificazione energetica del Palazzo del Municipioda affidare a impresa edile.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Ritinteggiatura coloritura

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

Sostituzione degli elementi decorativi degradati

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

COMUNE DI AVETRANA

Provincia di Taranto

INTERVENTO MIRATO AL MIGLIORAMENTO GLOBALE
DELL'EDIFICIO DAL PUNTO DI VISTA
ENERGETICO-IMPIANTISTICO E DI RIQUALIFICAZIONE DI
PARTI DELL'EDIFICIO ,
ISTITUTO SCOLASTICO "GIOVANNI XXIII" - AVETRANA
XXIII

Ubicazione
COMUNE DI AVETRANA

Committente

AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI AVETRANA

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
SOTTOPROGRAMMA INTERVENTI MANUTENZIONE

Progettista: **ING. LUCA SPORTELLI**

AVETRANA, 07/04/2015

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

COMUNE DI	AVETRANA
UBICAZIONE CANTIERE	SCUOLA GIOVANNI XXIII
LAVORI	DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SCUOLA GIOVANNI XXIII
COMMITTENTE	AMMINISTRAZIONE COMUNALE
PROGETTISTA DELL'OPERA	ING. LUCA SPORTELLI
DIRETTORE DEI LAVORI	

IMPIANTO ELETTRICO INTERNO

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Classe di requisito	Prestazioni fornite dal bene
Protezione elettrica	<p>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Essi devono essere realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio. Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.</p>
Di stabilità	<p>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni. Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.</p>
Sicurezza di intervento	<p>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8. E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.</p>
Funzionalità d'uso	<p>Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Le prese e spine devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedita o ridotta capacità motoria.</p>
Protezione rischi intervento	<p>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose. E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.</p>
Facilità di intervento	<p>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità e devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto. I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti. E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</p>
Protezione antincendio	<p>I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi. Per limitare i rischi di probabili incendi i generatori di calore, funzionanti ad energia elettrica, devono essere installati e funzionare nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti. Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione</p>

	del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità". Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI
Protezione da agenti chimici ed organici	Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti elettrici non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Descrizione del controllo	Tipo	Frequenza
Controlli generali : Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie. Controllare lo stato delle prese: assenza di abrasioni, sfiammate.	Controllo a vista	Ogni 6 mesi
Controlli generali : Controllare la pulizia di tutti i corpi illuminanti, dei dispositivi di rilevamento incendio ed antintrusione ed altri dispositivi di allarme	Controllo a vista	Ogni 6 mesi
Controlli generali : Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Controllo a vista	Ogni 2 mesi
Controlli generali : Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
Controlli generali : Eseguire un'ispezione visiva delle connessioni dei principali morsetti d'impianto : eventuali "aloni" evidenziano parti di impianto soggette a sovracorrenti o malfunzionamenti.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
Controlli generali : Controllare le principali connessioni dell'impianto di messa a terra (pozzetti, nodo collettore, nodi equipotenziali, ecc)	Controllo	Ogni 12 mesi
Controlli generali : Eseguire delle misure di isolamento sulle principali linee elettriche e sulle utenze trifasi maggiori (es. ascensori, condizionamento).	Misura strumentale	Ogni 24mesi
Impianto di terra : Controllare le principali connessioni dell'impianto di messa a terra (pozzetti, nodo collettore, nodi equipotenziali, ecc)	Controllo	Ogni 12 mesi
Impianto di terra : Eseguire la misura della resistenza dell'impianto di terra	Misura strumentale	Ogni 24 mesi
Verifica interruttori : Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio	Controllo	Ogni 12 mesi
Verifica interruttori : Controllare, mediante l'apposito pulsante di prova (test) l'intervento degli interruttori differenziali	Controllo	Ogni mese
Apparecchiature di taratura e controllo : Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.	Controllo	Ogni 12 mesi
Batterie illuminazione emergenza : effettuare un ciclo di scarica dell'80% e di successiva ricarica delle batterie degli apparecchi autonomi d'illuminazione d'emergenza	Controllo	Ogni mese

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

n°	Intervento manutentivo	Frequenza
1	Ripristino grado di protezione : Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.	All'occorrenza
2	Sostituzioni : Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.	All'occorrenza
3	Lubrificazione ingranaggi e contatti : Lubrificare con vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.	Ogni 12 mesi
4	Pulizia generale : Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.	Ogni 12 mesi

