



REGIONE CAMPANIA
P.O.R. F.E.S.R. CAMPANIA 2007-2013.
OBIETTIVO OPERATIVO 1.9
"PIANO REGIONALE DI INTERVENTO"

Beni/Siti culturali inseriti nell'Accordo di Programma
sottoscritto dal MiBAC e dalla Regione Campania

Area Piana Campana

Polo aggregatore:
Basiliche paleocristiane di Cimitile
Proposta Progettuale:

**"La Magia della Cultura: viaggio tra archeologia,
natura e sapori".**

Progetto di :

RESTAURO DELLA CHIESA DELLA CONCEZIONE



**COMUNE DI
ROCCARAINOLA**

Provincia di Napoli



PROGETTISTI
Prof. Arch. Pasquale Miano
Arch. Giuseppe Mollo

CON:
Arch. Eugenio Certosino
Arch. Laura Chirichella
Arch. Antonio Mugnolo
Arch. Patrizia Porritiello
Arch. Giuseppe Ruocco
Arch. Pasquale Volpe

IL RUP
ARCH. ASSUNTINO RUSSO

IL SINDACO
AVV. RAFFAELE DE SIMONE

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI.

DATA: Ottobre 2014

F8

Comune di Roccarainola, Provincia di Napoli
Restauro Chiesa della Concezione
Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti

SOMMARIO

RESTAURO DELLA CHIESA DELLA CONCEZIONE

PREMESSA

1.1 CHIUSURE VERTICALI

1.1.1 PARETI PERIMETRALI

DESCRIZIONE

REQUISITI

- 1 Assenza dell'emissione di sostanze nocive
- 2 Attrezzabilità
- 3 Controllo del rumore prodotto
- 4 Controllo dell'inerzia termica
- 5 Controllo della scabrosità e/o regolarità geometrica
- 6 Controllo della condensazione interstiziale
- 7 Isolamento termico
- 8 Manutenibilità
- 9 Resistenza al fuoco
- 10 Resistenza meccanica
- 11 Tenuta agli aeriformi
- 12 Tenuta all'acqua

ANOMALIE

- 1 Cavillature superficiali
- 2 Deposito superficiale
- 3 Distacco
- 4 Delaminazione e scagliatura
- 5 Difetti di coibentazione
- 6 Difetti di tenuta ai liquidi
- 7 Efflorescenze e subefflorescenze

8 Lesioni

9 Macchie e graffi

10 Umidità in fase liquida: infiltrazione di pioggia

11 Umidità in fase liquida: imbibizione per risalita capillare

12 Umidità in fase vapore: condensa superficiale

13 Umidità in fase vapore: condensa interstiziale

14 Muffa

15 Accumulo di grasso

CONTROLLI ESEGUIBILI DAL GESTORE

1 Controllo attacco biologico

2 Controllo muratura

3 Controllo infissi esterni

4 Controllo della struttura di contenimento

5 Controllo grado di umidità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA SPECIALIZZATI

1 Controllo della struttura di elevazione

INTERVENTI ESEGUIBILI DA SPECIALIZZATI

1 Barriera chimica con iniezioni

2 Pulizia di facciate

3 Pulizia e reintegro corsi

1.1.2 INFISSI ESTERNI

DESCRIZIONE

REQUISITI

1 Comodità d'uso e di manovra

2 Controllo del fattore solare

3 Controllo del flusso luminoso

4 Controllo della condensazione superficiale

5 Controllo della scabrosità e/o regolarità geometrica

6 Isolamento acustico

Comune di Roccarainola, Provincia di Napoli

Restauro Chiesa della Concezione

Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti

7 Isolamento termico

8 Resistenza agli agenti aggressivi

9 Resistenza agli attacchi biologici

10 Resistenza al fuoco

11 Resistenza meccanica

12 Tenuta agli aeriformi

13 Tenuta all'acqua

14 Ventilazione

ANOMALIE

1 Accumulo e depositi

2 Attacco da insetti xilofagi

3 Azzurramento

4 Decolorazione

5 Delaminazione e scagliatura

6 Difetti di ancoraggio, di sovrapposizione, di assemblaggio

7 Degrado degli organi di manovra

8 Non ortogonalità

INTERVENTI ESEGUIBILI DA SPECIALIZZATI

1 Pulizia infissi

2 Pulizia guarnizioni

3 Registrazione maniglia

4 Pulizia legno

5 Regolazione di ortogonalità dei telai

6 Regolazione e sostituzione guarnizioni di tenuta

7 Regolazione organi di movimentazione

1.2 PARTIZIONI INTERNE VERTICALI

1.2.1 PARETI INTERNE VERTICALI NELL'AREA DELLA SACRESTIA

DESCRIZIONE

REQUISITI

1 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

ANOMALIE

1 Cavillature superficiali

2 Bolle d'aria

3 Decolorazioni

INTERVENTI ESEGUIBILI DAL GESTORE

1 Controllo rivestimenti

1 Controllo finiture superficiali

INTERVENTI ESEGUIBILI DA SPECIALIZZATI

1 Rifacimento intonaco

1.2.2 INFISSI INTERNI VERTICALI

DESCRIZIONE

REQUISITI

1 Resistenza agli attacchi biologici

2 Comodità d'uso e di manovra

3 Resistenza alle intrusioni

ANOMALIE

1 Attacco insetti xilofagi

2 Degrado organi di manovra

1.3 CHIUSURE ORIZZONTALI

1.3.1 COPERTURA DELLA CHIESA

DESCRIZIONE

REQUISITI

1 Resistenza meccanica

2 Controllo della scabrosità e/o regolarità geometrica

ANOMALIE

1 Accumuli e depositi

2 Difetti di coibentazione

3 Difetti di ancoraggio

4 Dislocazione degli elementi

5 Difetti di tenuta ai liquidi

CONTROLLI ESEGUIBILI DA SPECIALIZZATI

1 Controllo ventilazione

2 Controllo manto di copertura

1.4 IMPIANTI

1.4.1 IMPIANTO ELETTRICO

DESCRIZIONE: CONSISTENZA DELLE OPERE

1 Manutenzione ordinaria programmata

2 Manutenzione correttiva

3 Manutenzione straordinaria

4 Controllo degli impianti

1.4.2 IMPIANTO IDRICO-SANITARIO

DESCRIZIONE: CONSISTENZA DELLE OPERE

1 Impianto di distribuzione acqua fredda acqua calda

2 Apparecchi sanitari e rubinetteria

3 Livello minimo della prestazione

4 Controllo eseguibili da personale specializzato

ANOMALIE

INTERVENTI ESEGUIBILI DA SPECIALIZZATI

1 Verifica flessibili

2 Verifica di tenuta degli scarichi

1.5 ARREDI

1.5.1 ARREDI IN PANNELLI DI LEGNO DELLA CHIESA

DESCRIZIONE

REQUISITI

1 Resistenza

2 Controllo arredi

RESTAURO CHIESA DELLA CONCEZIONE

PREMESSA

Il progetto esecutivo ha come obiettivo quello del restauro della Chiesa della Concezione.

Gli interventi alla base del progetto di restauro della Chiesa della Concezione possono essere così sintetizzati:

- restauro conservativo, attraverso interventi che possono articolarsi nelle seguenti fasi:
 - 1_pulitura: rimozione di tutto quanto è dannoso per l'edificio e per i materiali che lo caratterizzano;
 - 2_ fase di protezione: mantenimento della compagine muraria;
- recupero degli elementi architettonici esistenti;
- inserimento di nuovi elementi architettonici;
- la progettazione di un sistema di allestimento in legno e acciaio con piani d'appoggio e teche espositive che ospita una ricca collezione di statuaria di cui dispone la Curia.
- abbattimento delle barriere architettoniche grazie ad una rampa interna in legno ed una rampa esterna che collega la quota del sagrato con la quota interna della Cappella.

Il progetto prevede, al fine di adeguare la Chiesa alle nuove funzioni, di collocare i servizi igienici nella Sacrestia, dove però parte dello spazio sarà destinato ad uso privato della Curia. Nel ridisegno di questo ambiente si è ovviamente data cura alla salvaguardia di un antico lavatoio marmoreo; si prevede qui inoltre una ripavimentazione in Gres.

Al fine di destinare la cappella anche a convegni, si prevede l'installazione di un proiettore superiormente alla porta d'accesso; sfruttando alcune rientranze della parete, è possibile mitigarne l'impatto visivo, il telo per le proiezioni con apertura meccanizzata è, invece, inglobato nella rampa lignea.

L'intervento che si va, quindi, a compiere si configura come momento per una ricostituzione dell'immagine artistica, deturpata da interventi grossolani, al fine di recuperarne l'unità e finalizzando l'intervento ad un uso alternativo e compatibile, quale spazio per mostre e convegni, e aprendo il monumento al pubblico, al fine di poter ammirare i pregevoli dipinti settecenteschi che qui si conservano.

1.1 CHIUSURE VERTICALI DELLA CHIESA

1.1.1 PARETI PERIMETRALI

DESCRIZIONE:

Le pareti perimetrali dell'edificio sono realizzata con conci di tufo, connessi con malta a base di calce. La muratura è intonacata e presenta degli affreschi.

REQUISITI:

1 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

CLASSE: Sicurezza

REQUISITO: Benessere

Requisito

La parete perimetrale non deve rilasciare, in condizioni di normale esercizio, gas, polveri, radiazioni nocive o odori fastidiosi.

Prestazione

In termini di prestazione é fondamentale un uso corretto dei materiali da costruzione e il non impiego di materiali riconosciuti dannosi (amianto, formaldeide).

Livello di Prestazione

Devono essere noti i materiali non utilizzabili oppure utilizzabili solo entro certi limiti: per la formaldeide si hanno ad esempio i seguenti limiti:

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

Normativa di riferimento

- D.L. 277/91;
- Decreto Ministeriale 28/04/97;
- D.L. 16/07/98.
- Direttiva CEE 19.9.1983 n.477 "Limiti di inquinamento da amianto";
- D.P.R. 24.5.1988 n.215 (Uso dei prodotti in amianto);
- D.Lgs. 19.9.1994 n.626 (Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE E 90/679/CEE, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro);
- C.M. Sanità 22.6.1983 n.57 (Formaldeide: rischi connessi alla modalità di impiego);
- C.M. Sanità 10.7.1986 n.45 (Piani di interventi e misure tecniche per la individuazione ed eliminazione del rischio connesso all'impiego di materiali contenenti amianto in edifici scolastici e ospedali pubblici e privati);
- UNI 8290-2;
- NFX 10702 e DIN 50055 (Tossicità dei fumi);
- ASHRAE Standard 621981 (Norma nazionale americana sulla qualità dell'aria ambiente).