IMPIANTO IGIENICO SANITARIO

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Classe di requisito	Prestazioni fornite dal bene
Di stabilità	<p>Gli impianti devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe o trafileamenti dei fluidi in circolazione in modo da garantire la funzionalità dell'intero impianto in qualunque condizione di esercizio.</p> <p>Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo. Sotto l'azione, quindi, di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, la rubinetteria sanitaria ed i relativi dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.</p> <p>I materiali e componenti dei serbatoi di accumulo devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in modo da assicurarne la durata e la funzionalità nel tempo. Tali prestazioni devono essere garantite in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime di esercizio.</p>
Adattabilità delle finiture	Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre. Tali elementi devono possedere superfici omogenee ed esenti da imperfezioni.
Funzionalità d'uso	<p>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario capaci di condurre elettricità devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.</p> <p>Gli impianti autoclave dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti. Poiché essi sono installati per garantire un livello di pressione superiore rispetto alla rete normale devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto.</p>
Termici ed igrometrici	I fluidi termovettori devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento, sia in relazione al benessere ambientale che al contenimento dei consumi energetici.
Funzionalità tecnologica	<p>Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi. L'acqua utilizzata per l'alimentazione delle tubazioni deve essere priva di materie in sospensione e di vegetazione e soprattutto non deve contenere sostanze corrosive.</p> <p>Gli apparecchi sanitari devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto.</p> <p>Gli apparecchi sanitari devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Tutti i componenti quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.</p>
Sicurezza d'uso	La tenuta ad eventuali infiltrazioni di acqua deve essere garantita in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime esercizio.
Protezione dagli agenti chimici ed organici	I fluidi erogati dagli impianti idrosanitari ed utilizzati per soddisfare il fabbisogno umano, devono possedere caratteristiche tali da non compromettere la salute umana.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Descrizione di controllo	Tipo	Frequenza
--------------------------	------	-----------

Ancoraggi : Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.	Controllo a vista	Ogni 2 mesi
Scarichi dei vasi : Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.	Controllo a vista	Ogni 2 mesi
Flessibili : Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.	Controllo a vista	All'occorrenza
Gruppo riempimento Autoclave : Verificare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e del tubo di troppo pieno.	Controllo	Ogni 12 mesi
Quadri elettrici Autoclave : Controllare lo stato degli interblocchi elettrici effettuando delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.	Controllo	Ogni 12 mesi
Valvole Autoclave : Effettuare una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.	Controllo	Ogni 12 mesi
Tenuta Autoclave e valvole : Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori. Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
Tubazioni : Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a: tenuta delle congiunzioni a flangia; giunti; stabilità de sostegni dei tubi; vibrazioni; presenza di acqua di condensa; coibentazione dei tubi.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

n°	Intervento manutentivo	Frequenza
1	Disostruzione degli scarichi : Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.	All'occorrenza
2	Pulizia otturatore - autoclave : Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.	All'occorrenza
3	Ripristino coibentazione : Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di degradamento.	All'occorrenza
4	Rimozione calcare : Rimozione di eventuali depositi di calcare sugli apparecchi sanitari mediante l'utilizzo di prodotti chimici.	Ogni 6 mesi
3	Lubrificazione : Effettuare una lubrificazione con lubrificanti indicati dalle case costruttrici delle filettature e dei rubinetti.	Ogni 6 mesi
5	Pulizia generale - autoclave : Lubrificare con vasellina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.	Ogni 12 mesi
6	Pulizia serbatoio autoclave : Pulizia interna mediante lavaggio ed eventuale asportazione di rifiuti.	Ogni 24 mesi

IMPIANTO TERMICO

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Classe di requisito	Prestazioni fornite dal bene
<p>Funzionalità d'uso</p>	<p>Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Tali componenti devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria. Essi devono, inoltre, essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti. I terminali di erogazione degli impianti di riscaldamento devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata dei fluidi non inferiore a quella di progetto.</p> <p>I gruppi termici degli impianti di riscaldamento devono garantire processi di combustione a massimo rendimento e nello stesso tempo produrre quantità minime di scorie e di sostanze inquinanti.</p> <p>Tutte le misurazioni devono essere annotate sul libretto di centrale insieme a tutte le successive operazioni di manutenzione e controllo da effettuare secondo quanto riportato nel sottoprogramma dei controlli.</p> <p>I radiatori degli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Essi devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, e facilmente accessibili.</p>
<p>Termici ed igrometrici</p>	<p>Gli impianti di riscaldamento devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone. Per assicurare una buona distribuzione del fluido occorre che i terminali di mandata dell'aria e quelli di ripresa siano ben distribuiti nell'ambiente da riscaldare.</p> <p>Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.</p> <p>I fluidi termovettori dell'impianto di riscaldamento devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto assicurando nello stesso momento un benessere ambientale oltre che un contenimento dei consumi energetici. Le temperature dei fluidi termovettori devono garantire i valori minimi richiesti dalla normativa vigente.</p> <p>Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati e posti in opera in modo da evitare perdite di calore che possono verificarsi durante il normale funzionamento e dovute a fenomeni di conduzione, convezione o irraggiamento. Essi devono assicurare un rendimento termico non inferiore a quello minimo richiesto dalla normativa e quindi dal progetto.</p>
<p>Funzionalità tecnologica</p>	<p>Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.</p> <p>Gli impianti di riscaldamento devono funzionare garantendo una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto e nel rispetto della normativa vigente.</p> <p>Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere in grado di assicurare un'opportuna pressione di emissione per consentire ai fluidi di raggiungere i terminali.</p> <p>Le tubazioni devono assicurare che i fluidi termovettori possano circolare in modo da evitare fenomeni di incrostazioni, corrosioni e depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi e la sicurezza degli</p>