2 Attrezzabilità

CLASSE: Controllabilità

REQUISITO: Funzionalità

Requisito

La parete perimetrale deve essere attrezzabile in vario modo, ad esempio con elementi sospesi (pensili, scaffalature, quadri,..) e con la possibilità di integrazione della rete impiantistica verticale.

Prestazione

Tale requisito risulta in genere soddisfatto da pareti portanti realizzate in opera, invece dovrà essere verificato con cura nel caso di pareti non portanti o di tamponamento oppure portanti prefabbricate (rigide dal punto di vista della attrezzabilità impiantistica).

Livello di prestazione

La normativa in materia fissa l'entità dei carichi e le modalità di prova per quanto riguarda il posizionamento di elementi sospesi, ma non specifica limiti per quanto riguarda l'attrezzabilità impiantistica.

Normativa di riferimento

- UNI 8326

3 Controllo del rumore prodotto

CLASSE: Sicurezza

REQUISITO: Benessere

Requisito

La parete sotto l'azione di agenti atmosferici (pioggia, grandine, vento,..) non deve generare rumori fastidiosi.

Prestazione

La prestazione è strettamente alla corretta realizzazione dei giunti. Questo requisito va verificato con cura nel caso di pareti rigide.

Livello di Prestazione

Non devono essere presenti sibili, scricchiolii, vibrazioni avvertibili dall'uomo in condizioni di normale utilizzo.

Normativa di riferimento

- C.M. LL.PP. 30.4.1966 n.1769 "Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici nelle costruzioni edilizie";
- D.M. 18.12.1975 "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica";
- D.P.C.M. 1.3.1991;
- "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" n.447 26.10.1995;
- D.P.C.M. 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- D.P.C.M. 5.12.1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici";
- Legge 16.3.1998;
- Decreto 29.11.2000;
- Linee Guide Regionali;
- Regolamenti edilizi comunali;
- UNI 140-1, 140-3, 140-4, 140-5, 140-6, 140-7 e 140-8 relativamente a "Misurazione dell'isolamento acustico in edificio" e "Misurazione in laboratorio dell'isolamento aereo e/o da calpestio";
- UNI 7959;
- UNI 8204;
- UNI 8290-2;
- UNI 8894.

4 Controllo dell'inerzia termica

CLASSE: Fruibilità

REQUISITO: Benessere

Requisito

Se la parete perimetrale è dotata di alta inerzia termica significa che può accumulare calore e rilasciarlo lentamente.

Prestazione

Il requisito sarà soddisfatto se la parete è dotata di una certa massa e se è stratificata in un certo modo (una parete isolata esternamente è dotata di maggiore inerzia termica rispetto ad una isolata internamente).

In termini di prestazione, sono quindi rilevanti sia i modelli funzionali adottati (parete pesante, parete leggera,..) che i materiali impiegati (parete pesante in muratura, parete pesante in pietra,..).

Livello di Prestazione

Il livello di prestazione richiesto varia soprattutto in relazione al tipo di locale che la parete delimita: a titolo di esempio se l'uso dello stesso è discontinuo, sarà opportuno progettare una parete a bassa inerzia termica.

Normativa di riferimento

- C.M. LL.PP.27.5.1967 n.3151 "Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie";
- UNI 8290-2;
- UNI 8894;
- UNI 8979.

5 Controllo della scabrosità e/o regolarità geometrica

CLASSE: Benessere

REQUISITO: Aspetto

Requisito

La parete perimetrale verticale deve garantire un certo grado di sicurezza al contatto, tale requisito entra in gioco in particolari strutture quali luoghi di cura o di spettacolo, scuole, ecc.

Prestazione

Il requisito di sicurezza al contatto chiama direttamente in causa la finitura della parete; essa non dovrà in alcun modo risultare fastidiosa o addirittura pericolosa al tatto. Dovrà quindi presentare determinato grado di rugosità o scabrezza.

Livello di prestazione

A seconda della destinazione del locale delimitato dalla parete saranno richiesti diversi livelli di prestazione.

Normativa di riferimento

- UACtc-ICITE "Direttive comuni per l'agrément tecnico degli elementi di tamponamento", 1982.

6 Controllo della condensazione interstiziale

CLASSE: Benessere

REQUISITO: Durabilità

Requisito

La parete perimetrale deve essere realizzata in modo tale che non vi sia condensazione al suo interno. Tale fenomeno infatti, oltre ad indurre la formazione di macchie di umidità, muffe ed infiltrazioni, degrada fortemente i materiali costituenti gli strati funzionali della parete (in particolar modo abbassa la resistenza termica del materiale isolante).

Prestazione

Il requisito risulta strettamente legato alla presenza o meno di vapor acqueo ed ai parametri termoigrometrici che lo caratterizzano.

La verifica viene condotta tramite il diagramma di Glaser: la presenza di condensa si avrà laddove la pressione parziale del vapor acqueo sarà superiore alla corrispondente pressione di saturazione.

Progettando la reciproca disposizione degli strati che formano la parete e le loro caratteristiche (permeabilità al vapore) si progetta anche la collocazione di tale punto: è opportuno che si venga a trovare in uno strato che consenta un agevole smaltimento dell'acqua di condensa.

Prove sperimentali stabiliscono le caratteristiche dei materiali.

Il modello funzionale più debole dal punto di vista della condensa interstiziale è quello che prevede lo strato isolante all'interno della parete: in questo caso se la presenza di vapore è consistente è opportuno che vi sia una barriera al vapore.

Livello di Prestazione

Non vi sono specifici limiti prestazionali per le singole pareti perimetrali, tuttavia, poiché la condensa interstiziale compromette il contenimento delle dispersioni termiche, si fa riferimento alla normativa vigente in tema di risparmio energetico.

Normativa di riferimento

- Legge 9.1. 1991 n.10 "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia";
- D.M. 10.3.1977 "Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica";
- D.M. 30.7.1986 "Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici"
- C.M. LL.PP.27.5.1967 n.3151 "Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie";
- UNI 8290-2;
- UNI 8894;
- UNI 8979.

7 Limitazione dei rischi di esplosione

CLASSE: Benessere

REQUISITO: Sicurezza

Requisito

La parete perimetrale verticale deve garantire un certo grado di sicurezza rispetto al rischio di esplosione.

Prestazione

Affinché il requisito sia soddisfatto devono sussistere determinati rapporti tra le cosiddette superfici di scoppio e la superficie complessiva della chiusura.

Livello di prestazione

Il livello di prestazione previsto varia in generale con la funzione cui è destinato il sistema edilizio di cui la parete fa parte. Tale requisito coinvolge in particolar modo edifici industriali (dove può esistere facilmente rischio di scoppio) e centrali termiche.

Normativa di riferimento

- UACtc-ICITE "Direttive comuni per l'agrément tecnico degli elementi di tamponamento", 1982;
- DPR 12.05.98 n. 218: "Regolamento recante disposizioni in materia di sicurezza degli impianti alimentati a gas combustibile ad uso domestico".

8 Manutenibilità

CLASSE: Benessere

REQUISITO: Gestione

Requisito

La parete perimetrale deve garantire un certo grado di durabilità del rivestimento esterno. Debbono cioè conservare finiture regolari, prive di difetti, fessurazioni, scagliature, screpolature superficiali, tracce di ripresa di colore o ritocchi o altre irregolarità.

Tale requisito può risultare compromesso da urti, agenti atmosferici, irraggiamento solare, atmosfere particolarmente aggressive e venti di sabbia e polvere.

Prestazione

Diversi modelli funzionali di parete garantiscono prestazioni diverse; in linea di principio la parete ventilata e la parete isolata esternamente sono piú vulnerabili.

Livello di Prestazione

Il livello di prestazione varia dunque in relazione al modello funzionale utilizzato ed ai materiali che compongono i singoli strati (entra in gioco anche la loro stabilit  cromatica).

Normativa di Riferimento

- UNI 7959;
- UNI 7823;
- UNI 8290-2;
- UNI 8894;
- UNI EN 86;
- UNI EN 12207;
- UNI EN 12208;
- UNI EN 12210.
- UNI 9269 P;
- UNI 7959;
- UNI 8012;
- UNI 8201;
- UNI ISO 7892.
- UNI 8813;
- UNI 8941-1;
- UNI 8941-2;
- UNI 8941-3;
- UNI EN ISO 10545-2;
- ICITE UEAtc Direttive Comuni Rivestimenti plastici continui.

9 Resistenza al fuoco

CLASSE: Durabilit 

REQUISITO: Sicurezza

Requisito

La parete perimetrale deve conservare le proprie caratteristiche di stabilit , tenuta ed isolamento durante un tempo stabilito senza che i materiali costituenti contribuiscano alla propagazione dell'incendio o producano fumi tossici, e senza che la disposizione geometrica delle aperture favorisca la propagazione del fuoco ai piani superiori.

Prestazione

Le prestazioni offerte dalla parete variano in relazione a diversi fattori, tra cui:

- il modello funzionale adottato (ad esempio la parete ventilata pu  dar luogo al cosiddetto "effetto camino"),
- la geometria dell'elemento (aggetti nella facciata di pi  di 50 cm tendono a bloccare il deflusso verticale delle fiamme),
- i sistemi di tenuta al fuoco realizzati in corrispondenza dei giunti tra la parete esterna ed i solai di piano,
- i materiali utilizzati nel realizzare la parete (pi  o meno ignifughi,..),ecc.

Livello di prestazione

La collocazione, il tipo di occupazione e l'altezza dell'edificio determinano il livello di prestazione, meglio definito in questo caso come la classe di resistenza e reazione al fuoco.

Tali classi di resistenza e reazione fanno riferimento ai singoli materiali componenti la parete e vengono stabilite tramite prove di laboratorio.

Normativa di riferimento

- D.P.R. 689/59: "Determinazione delle aziende soggette al controllo dei V.V.F.";
- Circolare del Ministero dell'Interno n. 91 del 14.09.61: "Norme di sicurezza per la protezione contro il fuoco dei fabbricati a struttura in acciaio destinati ad uso civile";
- DPR del 1982 n. 557: "Regolamento dei servizi di prevenzione e vigilanza antincendio";
- L. n. 46 del 05.03.90: "Sicurezza degli impianti relativi agli edifici di civile abitazione" e relativo Regolamento: DPR 447/91;
- Circ. prot. n. P1564/4146 del 29/08/95: Decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626. "Adempimenti di prevenzione e protezione antincendi. Chiarimenti".
- DM 16.05.93 n. 246: "Norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione";
- DPR 12.01.98 n. 37: "Regolamento dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi";
- DM 4.12.96;
- D.M. 10/03/98: "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro".

10 Resistenza meccanica

CLASSE: Fruibilità

REQUISITO: Sicurezza

Requisito

Il requisito presenta, per quanto riguarda le pareti perimetrali verticali (p.p.v.), vari aspetti:

1. **resistenza meccanica ai carichi statici:** le p.p.v. dovranno essere in grado di sopportare il peso proprio e gli eventuali carichi di esercizio nel caso trattasi di parete portante.
2. **resistenza meccanica ai carichi sospesi:** la p.p.v. deve essere in grado di sopportare il carico dovuto ad elementi sospesi tipo pensili, scaffalature, quadri,...
3. **resistenza meccanica ai carichi dinamici:** la p.p.v. deve resistere sostanzialmente a due tipi di carichi dinamici: l'azione del vento e l'azione del sisma;
4. **resistenza meccanica agli urti:** essi potranno essere determinati sia da corpi duri, come quelli esercitati da oggetti scagliati, sia da corpi molli, come il peso di un corpo che cade.

Prestazione

Le p.p.v. devono quindi offrire valide prestazioni in merito agli aspetti della resistenza meccanica sopra visti. Oltre agli strati che formano le p.p.v. risultano interessati anche gli eventuali giunti e/o collegamenti che le uniscono alla struttura del sistema edilizio di cui fanno parte.

In particolare per quanto riguarda l'azione esercitata dall'urto, essa potrà coinvolgere lo strato superficiale della parete o quello portante a seconda dell'entità dell'urto; di conseguenza la prestazione potrà chiamare in causa la stabilità della parete come pure l'integrità superficiale della stessa.

Livello di prestazione

Per quanto riguarda i livelli di prestazione si rimanda alla normativa vigente in materia.

Normativa di riferimento

- PARTE GENERALE:
 - Decreto M.LL.PP. 20.11.1987 (G.U. 5.12.1987 n.285 Supplemento): "Norme tecniche per progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento";
 - Circolare M.LL.PP. 4.1.1989 n.30787: "Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento";
 - UNI ENV 1996 Eurocodice 6: "Progettazione delle strutture di muratura";

Comune di Roccarainola, Provincia di Napoli

Restauro Chiesa della Concezione

Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti

- UEAtc-ICITE "Direttive comuni per l'agrèment tecnico degli elementi di tamponamento";
 - D.M. 9.1.1996 (G.U. 5.2.1996 n.29): "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";
 - D.M. 12.2.1982: Aggiornamento delle norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";
 - C.M. LL.PP. 24.5.1982 n.22631 (Istruzioni relative ai carichi, sovraccarichi ed ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni);
 - UNI 8012;
 - UNI 8290-2;
 - UNI 8307;
 - UNI 8752;
 - UNI 8759;
 - UNI 8760;
 - UNI 9154-1;
 - UNI 9446;
 - UNI 10718;
 - UNI EN 235;
 - CNR B.U. 84;
 - CNR B.U. 89;
 - CNR B.U. 107;
 - CNR B.U. 117;
 - CNR B.U. 118;
 - CNR UNI 10011;
 - CNR UNI 10022.
- PARTE SPECIFICA RELATIVA AI CARICHI SOSPESI:
- UNI 8326.
- PARTE SPECIFICA RELATIVA AI CARICHI DINAMICI:
- Per quanto riguarda l'azione del vento si fa riferimento a:
- DM 12.2.82 Aggiornamento delle norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";
 - ISO 7895;
- per quanto riguarda invece il sisma:
- DM 2.7.81;
 - DM 24.1.1986.
- PARTE SPECIFICA RELATIVA AGLI URTI:
- UNI 9269 P;
 - UNI 7959;
 - UNI 8012;
 - UNI 8201;
 - UNI 8290-2;
 - UNI ISO 7892.

11 Tenuta agli aeriformi

CLASSE: Aspetto

REQUISITO: Benessere

Requisito

La parete deve permettere un passaggio controllato dell'aria in modo da proteggere gli ambienti interni e da permettere al tempo stesso una corretta ventilazione degli stessi.

Prestazione

Oltre alle eventuali aperture presenti nella parete, sono interessati nel soddisfare questo requisito gli strati di tenuta all'aria della parete stessa, gli strati di barriera al vapore e quelli di finitura.

Livello di Prestazione

Per la chiusura verticale il livello prestazionale varia in funzione delle classe di permeabilità cui la parete appartiene; a sua volta la classe viene definita in base a diversi fattori tra cui il tipo di materiale utilizzato per realizzare la parete (risulta particolarmente significativa, ad esempio, la trasmittanza termica unitaria del materiale impiegato).

Normativa di Riferimento

- C.M. LL.PP.22.5.1967 n.3151 "Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie";
- UNI 8290-2;
- UNI 8894;
- UNI EN 86;
- UNI EN 12207;
- UNI EN 12208;
- UNI EN 12210.

12 Tenuta all'acqua

CLASSE: Integrabilità

REQUISITO: Benessere

Requisito

La parete perimetrale deve garantire un corretto ciclo di assorbimento e smaltimento verso l'esterno delle acque meteorologiche che inevitabilmente, per la sua stessa natura di chiusura tra interno ed esterno, vengono a bagnare la superficie.

Tale buon funzionamento della parete si attua solo quando il sovrapporsi e l'alternarsi degli strati che la compongono é corretto.

Prestazione

Diversi modelli funzionali di parete garantiscono prestazioni diverse; in linea di principio la parete ventilata si presta meglio di ogni altra ad impedire all'acqua di penetrare all'interno degli ambienti.

Livello di Prestazione

Il livello di prestazione varia dunque in relazione al modello funzionale utilizzato ed ai materiali che compongono i singoli strati.

Normativa di Riferimento

- C.M. LL.PP.22.5.1967 n.3151 "Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie";
- UNI 8290-2;
- UNI 8894;
- UNI EN 86;
- UNI EN 12207;
- UNI EN 12208;
- UNI EN 12210.

ANOMALIE:

1 Cavillature superficiali

Reticolo più o meno fitto di fessure di tipo superficiale che si può manifestare ad esempio su calcestruzzo od intonaco. Può essere dovuto a cause diverse tra cui, ad esempio, la posa in opera di un impasto a bassa elasticità.

2 Deposito superficiale

Accumulo sulla superficie dell'elemento di materiali di vario tipo, ad esempio di pulviscolo atmosferico, terriccio, etc.

3 Distacco

Distacco di un elemento oppure di uno strato o di una porzione dello stesso dal sistema cui l'elemento appartiene.

4 Delaminazione e scagliatura

Rottura secondo strati paralleli dell'elemento e conseguente distacco delle parti sfaldate.

5 Difetti di coibentazione

Coibentazione difettosa sia per originaria mancanza o insufficienza della stessa, sia per suo deteriorarsi nel tempo.

6 Difetti di tenuta ai liquidi

Passaggio non controllato di fluido liquido da tubazioni (tale fuoriuscita si ha in genere tra le giunzioni dei vari elementi che compongono le tubazioni), pareti perimetrali, manto di copertura, infissi,..).

7 Efflorescenze e subefflorescenze

Formazione di sistemi cristallini di aspetto variabile (a ciuffi, polverulento, filamentoso,..) sulla superficie del manufatto o all'interno dello stesso, nel qual caso si parla di criptoefflorescenza o subefflorescenza (con conseguente distacco delle parti superficiali dell'elemento).

Entrambi i fenomeni sono dovuti al cristallizzare dei sali presenti nel manufatto in presenza d'acqua.

8 Lesioni

Fessurazioni che si formano nel paramento murario in conseguenza di un movimento delle strutture resistenti, sono quindi manifestazioni esteriori dei dissesti statici della costruzione.

L'interpretazione del loro andamento e della loro ubicazione consente di ricavare informazioni sulle possibili cause del dissesto (cedimento del piano di appoggio della struttura, ribaltamento del muro intorno alla base di appoggio, schiacciamento del materiale,..).

Per una corretta valutazione della sicurezza residua della costruzione, risulta fondamentale monitorare e valutare nel tempo lo sviluppo delle lesioni.

9 Macchie e graffiti

Colorazione circoscritta della superficie dovuta a cause naturali.

10 Umidità in fase liquida: infiltrazione di pioggia

Penetrazione di acqua piovana nel materiale con relativo ristagno e comparsa di macchie di umidità e/o gocciolamento localizzato.

Essa si manifesta tipicamente in prossimità del soffitto per degradi di varia natura a carico dell'unità tecnologica copertura (invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva, dislocazione di elementi di copertura, ostruzione delle grondaie,..).

11 Umidità in fase liquida: imbibizione per risalita capillare

L'imbibizione consiste nell'assorbimento di un liquido (tipicamente acqua) da parte di un solido senza che si verifichino fenomeni chimici; può essere capillare, molecolare od osmotica.

L'imbibizione capillare é assai frequente nei sistemi edilizi e riguarda soprattutto le in murature in cotto; essa si caratterizza come risalita d'acqua per fenomeni connessi alla tensione superficiale.

12 Umidità in fase vapore: condensa superficiale

Condensa del vapore acqueo sulle superfici interne dei locali in corrispondenza di superfici ove la temperatura sia corrispondente a quella del punto di rugiada dell'acqua. Tale situazione si verifica in genere qualora non siano stati evitati i ponti termici e quindi la superficie della parete risulti particolarmente fredda rispetto all'aria ambiente.

13 Umidità in fase vapore: condensa interstiziale

Condensa del vapore acqueo sulle internamente all'elemento di chiusura (parete, solaio,..) in corrispondenza di zone in cui la temperatura sia corrispondente a quella del punto di rugiada dell'acqua.

14 Muffa

Nome generico per indicare molti tipi di funghi microscopici (Aspergillus, Mucor, Penicillium,..) che vivono come saprofiti su sostanze diverse (legno, intonaco,..) formandovi un'efflorescenza polverosa bianca, nera, verdastra, grigia,..

15 Accumulo di grasso

Fenomeno di natura variabile che si può riscontrare, ad esempio, sulla superficie interna dei condotti che trasportano sostanze contenenti grasso o su materiali lapidei esposti al contatto diretto con l'uomo (tocco della mano di visitatori su monumenti, statue,..).