	<p>utenti. Le caratteristiche chimico-fisiche dei fluidi quali aspetto, pH, conduttività elettrica, cloruri e durezza totale devono essere conformi a quelle di Legge. I componenti direttamente accessibili dagli utenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace le variazioni di temperatura superficiali. Per garantire sicurezza agli utenti nei confronti di sbalzi di temperatura la stessa non deve superare i 60°C con una tolleranza di 5°C; nel caso ciò non fosse possibile si può ricorrere a rivestimenti di materiale isolante.</p>
<p>Di stabilità</p>	<p>Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.</p> <p>I materiali e componenti devono garantire la tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.</p> <p>I gruppi termici dell'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse. I materiali utilizzati devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti durante il normale funzionamento.</p> <p>Le tubazioni devono essere realizzate con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse. I materiali utilizzati per le tubazioni di trasporto e ricircolo dell'acqua fredda e calda devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti durante il normale funzionamento. Esse devono essere idonee ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.</p> <p>Le valvole e le saracinesche devono essere realizzate con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni. Esse devono essere idonee ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.</p> <p>I radiatori degli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni. Gli elementi costituenti i radiatori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.</p>
<p>Protezione elettrica</p>	<p>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di riscaldamento, capaci di condurre elettricità, devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio. Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti di riscaldamento mediante misurazioni di resistenza a terra.</p>
<p>Protezione antincendio</p>	<p>I gruppi termici dell'impianto di riscaldamento devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.</p> <p>Per limitare i rischi di probabili incendi i generatori di calore devono essere installati e funzionare nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.</p> <p>I materiali degli impianti di riscaldamento suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità". Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.</p> <p>I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi. Per limitare i rischi di probabili incendi i generatori di calore, funzionanti ad energia elettrica, devono essere installati e funzionare nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.</p> <p>Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione</p>

	del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da “marchio di conformità” o “dichiarazione di conformità”. Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.
Acustici	Gli impianti di riscaldamento devono garantire un livello di rumore nell’ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dal D.P.C.M. 1.3.1991. Gli impianti di riscaldamento devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa. Tali valori possono essere oggetto di verifiche che vanno eseguite sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.
Protezione da agenti chimici ed organici	L'impianto di riscaldamento deve essere realizzato con materiali e componenti idonei a non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto se sottoposti all'azione di agenti aggressivi chimici. La capacità dei materiali e dei componenti degli impianti di riscaldamento a conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale deve essere dichiarata dal produttore di detti materiali. Gli elementi degli impianti di riscaldamento devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti. Per garantire la protezione dagli agenti patogeni deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell’installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.
Funzionalità in emergenza	I dispositivi di regolazione e controllo degli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. I componenti dei dispositivi di regolazione e controllo devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, e facilmente accessibili.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI - Controlli generali

Descrizione del controllo	Tipo	Frequenza
Verificare i valori delle principali caratteristiche dell’acqua, quali durezza ed acidità, onde evitare incrostazioni o corrosioni dei gruppi termici.	Controllo strumentale	Ogni 36 mesi
Verificare lo stato del materiale coibente e della vernice di protezione.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
Controllo della pompa del bruciatore, da eseguirsi verificando la pressione di alimentazione e quella di aspirazione del combustibile a bruciatore funzionante.	Controllo strumentale	Ogni 12 mesi
Verificare che la temperatura dell’acqua dei vari circuiti corrisponda al diagramma di carico.	Misura strumentale	Ogni 6 mesi
Verificare che la temperatura dell’acqua di mandata corrisponda al valore di taratura del termostato e della temperatura dell’acqua di ritorno. Verificare inoltre che la temperatura non sia inferiore mai a 56°C.	Controllo a vista	Ogni 2 mesi
Verificare la funzionalità delle guarnizioni nei generatori pressurizzati.	Controllo a vista	Ogni 2 mesi
Controllare che l'accensione avvenga senza difficoltà, che la combustione avvenga regolarmente, che non ci siano perdite di combustibile e che interponendo un ostacolo davanti al controllo di fiamma il bruciatore vada in blocco nel tempo prestabilito. Verificare inoltre che le elettrovalvole, in caso di blocco, non consentano il passaggio di combustibile.	Controllo strumentale	Ogni 12 mesi
Verificare la tenuta delle elettrovalvole dei bruciatori, controllando che non fuoriesca combustibile dall’ugello durante la fase di prelavaggio.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
Verificare la funzionalità e la corretta taratura dei termostati e dei pressostati di blocco installati sui generatori. Verificare inoltre che le valvole di sicurezza siano funzionanti sia ad impianto spento che funzionante.	Controllo a vista	Ogni 2 mesi
Verificare che i valori dei rendimenti di combustione corrispondano a quelli imposti dalle norme vigenti (UNI10389). I valori delle misurazioni	Controllo strumentale	Ogni 6 mesi

vanno registrati nel libretto di centrale dove andranno conservate anche le registrazioni delle apparecchiature di controllo.		
Regolazione e taratura degli apparati di regolazione automatica presenti sui gruppi termici, individuando il relativo diagramma di esercizio al fine di mantenere, negli ambienti riscaldati, i valori stabiliti dalla normativa (art.9 del DPR 412/93)	Regolazione	Ogni 2 mesi
Effettuare una verifica generale delle aperture di ventilazione e dei canali di scarico dei gruppi termici. Verificare che le aperture di ventilazione non siano ostruite e che le dimensioni siano conformi a quanto disposto dalle norme UNI; verificare, inoltre, l'efficienza dei dispositivi di smaltimento dei prodotti della combustione e la loro rispondenza alla normativa vigente.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
Verificare la funzionalità degli organi e delle apparecchiature secondo le specifiche del costruttore; in particolare verificare le condizioni di funzionamento dei bruciatori.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi

Bruciatori

Descrizione di controllo	Tipo	Frequenza
Verificare la funzionalità delle elettropompe controllando che la combustione avvenga senza difficoltà e senza perdite di combustibile. Verificare inoltre che le elettrovalvole, in caso di blocco, non consentano il passaggio di combustibile.	Controllo	Ogni 12 mesi
Verificare la funzionalità degli accessori dei bruciatori quali ventilatore, griglia di aspirazione, elettrodi di accensione, dei fusibili.	Controllo	Ogni 12 mesi
Controllo della pompa verificando la pressione di alimentazione e quella di aspirazione del combustibile a bruciatore funzionante.	Controllo strumentale	Ogni 12 mesi
Verificare la tenuta delle elettrovalvole controllando che non fuoriesca combustibile dall'ugello durante la fase di prelavaggio.	Controllo	Ogni 2 mesi
Verificare la pressione del gas, i sistemi di regolazione, gli elettrodi ed i termostati.	Regolazione	Ogni 12 mesi

Vaso di espansione

Descrizione di controllo	Tipo	Frequenza
Effettuare una verifica generale del vaso di espansione ed in particolare: - che il tubo di sfogo non sia ostruito; - che lo strato di coibente sia adeguato;	Controllo	Ogni 12 mesi

Dispositivi di controllo

Descrizione di controllo	Tipo	Frequenza
Verificare che la valvola servocomandata funzioni correttamente. Verificare che non ci siano segni di degrado intorno agli organi di tenuta delle valvole.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi

Centrale termica

Descrizione di controllo	Tipo	Frequenza
Verificare i valori delle principali caratteristiche dell'acqua, quali durezza ed acidità, onde evitare incrostazioni o corrosioni dei gruppi termici.	Controllo strumentale	Ogni 24 mesi
Verificare che la temperatura dell'acqua dei vari circuiti corrisponda al diagramma di carico.	Misurazione	Ogni 6 mesi
Verificare che la temperatura dell'acqua di mandata e di ritorno. In particolare controllare che la temperatura dell'acqua di mandata corrisponda al valore impostato secondo il diagramma di esercizio	Controllo a vista	Ogni 2 mesi

Effettuare una verifica, nei locali scelti a campione, della temperatura ambiente per verificare che siano rispettati i valori imposti dalle norme di legge e quelli del diagramma di esercizio.	Controllo strumentale	Ogni 12 mesi
Verificare che i valori dei rendimenti di combustione corrispondano a quelli imposti dalle norme vigenti (UNI10389). I valori delle misurazioni vanno registrati nel libretto di centrale dove andranno conservate anche le registrazioni delle apparecchiature di controllo.	Controllo strumentale	Ogni 6 mesi
Regolazione e taratura degli apparati di regolazione automatica individuando il relativo diagramma di esercizio al fine di mantenere, negli ambienti riscaldati, i valori stabiliti dalla normativa.	Regolazione	Ogni 2 mesi

Tubazioni impianto

Descrizione di controllo	Tipo	Frequenza
Verifica dell'integrità delle coibentazioni ed eventuale ripristino	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
Verificare lo stato di tenuta degli eventuali dilatatori e dei giunti elastici, delle congiunzioni a flangia. Verificare la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi e controllare che non vi siano inflessioni nelle tubazioni.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
Controllare che tutti gli organi di intercettazione siano funzionanti e controllare che non si blocchino.	Controllo	Ogni 12 mesi
Verifica dell'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.	Regolazione	Ogni 12 mesi

Valvole e saracinesche

Descrizione di controllo	Tipo	Frequenza
Verifica dell'integrità delle coibentazioni ed eventuale ripristino	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
Verificare la funzionalità delle valvole e delle saracinesche controllando che siano manovrabili senza sforzi.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
Controllare che tutti gli organi di intercettazione siano funzionanti e controllare che non siano bloccati.	Controllo	Ogni 12 mesi
Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.	Regolazione	Ogni 12 mesi

Radiatori

Descrizione di controllo	Tipo	Frequenza
Prima dell'avvio dell'impianto verificare la tenuta all'acqua con l'eliminazione delle eventuali perdite, verificare lo stato di protezione esterna eliminando, se presente, lo stato di ruggine.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
Controllare che la temperatura (superficiale di progetto) sia regolare su tutta la superficie degli elementi radianti. In caso contrario eliminare le sacche di aria presenti all'interno dei corpi scaldanti aprendo l'apposita valvola di spurgo.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

n°	Intervento manutentivo	Frequenza
1	Sostituzione ugelli del bruciatore : Sostituzione degli ugelli del bruciatore dei gruppi termici.	All' occorrenza
2	Sostituzione accessori del bruciatore : Sostituzione degli accessori del bruciatore quali elettrodi, iniettori, manometri, elettrovalvole gas.	All' occorrenza