CONTROLLI ESEGUIBILI DAL GESTORE:

1 Controllo attacco biologico

PERIODO:

ogni 12 Mesi

TIPOLOGIA:

Ispezione a vista

Controllo di un eventuale attacco biologico da parte di insetti, funghi o organismi marini, risulta importante individuare esattamente il tipo di organismo cui attribuire l'attacco.

2 Controllo infissi esterni

PERIODO:

ogni 12 Mesi

TIPOLOGIA:

Ispezione a vista

Il controllo degli infissi esterni sottende il controllo dei vari elementi di cui l'infisso si compone, e cioè:

- **controllo dell'anta** nei suoi vari componenti (telaio mobile, tamponamento, fermavetro, gocciolatoio,..) inteso come controllo del materiale costituente tali elementi (telai in legno possono ad esempio aver subito attacco biologico,...), come controllo delle loro finiture (vernici,..) e come controllo della planarità delle parti;
- **controllo degli organi di movimentazione e manovra** (cerniere, maniglie,..);
- **controllo del telaio fisso e del controtelaio** (materiale, finitura, planarità, ancoraggi, blocchetti di regolazione,...);
- **controllo delle guarnizioni** in relazione alla loro funzione di tenuta ad acqua e aria (controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili dei telai, del corretto inserimento nelle proprie sedi, dell'elasticità,..);
- **controllo guide di scorrimento**;
- **controllo degli schermi** interni o esterni (imposte, frangisole, persiane, veneziane,..) e, in relazione al tipo, verifica dei rispettivi componenti (ad esempio della persiana andranno verificate le guide di scorrimento, il cassonetto, il telo, ecc.)

3 Controllo grado di umidità

PERIODO:

ogni 12 Mesi

TIPOLOGIA:

Indagini igrometriche

Controllo del grado di umidità presente nell'elemento in esame in fase di vapore o in fase liquida.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA SPECIALIZZATI:

1 Controllo della struttura di elevazione

PERIODO:

ogni 12 Mesi

TIPOLOGIA:

Ispezione a vista

Il controllo prevede l'analisi dei setti portanti per verificare che non siano presentino lesioni e/o fessurazioni che possano compromettere la stabilità strutturale del sistema edilizio.

Verifiche e controlli approfonditi dovranno essere eseguiti in concomitanza del manifestarsi di calamità naturali (sisma, alluvioni, ecc.).

La presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro, ecc. possono comportare l'esposizione dei ferri d'armatura a processi di corrosione (soprattutto in ambienti particolarmente aggressivi) e quindi, anche se non comportano un immediato dissesto statico, costituiscono comunque un fattore di rischio.

Il controllo prevede anche l'analisi dello stato del calcestruzzo per registrarne l'eventuale degrado (possono ad esempio essere in atto processi di carbonatazione).

TIPOLOGIA:

Indagini meccaniche

Il controllo della parete perimetrale verticale prevede l'analisi dettagliata delle modalità secondo cui la parete risponde ai vari requisiti.

Il controllo più immediato riguarda lo strato superficiale della parete e consiste nell'analisi dello stato di conservazione delle finiture, la verifica del grado di usura delle parti in vista, l'uniformità cromatica delle superfici e la loro planarità.

Il riscontro di eventuali anomalie e/o difetti di esecuzione possono essere indicatori di un degrado superficiale (bolle, cavillature, depositi,...), come pure di problemi di natura strutturale (fessure ampie,...).

Nel caso in cui sia necessario controllare la funzionalità dell'intonaco è possibile compiere più tipi di indagini più o meno invasive: analisi fisico-chimiche su campioni, analisi stratigrafiche, sistemi di rilevamento umidità, carotaggi per controllo dell'aderenza al supporto, prove sclerometriche per la valutazione delle caratteristiche di omogeneità, monitoraggi per verificare la presenza di sali, indagini endoscopiche, ecc..

TIPOLOGIA:

Ispezione a vista

Eventuali cedimenti o traslazioni della struttura e/o smottamenti del terreno circostante possono segnalare la non adeguatezza della struttura di contenimento.

INTERVENTI ESEGUIBILI DA SPECIALIZZATI:

1 Barriera chimica con iniezioni

Periodo:

quando occorre

Si prevede la pulizia dei vari elementi degli infissi: telai fissi e mobili, vetri, ante oscuranti, persiane, frangisole, organi di movimentazione, ecc..

In particolare sui telai deve essere effettuata la pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione di asole, canali di drenaggio, fori e battute.

I diversi elementi dovranno essere puliti con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

2 Pulizia di facciate

Periodo:
ogni 5 Anni

Pulizia della facciata effettuata con modalità diverse a seconda della natura del materiale da rimuovere e del materiale del supporto da cui esso deve essere rimosso.

La pulizia della patina superficiale dall'intonaco può, ad esempio, essere effettuata mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di muratura

La rimozione di macchie, graffi o depositi superficiali può essere effettuata mediante mezzi meccanici (spazzolatura,..) oppure mediante l'impiego di soluzioni chimiche e tecniche appropriate.

3 Pulizia e reintegro corsi

Periodo:
ogni 3 Anni

Pulizia dei corsi mediante spazzolatura manuale ed eventuale loro reintegro mediante nuova listellatura.

Specializzazioni:
1) Impresa edile

1.1.2 INFISSI ESTERNI

DESCRIZIONE:

Gli infissi esistenti sono in legno, il progetto prevede il ripristino degli stessi e la sola sostituzione dei vetri.

REQUISITI:

1 Comodità d'uso e di manovra

CLASSE: Sicurezza

REQUISITO: Fruibilità

Requisito

Il requisito riguarda gli organi di movimentazione e manovra (maniglie, bloccaggi,..) e tutte le parti mobili dell'infisso.

Prestazione

Il soddisfacimento del requisito implica lo studio di specifiche prestazioni, tra cui:

- un opportuno dimensionamento: ad esempio le parti mobili devono essere di dimensioni adeguate al movimento che devono compiere ;
- la limitazione dell'ingombro interno;
- una collocazione adeguata: le ante non devono, ad esempio, essere di intralcio al passaggio di persone;
- la protezione rispetto al pericolo di caduta nel vuoto;
- un comodo affacciamento;
- ergonomia degli organi di manovra;
- la resistenza a manovre false e violente.

Livello di prestazione

Per quanto attiene i livelli di prestazione, si rimanda alla normativa vigente.

Normativa di riferimento

Comune di Roccarainola, Provincia di Napoli

Restauro Chiesa della Concezione

Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti

- Legge 13/89;
- D.Lgs. 19.9.1994 n.626
- D.M. 2.7.1981;
- D.M. 11.3.1988;
- D.M. 26.8.1992;
- D.M. 13.12.1993;
- D.M. 9.1.1996;
- D.M. 16.1.1996;
- Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi;
- UNI 7143;
- UNI 7525;
- UNI 7895;
- UNI 7961;
- UNI 7962;
- UNI 8204;
- UNI 8290-2;
- UNI 8369/1;
- UNI 8369/3;
- UNI 8369/5;
- UNI 8370;
- UNI 8894;
- UNI 8975;
- UNI 9122/1;
- UNI 9122/2;
- UNI 9122-2 FA 1-89;
- UNI 9158;
- UNI 9158 FA 1-94;
- UNI 9171;
- UNI 9172;
- UNI 9173/1;
- UNI 9173/2;
- UNI 9173/3;
- UNI 9173/4;
- UNI 9283;
- UNI 9570;
- UNI 9723;
- UNI 9729/1;
- UNI 9729/2;
- UNI 9729/3;
- UNI 9729/4;
- UNI 10818;
- UNI EN 42;
- UNI EN 77;
- UNI EN 78;
- UNI EN 86;
- UNI EN 107;

- UNI EN 949;
- UNI EN 1154;
- UNI EN 1155;
- UNI EN 1158;
- UNI EN 1303;
- UNI EN 1527;
- UNI EN 1627;
- UNI EN 1628;
- UNI EN 1629;
- UNI EN 1630;
- UNI EN 1670;
- UNI EN 1192;
- UNI EN ISO 6410/1.

2 Controllo del fattore solare

CLASSE: Benessere

REQUISITO: Benessere

Requisito

L'infisso, ed in particolare al sua componente di schermo, deve permettere di regolare l'apporto di calore dovuto all' energia solare.

Prestazione

La prestazione riguarda in particolar modo lo schermo dell'infisso in quanto, se affidata ai vetri, ne compromette la capacità di far passare la luce e la possibilità di avere un guadagno termico gratuito nei mesi freddi.

Livello di prestazione

Per quanto riguarda i livelli di prestazione si rimanda alla normativa vigente in materia.

Normativa di riferimento

- UNI 7499: Prove sul vetro
- UNI 7885: Prove sul vetro
- Legge 9.1.1991 n.10: Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia);
- D.M. 10.3.1977: Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica;
- D.M. 30.7.1986: Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici);
- C.M. LL.PP.27.5.1967 n.3151: Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie;
- UNI 8290-2;
- UNI 8894.

3 Controllo del flusso luminoso

CLASSE: Benessere

REQUISITO: Benessere

Requisito

L'infisso, sottoposto all'azione di radiazioni luminose provenienti dall'esterno (naturali o meno), deve trasmetterne una quantità consona ai livelli previsti, in relazione alla sua collocazione e ed alla funzione dell'ambiente che esso delimita.

Prestazione

La prestazione riguarda in particolar modo gli strati trasparenti o semitrasparenti dell'infisso; essa potrà essere garantita da caratteristiche intrinseche a tali strati (proprietà fotoelettriche,..) oppure da dispositivi di schermatura esterna o interna allo strato trasparente.

Livello di prestazione

Attraverso prove di laboratorio, considerata una certa intensità luminosa sull'infisso, si controlla la percentuale che quest'ultimo elimina (eventualmente con regolazioni diverse), sia globalmente, sia localmente. La verifica è in genere effettuata prima e dopo un ciclo convenzionale di azioni di degrado.

Normativa di riferimento

- UNI 7499: Prove sul vetro
- UNI 7885: Prove sul vetro
- Legge 9.1.1991 n.10: Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia);
- D.M. 10.3.1977: Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica;
- D.M. 30.7.1986: Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici);
- C.M. LL.PP.27.5.1967 n.3151: Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie;
- UNI 8290-2;
- UNI 8894.