3	Svuotamento impianto : In caso di eventi importanti si può scaricare l'impianto per effettuare le operazioni di riparazione. In ogni caso è questa un'operazione da evitare.	All' occorrenza
4	Ricarica gas : Effettuare una integrazione del gas del vaso di espansione alla pressione stabilita dal costruttore.	All' occorrenza
5	Pulizia caldaie a combustibile liquido : Eliminare incrostazioni e fuliggini dai passaggi di fumo e dal focolare.	Ogni 2 mesi
6	Pulizia caldaie a batteria alettata : Effettuare una pulizia, mediante aria compressa e con l'utilizzo di spazzola metallica, tra le alette al fine di eliminare ostacoli per il passaggio dei prodotti della combustione.	Ogni 3 mesi
7	Ingrassaggio valvole : Effettuare una pulizia con ingrassaggio delle valvole.	Ogni 6 mesi
8	Eliminazione fanghi di sedimentazione nei generatori : Verificare la quantità di fanghi che si depositano sul fondo del generatore (in seguito alla fuoriuscita dal rubinetto di scarico) e provvedere alla eliminazione mediante un lavaggio con acqua ed additivi chimici.	Ogni 12 mesi
9	Pulizia bruciatori : Effettuare la pulizia dei seguenti componenti dei bruciatori: filtro di linea, fotocellula, ugelli, elettrodi di accensione.	Ogni 12 mesi
10	Pulizia organi di regolazione : Pulire e verificare gli organi di regolazione del sistema di sicurezza, effettuando gli interventi necessari per il buon funzionamento quali: smontaggio e sostituzione dei pistoni che non funzionano, abbozzo negli ingranaggi a bagno d'olio, pulizia dei filtri.	Ogni 12 mesi
11	Pulizia tubazioni gas dei gruppi termici : Effettuare la pulizia delle tubazioni del gas.	Ogni 12 mesi
12	Pulizia vaso di espansione : Effettuare una pulizia mediante risciacquo del vaso.	Ogni 12 mesi
13	Revisione della pompa : Effettuare una revisione della pompa presso officine specializzate.	Ogni 48 mesi
14	Sostituzione valvole : Sostituire le valvole seguendo le scadenze indicate dal produttore e comunque almeno ogni 10 anni.	Ogni 120 mesi

INFISSI ESTERNI IN ALLUMINIO

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Classe di requisito	Prestazioni fornite dal bene
Termici ed igrotermici	<p>Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.</p> <p>Gli infissi devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante guarnizioni, camere d'aria, ecc., la permeabilità all'aria indicata in progetto. Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili.</p> <p>Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare fenomeni di condensazione interstiziale all'interno dei telai e comunque in maniera tale che l'acqua di condensa non arrechi danni o deterioramenti permanenti. Inoltre i vetri camera devono essere realizzati con camera adeguatamente sigillata e riempita di aria secca.</p> <p>I materiali costituenti gli infissi non devono permettere lo sviluppo di agenti biologici come funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, in particolar modo se impiegati in locali umidi. Devono inoltre consentire un'agevole pulizia delle superfici.</p>
Estetici	<p>Gli infissi esterni verticali ed i relativi dispositivi di movimentazione e di manovra nonché quelli di oscuramento esterno, devono avere le finiture superficiali prive di rugosità, spigoli, ecc.. Gli elementi dei tamponamenti trasparenti inoltre devono essere privi di difetti e/o anomalie come, bolle, graffi, ecc. ed assicurare una perfetta visione e trasparenza ottica dall'interno verso l'esterno e viceversa. Più in particolare, i tamponamenti vetrati devono essere privi dei suddetti difetti e comunque corrispondere a quanto indicato dalla norma 7142, in relazione al tipo di vetro ed alle dimensioni della lastra usata. I giunti di collegamento degli infissi esterni verticali non devono presentare sconnessioni di alcun tipo con le strutture adiacenti. Infine, la coloritura ed i rivestimenti superficiali degli infissi ottenuti attraverso processi di verniciatura, ossidazione anodica, trattamento elettrochimico, ecc., dovranno essere uniformi senza presentare alcun difetto di ripresa del colore o altre macchie visibili.</p>
Protezione dagli agenti chimici ed organici	<p>Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'ambiente, gli infissi esterni verticali, e gli eventuali dispositivi di schermatura e di oscurabilità, devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali relativi a tenuta dell'acqua e permeabilità dell'aria. Inoltre non devono manifestarsi, in conseguenza di attacco chimico, variazioni della planarità generale e locale, e il prodursi di scoloriture non uniformi accompagnate a macchie e/o difetti particolari.</p> <p>Gli infissi a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</p> <p>Gli infissi esterni verticali ed eventuali dispositivi di schermatura e di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche, funzionali, dimensionali, e di finitura superficiale, assicurando comunque il rispetto dei limiti prestazionali, qualora dovessero venire in contatto con acqua di origine diversa (meteorica, di condensa, di lavaggio, ecc.). In particolare non devono manifestarsi variazioni della planarità delle superfici, macchie o scoloriture non uniformi anche localizzate.</p> <p>Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni. In particolare è necessario che tutte le giunzioni di elementi disomogenei (fra davanzali, soglie, e traverse inferiori di finestre, o portafinestra) assicurino la tenuta all'acqua e permettano un veloce allontanamento dell'acqua piovana.</p>