4 Controllo della condensazione superficiale

CLASSE: Funzionalità

REQUISITO: Aspetto

Requisito

Trattasi della capacità dell'infisso di non indurre fenomeni di condensa sulla superficie.

Prestazione

Per evitare tale fenomeno risulta opportuno tenere la superficie interna degli elementi (telaio, vetro,..) a temperatura sufficientemente elevata, cioè mettere in opera infissi adeguatamente coibentati.

Livello di prestazione

Il livello di prestazione può essere progettato in base alle diverse esigenze. Laddove sia tollerabile la formazione di condensa, dovranno essere previsti idonei canali di raccolta e smaltimento dell'acqua.

Normativa di riferimento

-Legge 9.1.1991 n.10 "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia; "

- D.M. 2.7.1981;
- D.M. 11.3.1988;
- D.M. 26.8.1992;
- D.M. 13.12.1993;
- D.M. 9.1.1996;
- D.M. 16.1.1996;
- Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi;
- UNI 7143;
- UNI 7525;
- UNI 7895;
- UNI 7961;

Comune di Roccarainola, Provincia di Napoli

Restauro Chiesa della Concezione

Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti

- UNI 7962;
- UNI 8204;
- UNI 8290-2;
- UNI 8369/1;
- UNI 8369/3;
- UNI 8369/5;
- UNI 8370;
- UNI 8894;
- UNI 8975;
- UNI 9122/1;
- UNI 9122/2;
- UNI 9122-2FA 1-89;
- UNI 9158;
- UNI 9158 FA 1 - 94;
- UNI 9171;
- UNI 9172;
- UNI 9173/1;
- UNI 9173/2;
- UNI 9173/3;
- UNI 9173/4;
- UNI 9283;
- UNI 9570;
- UNI 9723;
- UNI 9729/1;
- UNI 9729/2;
- UNI 9729/3;
- UNI 9729/4;
- UNI 10818;
- UNI EN 42;
- UNI EN 77;
- UNI EN 78;
- UNI EN 86;
- UNI EN 107;
- UNI EN 949;
- UNI EN 1154;
- UNI EN 1155;
- UNI EN 1158;
- UNI EN 1303;
- UNI EN 1527;
- UNI EN 1627;
- UNI EN 1628;
- UNI EN 1629;
- UNI EN 1630;
- UNI EN 1670;
- UNI EN 12207;
- UNI EN 12208;

- UNI EN 12210;
- UNI EN ISO 6410/1.

5 Controllo della scabrosità e/o regolarità geometrica

CLASSE: Benessere

REQUISITO: Aspetto

Requisito

Gli infissi debbono avere finiture regolari, ossia gli strati superficiali in vista debbono essere privi di difetti, fessurazioni, scagliature, screpolature superficiali, tracce di ripresa di vernice o altre irregolarità di superficie che possano rendere difficile la lettura formale della chiusura.

Prestazione

I diversi modelli funzionali o alternative tecniche impiegate per rispondere al requisito, garantiscono prestazioni differenziate in relazione, ad esempio, ai materiali utilizzati per la finitura superficiale, alle tecniche di messa in opera, ecc..

Gli elementi trasparenti in particolare devono essere privi di difetti e/o anomalie come ombre, graffi, ecc. ed assicurare una perfetta trasparenza. Anche la coloritura ed i rivestimenti superficiali degli infissi (verniciatura, ossidazione anodica, trattamento elettrochimico, ecc..) dovranno essere uniformi senza presentare alcun difetto.

Livello di Prestazione

I livelli prestazionali minimi variano in funzione delle diverse esigenze connaturate al sistema edilizio di cui l'infisso fa parte. Tali esigenze possono riguardare, a titolo di esempio, la planarità della superficie, l'omogeneità del colore, la sua brillantezza, l'attitudine della superficie a trattenere lo sporco e così via.

Normativa di riferimento

- D.M. 2.7.1981;
- D.M. 11.3.1988;
- D.M. 26. 8.1992;
- D.M. 13.12.1993;
- D.M. 9.1.1996;
- D.M. 16.1.1996 ;
- Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi;
- UNI 7142;
- UNI 8290-2;
- UNI 8894;
- UNI 8938.

6 Isolamento acustico

CLASSE: Sicurezza

REQUISITO: Benessere

Requisito

Il requisito consiste nella capacità dell'infisso di isolare l'ambiente interno da rumori di tipo aereo provenienti dall'esterno. Il requisito è valutabile solo a infisso chiuso.

Prestazione

Le prestazioni acustiche sono valutabili facendo riferimento al potere fonoisolante R_w dell'infisso e quindi la prestazione è strettamente legata al tipo di materiale impiegato, ed in particolar modo alla massa dello stesso (infatti i materiali reagiscono secondo la "legge di massa"), ed alla eventuale stratificazione della componente trasparente dell'infisso (si può ad esempio inserire un apposito strato funzionale ad alta densità).

Importanti risultano anche i giunti e le connessioni (tra pareti ed infisso, tra elementi dell'infisso,...) in quanti possono venirsi ad instaurare ponti acustici.

Livello di prestazione

Il livello di prestazione può essere riferito

1. al singolo infisso
2. oppure al sistema tecnologico cui esso appartiene.

Nel **primo caso** si fa riferimento alla norma UNI 8204 secondo cui i serramenti esterni sono classificati in relazione alla destinazione d'uso degli ambienti che delimitano e alla zona di rumore in cui si trovano, secondo la seguente tabella:

- 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).

Il **secondo caso** è regolato dai

D.P.C.M. 5.12.1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"

D.P.C.M. 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

nel modo seguente:

da **D.P.C.M. 5.12.1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"** si ha infatti la seguente classificazione:

Tab. A - **Classificazione degli ambienti abitativi (art.2)**

- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

con i relativi parametri da rispettare:

Tab. B - **"Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici"**

Categoria D: $R_w(*)=55$;
 $D_{2m,nT,w}=45$;
 $L_{nw}=58$;
 $L_{ASmax}=35$;
 $L_{Aeq}=25$.

Categoria A,C: $R_w(*)=50$;
 $D_{2m,nT,w}=40$;
 $L_{nw}=63$;
 $L_{ASmax}=35$;
 $L_{Aeq}=35$.

Categoria E: $R_w(*)=50$;
 $D_{2m,nT,w}=48$;
 $L_{nw}=58$;
 $L_{ASmax}=35$;
 $L_{Aeq}=25$.

Categoria B,F,G: $R_w(*)=50$;
 $D_{2m,nT,w}=42$;
 $L_{nw}=55$;
 $L_{ASmax}=35$;
 $L_{Aeq}=35$.

(*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

Dal **D.P.C.M. 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"** si hanno poi le seguenti tabelle di riferimento:

Tab A: **classificazione del territorio comunale:**

CLASSE I: Aree particolarmente protette

CLASSE II: Aree prevalentemente residenziali

CLASSE III: Aree di tipo misto
CLASSE IV: Aree di intensa attività umana
CLASSE V: Aree prevalentemente industriali
CLASSE VI: Aree esclusivamente industriali

Tab. B: Valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art.2)

Classe I: Diurno(06.00-22.00)=45;
Notturmo(22.00-06.00)=35.

Classe II: Diurno(06.00-22.00)=50;
Notturmo(22.00-06.00)=40.

Classe III: Diurno(06.00-22.00)=55;
Notturmo(22.00-06.00)=45.

Classe IV: Diurno(06.00-22.00)=60;
Notturmo(22.00-06.00)=50.

Classe V: Diurno(06.00-22.00)=65;
Notturmo(22.00-06.00)=55.

Classe VI: Diurno(06.00-22.00)=65;
Notturmo(22.00-06.00)=65.

Tab. C: Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)

Classe I: Diurno(06.00-22.00)=50;
Notturmo(22.00-06.00)=40.

Classe II: Diurno(06.00-22.00)=55;
Notturmo(22.00-06.00)=45.

Classe III: Diurno(06.00-22.00)=60;
Notturmo(22.00-06.00)=50.

Classe IV: Diurno(06.00-22.00)=65;
Notturmo(22.00-06.00)=55.

Classe V: Diurno(06.00-22.00)=70;
Notturmo(22.00-06.00)=60.

Classe VI: Diurno(06.00-22.00)=70;
Notturmo(22.00-06.00)=70.

Tab. D: Valori di qualità - Leq in dB(A) (art.7)

Classe I: Diurno(06.00-22.00)=47;
Notturmo(22.00-06.00)=37.

Classe II: Diurno(06.00-22.00)=52;
Notturmo(22.00-06.00)=42.

Classe III: Diurno(06.00-22.00)=57;
Notturmo(22.00-06.00)=47.

Classe IV: Diurno(06.00-22.00)=62;
Notturmo(22.00-06.00)=52.

Restauro Chiesa della Concezione

Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti

Classe V: Diurno(06.00-22.00)=67;
Notturmo(22.00-06.00)=57.

Classe VI: Diurno(06.00-22.00)=70;
Notturmo(22.00-06.00)=70.

Normativa di riferimento

- UNI 8204;
- C.M. LL.PP. 30.4.1966 n.1769 "Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici nelle costruzioni edilizie";
- D.M. 18.12.1975 "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica";
- D.P.C.M. 1.3.1991;
- "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" n.447 26.10.1995;
- D.P.C.M. 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- D.P.C.M. 5.12.1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici";
- Legge 16.3.1998;
- Decreto 29.11.2000;
- Linee Guide Regionali;
- Regolamenti edilizi comunali;
- UNI 140-1, 140-3, 140-4, 140-5, 140-6, 140-7 e 140-8 relativamente a "Misurazione dell'isolamento acustico in edificio" e "Misurazione in laboratorio dell'isolamento aereo e/o da calpestio";
- UNI 7959;
- UNI 8290-2;
- UNI 8894.

7 Isolamento termico

CLASSE: Aspetto

REQUISITO: Benessere

Requisito

Con tale requisito si intende la capacità dell'infisso di limitare le perdite di calore (per irraggiamento, per conduzione e/o per scambi d'aria tra ambiente esterno ed interno). Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.

Prestazione

L'isolamento termico di un infisso esterno verticale viene calcolato in base ai valori della trasmittanza termica unitaria U dell'intero infisso (parti opache, parti trasparenti, eventuali ponti termici, cassonetto,...).

Livello di prestazione

Non vi sono specifici limiti prestazionali per le singole pareti perimetrali, tuttavia, ai fini del contenimento delle dispersioni e quindi del risparmio energetico, la normativa vigente prevede il contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e ai singoli locali. Tale valore risulta contenuto se e solo se ogni elemento del sistema risulta adeguatamente isolato, pareti perimetrali comprese.