	Le prestazioni relative all'isolamento termico di un infisso esterno vengono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria, relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti. E' opportuno comunque prevedere l'utilizzo di telai metallici realizzati con taglio termico.
Acustici	E' l'attitudine a fornire 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. I serramenti esterni devono assicurare all'interno dei locali un adeguato benessere. La classe di prestazione è correlata al livello di rumorosità esterno, in particolare alla zona di rumore di appartenenza (vedi DPCM 5.12.97).
Di stabilità	Sotto l'azione degli urti gli infissi devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconnessioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno. Tutti i componenti degli infissi esterni verticali devono risultare sicuri nel caso d'urto accidentale dell'utenza. Gli elementi costituenti dei telai fissi e mobili, delle maniglie, dei pannelli, delle cerniere, delle cremonesi, ecc. non devono presentare parti taglienti o appuntite né spigoli pronunciati. Gli infissi esterni verticali e le facciate continue devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo tale da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo e garantire inoltre la sicurezza dell'utenza. Gli infissi devono essere in grado di sopportare il flusso del vento e i suoi effetti (turbolenze, sbattimenti, vibrazioni, ecc.). L'azione del vento da considerare è quella prevista dalla C.M. dei Lavori di riqualificazione energetica del Palazzo del Municipio Pubblici 24.5.1982 n.22631 e dalla norma CNR B.U. 117 (che dividono convenzionalmente il territorio italiano in 4 zone), tenendo conto dell'altezza di installazione dell'infisso e del tipo di esposizione. Gli infissi esterni sottoposti alle sollecitazioni del vento dovranno presentare una deformazione ammissibile; conservare le proprietà; consentire la sicurezza agli utenti.
Facilità di intervento	Le superfici degli infissi esterni verticali, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori per le operazioni di pulizia, sia dall'esterno che dall'interno. Per le facciate continue o comunque per infissi particolari dove è richiesto l'impiego di ditte specializzate per la pulizia bisogna comunque prevedere che queste siano idonee e comunque predisposte per l'esecuzione delle operazioni suddette. In ogni caso gli infissi esterni verticali e le facciate continue, dopo le normali operazioni di pulizia, effettuate mediante l'impiego di acqua e prodotti specifici, devono essere in grado di conservare le caratteristiche e prestazioni iniziali.
Sicurezza d'uso	L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente. Gli infissi esterni verticali, compresi gli organi di movimentazione e gli eventuali elementi di schermatura e/o oscurabilità, devono conservare inalterate le proprie caratteristiche meccaniche e dimensionali se sottoposti ad azioni derivanti da manovre errate e/o violente.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Descrizione di controllo	Tipo	Frequenza
Frangisole : Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
Guarnizioni di tenuta : Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
Guide di scorrimento : Controllo della loro funzionalità.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi

Strato superficiale : Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
Maniglie e serrature : Controllo del corretto funzionamento e del gioco.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
Organi di movimentazione : Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
Persiane : Controllo dello stato di conservazione e di deterioramento. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
Avvolgibili : Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista. Controllo degli strati protettivi superficiali.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
Telai fissi e mobili : Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei bloccetti di regolazione. Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
Vetri : Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).	Controllo a vista	Ogni 12 mesi

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

n°	Intervento manutentivo	Frequenza
1	Pulizia frangisole : Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	All'occorrenza
2	Pulizia guarnizioni di tenuta : Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.	All'occorrenza
3	Pulizia vetri : Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	All'occorrenza
4	Sostituzione cinghie avvolgibili : Sostituzione delle cinghie avvolgibili delle persiane, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.	All'occorrenza
5	Pulizia delle guide di scorrimento : Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.	Ogni 12 mesi
6	Pulizia organi di movimentazione : Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.	Ogni 12 mesi
7	Pulizia telai fissi e mobili : 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.	Ogni 12 mesi
8	Registrazione maniglia : Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.	Ogni 12 mesi
9	Regolazione guarnizioni di tenuta : Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.	Ogni 12 mesi
10	Regolazione organi di movimentazione : Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.	Ogni 48 mesi
11	Regolazione telai fissi : Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui bloccetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.	Ogni 48 mesi
12	Lubrificazione serrature e cerniere : Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.	Ogni 48 mesi
13	Sostituzione infisso : 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.	Ogni 360 mesi

INTONACO ESTERNO

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Classe di requisito	Prestazioni fornite dal bene
Estetici	Le superfici del rivestimento non deve presentare anomalie, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore.
Di stabilità	Sottoposte alle azioni di urti sulle facciate, gli intonaci non dovranno manifestare deterioramenti delle rispettive finiture (tinteggiatura, rivestimento, ecc.) né deformazioni permanenti, anche limitate, o fessurazioni, senza pericolo di cadute di frammenti, anche leggere.
Termici ed igrotermici	La stratificazione dei rivestimenti unitamente alle pareti dovrà essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.
Protezione dagli agenti chimici ed organici	I materiali costituenti gli intonaci non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco degli agenti biologici, e devono consentire un'agevole pulizia delle superfici.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Descrizione di controllo	Tipo	Frequenza
Funzionalità : Controllare la funzionalità dell'intonaco attraverso l'uso di strumenti il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo e dal tipo di intonaco (analisi fisico-chimiche su campioni, analisi stratigrafiche, sistemi di rilevamento umidità, carotaggi per controllo aderenza, prove sclerometriche per la valutazione delle caratteristiche di omogeneità, monitoraggi per verificare la presenza di sali, indagini endoscopiche, ecc.).	Controllo a vista	All'occorrenza
Parti a vista : Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

n°	Intervento manutentivo	Frequenza
1	Pulizia delle superfici : Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione o con soluzioni chimiche appropriate.	All'occorrenza
2	Spicconature e ripristini : Spicconatura e sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante pulizia delle parti sottostanti, spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.	All'occorrenza

INTONACO INTERNO**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

Classe di requisito	Prestazioni fornite dal bene
Estetici	Le superfici del rivestimento non deve presentare anomalie, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore.
Di stabilità	Sottoposte alle azioni di urti sulle facciate, gli intonaci non dovranno manifestare deterioramenti delle rispettive finiture (tinteggiatura, rivestimento, ecc.) né deformazioni permanenti, anche limitate, o fessurazioni, senza pericolo di cadute di frammenti, anche leggere.
Protezione dagli agenti chimici ed organici	I materiali costituenti gli intonaci non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco degli agenti biologici, e devono consentire un'agevole pulizia delle superfici.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Descrizione di controllo	Tipo	Frequenza
Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

n°	Intervento manutentivo	Frequenza
1	Pulizia delle superfici: Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detersivi adatti al tipo di intonaco. Rimozioni di macchie, o depositi superficiali mediante spazzolatura o mezzi meccanici.	All'occorrenza
2	Spicconature e ripristini: Spicconatura e sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante pulizia delle parti sottostanti, spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.	All'occorrenza

PAVIMENTAZIONI IN CERAMICA, MONOCOTTURA, GRESS, ECC.

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Classe di requisito	Prestazioni fornite dal bene
Estetici	Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o rigonfiamenti superficiali.
Protezione dagli agenti chimici ed organici	I materiali costituenti le pavimentazioni non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o derivanti dall'utilizzazione degli stessi. Devono in ogni caso consentire un'agevole pulizia di eventuali macchie o depositi formatisi.
Di stabilità	Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Descrizione di controllo	Tipo	Frequenza
Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllo dell'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici, di eventuali fessurazioni e verifica della planarità generale.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE
--

n°	Intervento manutentivo	Frequenza
1	Pulizia delle superfici: Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.	All'occorrenza
2	Pulizia e reintegro giunti: Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati.	All'occorrenza
3	Sostituzione degli elementi degradati: Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi, previa preparazione del sottostante piano di posa.	All'occorrenza

PORTE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Classe di requisito	Prestazioni fornite dal bene
Facilità d'intervento	<p>Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti. I dispositivi e gli organi di movimentazione (cerniere, cremonesi, maniglie, ecc.) nonché quelli di schermatura esterna (teli, avvolgibili, ecc.), nel caso necessitano di interventi di manutenzione o riparazione, devono essere facilmente accessibili in modo da rendere agevoli e in modalità di sicurezza tutte le operazioni. E' importante che i vari componenti siano facilmente smontabili senza la necessità di rimuovere tutto l'insieme. In particolare deve essere possibile lo smontaggio delle ante mobili senza la necessità di smontare anche i relativi telai fissi.</p> <p>Le superfici degli infissi, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utenza e dagli addetti alle operazioni di pulizia, tanto all'esterno quanto all'interno. In particolare, le porte e le portefinestre devono essere realizzate in modo da non subire alterazioni e/o modifiche prestazionali in seguito a contatti accidentali con i liquidi e/o prodotti utilizzati per la pulizia.</p> <p>Tutti gli elementi degli infissi soggetti ad eventuali sostituzioni come guarnizioni tra telai, lastre vetrate od opache, profili fermavetro, scanalature portavetro, devono essere facilmente sostituibili. Analogamente per i dispositivi di movimentazione e manovra e per gli altri elementi con funzione di schermatura (avvolgibili, cassonetti, rulli avvolgitore, corde, ecc.).</p>
Termici ed igrometrici	Gli infissi devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante battute, camere d'aria ed eventuali guarnizioni, la permeabilità all'aria indicata in progetto.
Estetici	Gli infissi interni ed i relativi dispositivi di movimentazione e di manovra devono avere le finiture superficiali prive di rugosità, spigoli, ecc.. La coloritura ed i rivestimenti superficiali degli infissi ottenuti attraverso processi di verniciatura, ossidazione anodica, trattamento elettrochimico, ecc., dovranno essere uniformi senza presentare alcun difetto di ripresa del colore o altre macchie visibili.
Funzionalità tecnologica	I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni devono consentire la regolazione del livello di illuminamento degli spazi chiusi dell'ambiente servito. Inoltre, devono consentire il controllo di eventuali proiezioni localizzate di raggi luminosi negli spazi con destinazione di relax e di riposo (camere da letto, ecc.) e comunque oscurare il passaggio di luce, naturale o artificiale, proveniente dagli ambienti esterni.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Descrizione di controllo	Tipo	Frequenza
Serrature : Controllo della loro funzionalità.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
Guide di scorrimento porte scorrevoli : Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento.	Controllo a vista	Ogni 6 mesi
Maniglie : Controllo del corretto funzionamento.	Controllo a vista	Ogni 6 mesi
Parti in vista : Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
Vetri : Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).	Controllo a vista	Ogni 12 mesi