Normativa di riferimento

- Legge 9.1. 1991 n.10 "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia";
- D.M. 10.3.1977 "Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica";
- D.M. 30.7.1986 "Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici"
- C.M. LL.PP.27.5.1967 n.3151 "Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie";
- UNI 8290-2;

- UNI 8894;
- UNI 8979.

8 Resistenza agli agenti aggressivi

CLASSE: Benessere

REQUISITO: Curabilità

Requisito

Il contatto con agenti chimici aggressivi non deve indurre danni sull'infisso.

Prestazione

In presenza degli agenti chimici aggressivi normalmente presenti nell'atmosfera oppure contenuti nei detergenti per la pulizia, gli elementi che compongono l'infisso non devono deteriorarsi: non devono in particolare cambiare colore o subire altri danni alle finiture superficiali (vernici,..).

Livello di prestazione

Particolari livelli di prestazione sono definiti per gli infissi esterni in metallo (alluminio, leghe d'alluminio, acciaio, ecc.). Essi devono essere protetti con vernici resistenti a processi di corrosione in nebbia salina per tempo pari a 1000 ore ove ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, ecc.) , e per un tempo pari a 500 ore, nel caso in cui ne sia previsto l'impiego in atmosfere poco aggressive.

L'alluminio e sue leghe possono essere protetti anche tramite ossidazione anodica: essa dovrà avere spessore diverso in relazione all'ambiente di utilizzo del serramento:

- Ambiente interno: $S \geq 5$ micron;
- Ambiente rurale o urbano: $S > 10$ micron;
- Ambiente industriale o marino: $S \geq 15$ micron;
- Ambiente marino o inquinato: $S \geq 20$ micron.

Norme

- D.M. 2.7.1981;
- D.M. 11.3.1988;
- D.M. 26.8.1992;
- D.M. 13.12.1993;
- D.M. 9.1.1996;
- D.M. 16.1.1996;
- Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi;
- UNI 7143;
- UNI 7525;
- UNI 7895;
- UNI 7961;
- UNI 7962;
- UNI 8204;
- UNI 8290-2;
- UNI 8369/1;
- UNI 8369/3;
- UNI 8369/5;
- UNI 8370;
- UNI 8894;
- UNI 8975;
- UNI 9122/1;

- UNI 9122/2;
- UNI 9122-2 FA 1-89;
- UNI 9158;
- UNI 9158 FA 1-94;
- UNI 9171;
- UNI 9172;
- UNI 9173/1;
- UNI 9173/2;
- UNI 9173/3;
- UNI 9173/4;
- UNI 9283;
- UNI 9570;
- UNI 9723;
- UNI 9729/1;
- UNI 9729/2;
- UNI 9729/3;
- UNI 9729/4;
- UNI 10818;
- UNI EN 42;
- UNI EN 77;
- UNI EN 78;
- UNI EN 86;
- UNI EN 107;
- UNI EN 949;
- UNI EN 1154;
- UNI EN 1155;
- UNI EN 1158;
- UNI EN 1303;
- UNI EN 1527;
- UNI EN 1627;
- UNI EN 1628;
- UNI EN 1629;
- UNI EN 1630;
- UNI EN 1670;
- UNI EN ISO 6410/1.

9 Resistenza agli attacchi biologici

CLASSE: Benessere

REQUISITO: Durabilità

Requisito

Attitudine dell'infisso a non deteriorarsi per attacco biologico.

Prestazione

Gli infissi, in relazione al materiale di cui sono costituiti, devono offrire adeguata garanzia di resistenza all'attacco di funghi, insetto ed organismi marini.

Livello di prestazione

Il requisito riguarda particolarmente le parti in legno degli infissi, per le quali si devono prevedere adeguati preservanti.

Normativa di riferimento

- D.M. 2.7.1981;
- D.M. 11.3.1988;
- D.M. 26.8.1992;
- D.M. 13.12.1993;
- D.M. 9.1.1996;
- D.M. 16.1.1996 ;
- Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi;
- UNI 7143;
- UNI 7525;
- UNI 7895;
- UNI 7961;
- UNI 7962;
- UNI 8204;
- UNI 8290-2;
- UNI 8369/1;
- UNI 8369/3;
- UNI 8369/5;
- UNI 8370;
- UNI 8894;
- UNI 8938;
- UNI 8975;
- UNI 9122/1;
- UNI 9122/2;
- UNI 9122/2 FA 1-89;
- UNI 9158;
- UNI 9158 FA 1-94;
- UNI 9171;
- UNI 9172;
- UNI 9173/1;
- UNI 9173/2;
- UNI 9173/3;
- UNI 9173/4;
- UNI 9283;
- UNI 9570;
- UNI 9723;
- UNI 9729/1;
- UNI 9729/2;
- UNI 9729/3;
- UNI 9729/4;
- UNI 10818;
- UNI EN 42;
- UNI EN 77;
- UNI EN 78;

- UNI EN 86;
- UNI EN 107;
- UNI EN 942;
- UNI EN 949;
- UNI EN 1154;
- UNI EN 1155;
- UNI EN 1158;
- UNI EN 1303;
- UNI EN 1527;
- UNI EN 1627;
- UNI EN 1628;
- UNI EN 1629;
- UNI EN 1630;
- UNI EN 1670;
- UNI EN 12207;
- UNI EN 12208;
- UNI EN 12210;
- UNI EN ISO 6410/1.

10 Resistenza al fuoco

CLASSE: Fruibilità

REQUISITO: Sicurezza

Requisito

Un infisso esterno verticale deve garantire una determinata resistenza al fuoco, in particolare se collocato in posizioni strategiche ai fini delle misure antincendio (nei vani scala, in locali con funzione di filtro a prova di fumo,..).

Prestazione

La prestazione richiesta é individuata da una sigla che riassume le caratteristiche dell'elemento rispetto alla resistenza al fuoco attraverso tre lettere:

- R parametro che indica la stabilità (dal francese *resistance*)
 - E parametro che indica la tenuta (dal francese *etanchement*)
 - I parametro che indica l'isolamento (dal francese *isolement*)
- seguite dal numero di minuti durante i quali l'elemento dovrà resistere.

Prove di laboratorio consentono di stabilire la prestazione di ogni singolo elemento.

Livello di Prestazione

Il livello di prestazione richiesto dovrà essere proporzionato all'altezza antincendio dell'edificio secondo i seguenti valori di riferimento:

- altezza antincendio da 12 a 32 metri: minimo REI 60
- altezza antincendio da 32 a 80 metri: minimo REI 90
- altezza antincendio da 80 a 120 metri: minimo REI 120.

Normativa di riferimento

Per quanto riguarda la determinazione della resistenza al fuoco dell'elemento si fa riferimento a :

- D.m. 26 giugno 1984 (GU 234 del 25 agosto 1984)
- UNI ISO 3008

per quanto riguarda invece la reazione al fuoco del materiale di cui l'elemento é composto, si fa invece riferimento a:

- UNI ISO 1182
- UNI 8456

- UNI 8457
- UNI 9174

11 Resistenza meccanica

CLASSE: Sicurezza

REQUISITO: Sicurezza

Requisito

Le pareti perimetrali verticali dovranno essere in grado, in particolare, di sopportare gli eventuali urti; essi potranno essere determinati sia da corpi duri, come quelli esercitati da oggetti scagliati, sia da corpi molli, come il peso di un corpo che cade.

Prestazione

L'azione esercitata dall'urto potrà coinvolgere i vari elementi dell'infisso; di conseguenza la prestazione potrà chiamarne in causa la stabilità come pure l'integrità superficiale dell'elemento.

In generale gli elementi :

- dovranno conservare l'integrità strutturale,
- non dovranno presentare deformazioni sensibili degli ancoraggi alla struttura muraria;
- non dovranno presentare sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti;
- non dovranno dare origine a frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite;
- devono in generale risultare sicuri nel caso d'urto accidentale dell'utenza.

Livello di prestazione

I livelli di prestazione sono quelli previsti dalla normativa e variano in relazione al tipo di infisso ed al tipo di locale.

Normativa di riferimento

- D.M. 2.7.1981;
- D.M. 11.3.1988;
- D.M. 26.8.1992;
- D.M. 13.12.1993;
- D.M. 9.1.1996;
- D.M. 16.1.1996;
- Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi;
- UNI 7143;
- UNI 7525;
- UNI 7895;
- UNI 7961;
- UNI 7962;
- UNI 8204;
- UNI 8290-2;
- UNI 8369/1;
- UNI 8369/3;
- UNI 8369/5;
- UNI 8370;
- UNI 8894;
- UNI 8975;
- UNI 9122/1;
- UNI 9122/2;
- UNI 9122/2 FA 1-89;
- UNI 9158;

- UNI 9158 FA 1-94;
- UNI 9171;
- UNI 9172;
- UNI 9173/1;
- UNI 9173/2;
- UNI 9173/3;
- UNI 9173/4;
- UNI 9283;
- UNI 9570;
- UNI 9723;
- UNI 9729/1;
- UNI 9729/2;
- UNI 9729/3;
- UNI 9729/4;
- UNI 10818;
- UNI EN 42;
- UNI EN 77;
- UNI EN 78;
- UNI EN 86;
- UNI EN 107;
- UNI EN 949;
- UNI EN 1154;
- UNI EN 1155;
- UNI EN 1158;
- UNI EN 1303;
- UNI EN 1527;
- UNI EN 1627;
- UNI EN 1628;
- UNI EN 1629;
- UNI EN 1630;
- UNI EN 1670;
- UNI EN 12207;
- UNI EN 12208;
- UNI EN 12210;
- UNI EN ISO 6410/1.

12 Tenuta agli aeriformi

CLASSE: Benessere

REQUISITO: Benessere

Requisito

Gli infissi debbono resistere al carico dinamico del vento senza deformazioni permanenti tali da compromettere la stabilità, la sicurezza e la funzionalità dell'infisso stesso e degli elementi che lo costituiscono.

Dovranno essere evitati anche l'insorgere di rumori e vibrazioni a causa del vento.

Prestazione

L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 9.1.1996: si dovrà quindi considerare la collocazione dell'edificio, l'altezza di installazione dell'infisso e gli altri parametri specificati nella norma.

Livello di prestazione

I livelli prestazionali dell'infisso vengono stabiliti con prove di laboratorio condotte secondo le norme UNI EN 77 e UNI EN 12210; Esse si basano sulla misurazione della differenza di pressioni che si vengono a creare sottoponendo l'elemento a determinati carichi da vento.