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

n°	Intervento manutentivo	Frequenza
----	------------------------	-----------

1	Pulizia ante: Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.	All'occorrenza
2	Pulizia organi di movimentazione: Pulizia degli organi di movimentazione mediante detergenti comuni.	All'occorrenza
3	Pulizia vetri: Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	All'occorrenza
4	Lubrificazione serrature, cerniere: Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.	Ogni 6 mesi
5	Pulizia delle guide di scorrimento: Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.	Ogni 6 mesi
6	Pulizia telai: Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.	Ogni 6 mesi
8	Registrazione maniglie: Registrazione e lubrificazione delle maniglie, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.	Ogni 6 mesi
9	Regolazione controtelai: Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.	Ogni 12 mesi
10	Regolazione telai: Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.	Ogni 12 mesi
11	Ripristino protezione verniciatura parti in legno: 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.	Ogni 24 mesi

TINTEGGIATURE E DECORAZIONI**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

Classe di requisito	Prestazioni fornite dal bene
Estetici	Le superfici dei rivestimenti 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.
Protezione dagli agenti chimici ed organici	<p>I materiali costituenti i rivestimenti non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.</p> <p>I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.</p> <p>I materiali costituenti i rivestimenti esterni ed interni delle pareti perimetrali non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia. I rivestimenti plastici ed i prodotti a base di vernici dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.</p>

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Descrizione di controllo	Tipo	Frequenza
Controllo generale delle parti a vista : Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

n°	Intervento manutentivo	Frequenza
1	Ritinteggiatura coloritura: Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.	All'occorrenza
2	Sostituzione degli elementi decorativi degradati: Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti cromatici delle superfici di facciata.	All'occorrenza

IMPIANTO ELETTRICO INTERNO	5
DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO.....	5
Elementi caratteristici.....	5
MODALITA' DI USO CORRETTO.....	5
IMPIANTO IGIENICO SANITARIO	6
DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO.....	6
MODALITA' DI USO CORRETTO.....	6
IMPIANTO TERMICO	7
DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO.....	7
Elementi caratteristici.....	7
MODALITA' DI USO CORRETTO.....	8
INFISSI ESTERNI IN PVC	9
DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO.....	9
MODALITA' DI USO CORRETTO.....	9
INTONACO ESTERNO	9
DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO.....	9
MODALITA' DI USO CORRETTO.....	9
INTONACO INTERNO	9
DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO.....	9
MODALITA' DI USO CORRETTO.....	9
PAVIMENTI IN CERAMICA, MONOCOTTURA, GRES, ECC.	10
DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO.....	10
MODALITA' DI USO CORRETTO.....	10
PORTE	10
DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO.....	10
Elementi caratteristici.....	10
MODALITA' DI USO CORRETTO.....	10
TINTEGGIATURE E DECORAZIONI	11
DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO.....	11
MODALITA' DI USO CORRETTO.....	11
INTONACO INTERNO	14
DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO.....	14
RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO.....	14
LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI.....	14
ANOMALIE RICONTRABILI.....	14
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE.....	15
MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO.....	15
IMPIANTO IGIENICO SANITARIO	16
DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO.....	16
RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO.....	16
LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI.....	16
ANOMALIE RICONTRABILI.....	17
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE.....	18
MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO.....	18
IMPIANTO TERMICO	19
DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO.....	19
RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO.....	20
LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI.....	20
ANOMALIE RICONTRABILI.....	22
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE.....	24
MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO.....	24
INFISSI ESTERNI IN PVC	26
DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO.....	26
RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO.....	26
LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI.....	26
ANOMALIE RICONTRABILI.....	28
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE.....	29
MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO.....	29
INTONACO ESTERNO	31
DESCRIZIONE.....	31
RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO.....	31
LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI.....	31
ANOMALIE RICONTRABILI.....	31
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE.....	32
MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO.....	32
PAVIMENTI IN CERAMICA, MONOCOTTURA, GRES, ECC.	33

DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO.....	33
RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO	33
LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	33
ANOMALIE RICONTRABILI	33
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE	34
MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO	34
Sostituzione degli elementi degradati.....	34
PORTE	35
DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO.....	35
RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO	35
LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	35
ANOMALIE RICONTRABILI	36
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE	37
MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO	37
TINTEGGIATURE E DECORAZIONI	38
DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO.....	38
RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO	38
LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	38
ANOMALIE RICONTRABILI	38
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE	39
MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO	39
IMPIANTO ELETTRICO INTERNO.....	42
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI.....	42
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI.....	43
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	43
IMPIANTO IGIENICO SANITARIO	45
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI.....	45
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	45
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	46
IMPIANTO TERMICO.....	47
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI.....	47
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI - Controlli generali	49
Bruciatori.....	50
Vaso di espansione.....	50
Dispositivi di controllo.....	50
Centrale termica.....	50
Tubazioni impianto.....	51
Valvole e saracinesche	51
Radiatori.....	51
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	51
INFISSI ESTERNI IN ALLUMINIO	53
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI.....	53
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI.....	54
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	55
INTONACO ESTERNO	56
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI.....	56
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI.....	56
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	56
INTONACO INTERNO	57
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI.....	57
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI.....	57
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	57
PAVIMENTAZIONI IN CERAMICA, MONOCOTTURA, GRESS, ECC.	58
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI.....	58
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI.....	58
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	58
PORTE	59
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI.....	59
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	59
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	59
TINTEGGIATURE E DECORAZIONI	61
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI.....	61
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI.....	61
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	61