Normativa di riferimento

- D.M. 2.7.1981;
- D.M. 12.2.1982 (Aggiornamento delle norme tecniche relative a "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi");
- D.M. 11.3.1988;
- D.M. 26.8.1992;
- D.M. 13.12.1993;
- D.M. 9.1.1996;
- D.M. 16.1.1996;
- Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi;
- C.M. LL.PP. 24.5.82 n.22631 (Istruzioni relative a carichi, sovraccarichi e ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni);
- UNI 7959;
- UNI 8290-2;
- UNI 8894;
- UNI EN 77;
- UNI EN 12210;
- CNR B.U. 117;
- CNR-UNI 10012;
- ISO 7895.

13 Tenuta all'acqua

CLASSE: Integrabilità

REQUISITO: Benessere

Requisito

L'infisso deve costituire un ostacolo al passaggio dell'acqua (in genere di natura meteorica) dall'esterno all'interno. Esso inoltre non deve subire alterazioni in seguito al contatto con l'acqua stessa.

Prestazione

Risultano particolarmente coinvolte le giunzioni tra gli elementi disomogenei dell'infisso (tra montanti e traverse, tra ante, tra telaio e davanzale,..). Possono essere un valido mezzo per allontanare l'acqua piovana particolari geometrie degli elementi orizzontali (gocciolatoi, elementi aggettanti in corrispondenza dell'architrave,..).

Livello di prestazione

Il livello di prestazione può essere definito in base alla normativa vigente, ed in particolare la norma UNI EN 12208 per quanto concerne l'identificazione della classe di tenuta all'acqua dell'infisso in relazione alle pressioni cui è sottoposto, e la norma UNI 7979 relativamente alla identificazione della classe di tenuta all'acqua dell'infisso in funzione della zona di vento, dell'esposizione e dell'altezza dell'edificio.

Normativa di riferimento

- UNI 7979;
- UNI EN 12208;
- D.M. 2.7.1981;
- D.M. 11.3.1988;
- D.M. 26.8.1992;
- D.M. 13.12.1993;
- D.M. 9.1.1996;

- D.M. 16.1.1996;
- Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi;
- UNI 8290-2;
- UNI 8894.

14 Ventilazione

CLASSE: Fruibilità

REQUISITO: Sicurezza

Requisito

Gli infissi del sistema edilizio devono garantire una corretta ventilazione degli ambienti interni.

Prestazione

Per quanto riguarda la ventilazione, si possono considerare due aspetti: il ricambio d'aria naturale e la ventilazione per il raffrescamento. Il primo aspetto (un tempo garantito dai cosiddetti spifferi) viene oggi delegato ad eventuali griglie presenti nell'infisso oppure all'azione manuale dell'utente (apertura dell'infisso). Il secondo aspetto risulta strettamente collegato alla collocazione del sistema degli infissi nell'edificio ed alla loro relativa capacità di generare correnti d'aria.

Livello di prestazione

Il livello di prestazione deve essere progettato in base alla destinazione d'uso degli ambienti, per ogni tipologia esistono infatti dei valori minimi da rispettare.

Normativa di riferimento

- C.M. LL.PP.22.5.1967 n.3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie);
- UNI 8290-2;
- UNI 8894; UNI EN 86;
- UNI EN 12207;
- UNI EN 12208;
- UNI EN 12210.

ANOMALIE:

1 Accumulo e depositi

Sulle superfici interne dei tiraggi dei camini può verificarsi l'accumulo dei materiali residui della combustione; lo stratificarsi dei depositi induce un restringimento della sezione del camino con conseguente difficoltà dello stesso a smaltire i fumi.

2 Attacco da insetti xilofagi

Gli elementi in legno possono essere oggetto di attacco da parte di particolari insetti detti appunto xilofagi; l'attacco ha in genere come conseguenza la comparsa di fori o cavità sulla superficie e negli spessori degli elementi e può portare anche alla disgregazione completa degli elementi stessi.

3 Azzurramento

Degrado comune del legno spesso esposto all'umidità; è dovuto essenzialmente all'attacco biologico di due tipi di funghi: Ascomiceti e Deuteromiceti, detti anche funghi dell'azzurramento. Essi conferiscono al legno una colorazione grigio azzurrastra più o meno intensa.

L'azzurramento quindi non comporta degrado strutturale del legno, ma ne compromette le qualità estetiche.

4 Decolorazione

Fenomeno che comporta l'attenuarsi del colore di una superficie a causa del verificarsi di processi ossidanti o riducenti oppure del venir meno (ad esempio per dilavamento) della sostanza colorante.

5 Delaminazione e scagliatura

Rottura secondo strati paralleli dell'elemento e conseguente distacco delle parti sfaldate.

6 Difetti di ancoraggio, di sovrapposizione, di assemblaggio

Non corretto ancoraggio, sovrapposizione o assemblaggio di uno o più elementi tra loro o all'unità tecnologica cui appartengono.

Difetti di ancoraggio possono essere presenti in fase di tesatura e bloccaggio dei tiranti.

Difetti di sovrapposizione sono spesso riscontrabili nell'unità tecnologica copertura, ove gli elementi che la compongono (coppi, grondaie,...) possono essere ad esempio mal sovrapposti o ancorati.

7 Degrado degli organi di manovra

Compromissione degli organi di manovra per cause di varia natura (corrosione, usura,...)

8 Non ortogonalità

Si parla di non ortogonalità quando i telai mobili degli infissi non sono a 90 gradi rispetto ai telai fissi; tale situazione è dovuta in genere alla mancata registrazione periodica dei fissaggi.

INTERVENTI ESEGUIBILI DA SPECIALIZZATI:

1 Pulizia infissi

Periodo:

ogni 1 Settimane

Si prevede la pulizia dei vari elementi degli infissi: telai fissi e mobili, vetri, tende oscuranti, organi di movimentazione, ecc..

In particolare sui telai deve essere effettuata la pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione di asole, canali di drenaggio, fori e battute.

I diversi elementi dovranno essere puliti con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

2 Pulizia guarnizioni

Periodo:

ogni 12 mesi

Pulizia di guarnizioni in genere dai residui e depositi che ne possono pregiudicare il corretto funzionamento.

3 Registrazione maniglia

Periodo:

ogni 12 mesi

Registrazione e lubrificazione di maniglie, viti e accessori di manovra apertura-chiusura degli infissi.

4 Pulizia legno

Periodo:

ogni 12 mesi

Pulizia con aspirapolveri ed applicazione a panno morbido o lucidatrice di speciali polish autolucidanti con funzione detergente-protettiva. Per le macchie è preferibile usare un panno umido con detergenti appropriati.

5 Regolazione di ortogonalità dei telai

Periodo:

ogni 12 mesi

Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. Durante la regolazione la verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.

L'ortogonalità dei telai mobili si ottiene agendo sui fissaggi.

Specializzazioni:

1) Serramentista

6 Regolazione e sostituzione guarnizioni di tenuta

Periodo:
ogni 2 Anni

Regolazione e sostituzione delle guarnizioni di tenuta deterioratesi.

7 Regolazione organi di movimentazione

Periodo:
ogni 2 Anni

Regolazione delle cerniere e loro riposizionamento nelle apposite sedi per ripristinare la perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso.

1.2 PARTIZIONI INTERNE VERTICALI

1.2.1 PARETI INTERNE VERTICALI NELLA'AREA DELLA SACRESTIA

DESCRIZIONE:

Le pareti interne di progetto riguardano solo l'area della sacrestia, sono costituiti in mattoni di laterizio e rivestimento in gesso.

REQUISITI:

1 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

CLASSE: Sicurezza

REQUISITO: Benessere

Requisito

La parete perimetrale non deve rilasciare, in condizioni di normale esercizio, gas, polveri, radiazioni nocive o odori fastidiosi.

Prestazione

In termini di prestazione é fondamentale un uso corretto dei materiali da costruzione e il non impiego di materiali riconosciuti dannosi (amianto, formaldeide).

Livello di Prestazione

Devono essere noti i materiali non utilizzabili oppure utilizzabili solo entro certi limiti: per la formaldeide si hanno ad esempio i seguenti limiti:

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

ANOMALIE:

1 Cavillature superficiali

Reticolo più o meno fitto di fessure di tipo superficiale che si può manifestare ad esempio su calcestruzzo od intonaco. Può essere dovuto a cause diverse tra cui, ad esempio, la posa in opera di un impasto a bassa elasticità.

2 Bolle d'aria

Tale fenomeno determina la non regolarità superficiale di un getto in calcestruzzo o di un intonaco ed è dovuto al formarsi di bolle d'aria al momento dell'esecuzione del getto o della stesura dell'intonaco.

Bolle d'aria possono formarsi anche per stesura di strati di finitura (vernici,..) in condizioni termiche non adeguate (temperature eccessivamente alte,..).

3 Decolorazione

Fenomeno che comporta l'attenuarsi del colore di una superficie a causa del verificarsi di processi ossidanti o riducenti oppure del venir meno (ad esempio per dilavamento) della sostanza colorante.

CONTROLLI ESEGUIBILI DAL GESTORE:

1 Controllo rivestimenti

PERIODO:

ogni 12 Mesi

TIPOLOGIA:

Ispezione a vista

Controllo delle superfici dei rivestimenti costituenti per verificare la presenza di eventuali anomalie (macchie, sporco, efflorescenze, abrasioni, ecc.).

2 Controllo finiture superficiali

PERIODO:

ogni 12 Mesi

TIPOLOGIA:

Ispezione a vista

Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale (vernice, intonaco,..).

INTERVENTI ESEGUIBILI DA SPECIALIZZATI:

1 Rifacimento intonaco

Periodo:

quando occorre

Il rifacimento dell'intonaco può essere eseguito per sostituire l'intonaco degradato in modo da riprodurne semplicemente le prestazioni, oppure in modo da espletare funzioni specifiche aggiuntive (intonaci osmotici, impermeabilizzanti,..).

Specializzazioni:

1) Intonacatore

1.2.2 INFISSI INTERNI VERTICALI

DESCRIZIONE:

Gli infissi di progetto si trovano nell'area di accesso alla sacrestia e sono una porta a doppio battente in legno, e le porte dei servizi, ad unico battente in legno.

REQUISITI:

REQUISITI:

1 Resistenza agli attacchi biologici

CLASSE: Benessere

REQUISITO: Durabilità

Requisito

Attitudine dell'infisso a non deteriorarsi per attacco biologico.

Prestazione

Gli infissi, in relazione al materiale di cui sono costituiti, devono offrire adeguata garanzia di resistenza all'attacco di funghi, insetto ed organismi marini.

Livello di prestazione

Il requisito riguarda particolarmente le parti in legno degli infissi, per le quali si devono prevedere adeguati preservanti.

Normativa di riferimento

- D.M. 2.7.1981;
- D.M. 11.3.1988;
- D.M. 26.8.1992;
- D.M. 13.12.1993;
- D.M. 9.1.1996;
- D.M. 16.1.1996 ;
- Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi;
- UNI 7143;
- UNI 7525;
- UNI 7895;
- UNI 7961;
- UNI 7962;
- UNI 8204;
- UNI 8290-2;
- UNI 8369/1;
- UNI 8369/3;
- UNI 8369/5;
- UNI 8370;
- UNI 8894;
- UNI 8938;
- UNI 8975;
- UNI 9122/1;
- UNI 9122/2;
- UNI 9122/2 FA 1-89;
- UNI 9158;
- UNI 9158 FA 1-94;
- UNI 9171;
- UNI 9172;
- UNI 9173/1;
- UNI 9173/2;
- UNI 9173/3;
- UNI 9173/4;
- UNI 9283;
- UNI 9570;
- UNI 9723;
- UNI 9729/1;
- UNI 9729/2;

- UNI 9729/3;
- UNI 9729/4;
- UNI 10818;
- UNI EN 42;
- UNI EN 77;
- UNI EN 78;
- UNI EN 86;
- UNI EN 107;
- UNI EN 942;
- UNI EN 949;
- UNI EN 1154;
- UNI EN 1155;
- UNI EN 1158;
- UNI EN 1303;
- UNI EN 1527;
- UNI EN 1627;
- UNI EN 1628;
- UNI EN 1629;
- UNI EN 1630;
- UNI EN 1670;
- UNI EN 12207;
- UNI EN 12208;
- UNI EN 12210;
- UNI EN ISO 6410/1.

2 Comodità d'uso e di manovra

CLASSE: Sicurezza

REQUISITO: Fruibilità

Requisito

Il requisito riguarda gli organi di movimentazione e manovra (maniglie, bloccaggi,..) e tutte le parti mobili dell'infisso.

Prestazione

Il soddisfacimento del requisito implica lo studio di specifiche prestazioni, tra cui:

- un opportuno dimensionamento: ad esempio le parti mobili devono essere di dimensioni adeguate al movimento che devono compiere (aperture a vasistas non permettono grandi ante,..);
- la limitazione dell'ingombro interno;
- una collocazione adeguata: le ante non devono, ad esempio, essere di intralcio al passaggio di persone;
- la protezione rispetto al pericolo di caduta nel vuoto;
- un comodo affacciamento;
- ergonomia degli organi di manovra;
- la resistenza a manovre false e violente.

Livello di prestazione

Per quanto attiene i livelli di prestazione, si rimanda alla normativa vigente.

Normativa di riferimento

Comune di Roccarainola, Provincia di Napoli

Restauro Chiesa della Concezione

Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti

- Legge 13/89;
- D.Lgs. 19.9.1994 n.626
- D.M. 2.7.1981;
- D.M. 11.3.1988;
- D.M. 26.8.1992;
- D.M. 13.12.1993;
- D.M. 9.1.1996;
- D.M. 16.1.1996;
- Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi;
- UNI 7143;
- UNI 7525;
- UNI 7895;
- UNI 7961;
- UNI 7962;
- UNI 8204;
- UNI 8290-2;
- UNI 8369/1;
- UNI 8369/3;
- UNI 8369/5;
- UNI 8370;
- UNI 8894;
- UNI 8975;
- UNI 9122/1;
- UNI 9122/2;
- UNI 9122-2 FA 1-89;
- UNI 9158;
- UNI 9158 FA 1-94;
- UNI 9171;
- UNI 9172;
- UNI 9173/1;
- UNI 9173/2;
- UNI 9173/3;
- UNI 9173/4;
- UNI 9283;
- UNI 9570;
- UNI 9723;
- UNI 9729/1;
- UNI 9729/2;
- UNI 9729/3;
- UNI 9729/4;
- UNI 10818;
- UNI EN 42;
- UNI EN 77;
- UNI EN 78;
- UNI EN 86;
- UNI EN 107;

- UNI EN 949;
- UNI EN 1154;
- UNI EN 1155;
- UNI EN 1158;
- UNI EN 1303;
- UNI EN 1527;
- UNI EN 1627;
- UNI EN 1628;
- UNI EN 1629;
- UNI EN 1630;
- UNI EN 1670;
- UNI EN 1192;
- UNI EN ISO 6410/1.

3 Resistenza alle intrusioni

CLASSE: Durabilità

REQUISITO: Sicurezza

Requisito

Gli infissi non devono consentire in generale l'intrusione da parte di animali (insetti, roditori, ecc.) e, ove richiesto, da parte di persone.

La posizione dell'infisso (piano terra...) e la destinazione d'uso del locale che delimita (depositi di derrate alimentari, attività che prevedono la presenza di valori,..) determinano l'importanza da attribuire a tale requisito.

Prestazione

Sia nel caso di intrusione animale che di effrazione umana, dovranno essere valutate le diverse modalità di intrusione: l'intrusione animale può avvenire per azione meccanica, quella umana per smontaggio, strappo, sfondamento...

In ogni caso risultano particolarmente interessati l'insieme degli strati costituenti il serramento ed in particolare la conformazione e la dimensione dei giunti, le aperture di ventilazione, l'accessibilità agli organi di fissaggio di elementi tra loro ed al sistema parete.

Livello di prestazione

I criteri che permettono di valutare il livello di prestazione si riferiscono alla sola intrusione umana e tengono conto delle modalità di intrusione; in particolare vengono considerati i tempi impiegati e gli attrezzi utilizzati.

Per esempio i tempi potranno essere 15, 30, 60 min. ecc., e le attrezzature potranno essere di tipo:

- a comando manuale (leve, martelli, ecc.),
- manuali dotate di meccanismi (trapani a mano, chiavi false, ecc.),
- utilizzanti energia e tecnologia (trapani elettrici, ecc.).

Normativa di riferimento

- Prova di effrazione per urto: UNI 8200
- Prova di carico statico (effrazione): UNI ISO 8269
- Altre prove di effrazione: NF P 20-551, DIN 18103, NF P 20-331

ANOMALIE:

1 Attacco da insetti xilofagi

Gli elementi in legno possono essere oggetto di attacco da parte di particolari insetti detti appunto xilofagi; l'attacco ha in genere come conseguenza la comparsa di fori o cavità sulla superficie e negli spessori degli elementi e può portare anche alla disgregazione completa degli elementi stessi.

2 Degradamento degli organi di manovra

Compromissione degli organi di manovra per cause di varia natura (corrosione, usura,...).

1.3 CHIUSURE ORIZZONTALI

1.3.1 COPERTURE DELLA CHIESA

DESCRIZIONE:

Gli interventi sulle coperture sono volti a interventi di consolidamento e riparazione del manto di copertura dei coppi.

REQUISITI:

REQUISITI:

1 Resistenza meccanica

CLASSE: Fruibilità

REQUISITO: Sicurezza

Requisito

La chiusura superiore deve essere realizzata in modo tale da resistere in tutte le sue parti costituenti ai carichi cui è sottoposta, siano essi statici (peso proprio, neve,...) o dinamici (vento, sisma,...). La copertura deve inoltre resistere agli urti, tipico il caso della grandine.

Prestazione

Per quanto riguarda il soddisfacimento del requisito, oltre alla struttura portante della copertura, sono coinvolti anche altri suoi strati o elementi: ad esempio i comignoli ed i terminali devono in particolare resistere all'azione del vento, lo strato di finitura (tegole, coppelle,...) deve garantire resistenza ai carichi concentrati (pedonabilità in caso di manutenzione,...), le guaine devono resistere ad eventuali trazioni dovute a deformazione degli strati contigui, ecc.

Livello di prestazione

Si rimanda alla normativa vigente in materia.

Normativa di riferimento

- C.M. LL.PP. 18.2.1966 n.1905, Legge 5 novembre 1964 n.1224. "Criteri da seguire nel collaudo delle costruzioni con strutture prefabbricate in c.a. in zone asismiche ed ulteriori istruzioni in merito alle medesime";
- C.M. LL.PP. 11.8.1969 n.6090 "Norme per la progettazione, il calcolo, la esecuzione ed il collaudo di costruzioni con strutture prefabbricate in zone asismiche e sismiche";
- Legge 5.11.1971 n.1086 "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica";
- Legge 2.2.1974 n.64 "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche";
- C.M. LL.PP. 14.2.1974 n.11951 "Applicazione delle norme sul cemento armato";
- D.M. 3.3.1975 "Disposizioni concernenti l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche";
- C.M. LL.PP. 9.1.1980 n.20049: Legge 5 novembre 1971 n.1086. Istruzioni relative ai controlli sul conglomerato cementizio adoperato per le strutture in cemento armato;
- D.M. 12.2.1982 Aggiornamento delle norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";
- C.M. LL.PP. 24.5.1982 n.22631 "Istruzioni relative ai carichi, sovraccarichi ed ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni";

Comune di Roccarainola, Provincia di Napoli

Restauro Chiesa della Concezione

Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti

- D.M. 27.7.1985 "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- D.M. 24.1.1986 "Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche";
- C.M.LL.PP.19.7.1986 n.27690: D.M. 24.1.1986. "Istruzioni relative alla normativa tecnica per le costruzioni in zona sismica";
- C.M. LL.PP. 31.10.1986 n.27996: Legge 5 novembre 1971 - "Istruzioni relative alle norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche di cui al decreto ministeriale 27 luglio 1985";D.M. 3.12.1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate";
- C.M.LL.PP.1.9.1987 n.29010: Legge 5.11.1971 n.1086 e D.M. 27.7.1985 - "Controllo dei materiali in genere e degli acciai per cemento armato normale in particolare";
- D.M. 2.5.1989 "Proroga del termine di entrata in vigore delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate";
- D.M. 9.1.1996 (G.U. 5.2.1996 n.29): "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- D.M. 16.1.1996 (G.U. 5.2.1996 n.29): "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"; ;
- UNI EN 538. "Tegole di laterizio per coperture discontinue. Prova di resistenza alla flessione";
- UNI EN 1304.
- UNI 4379;
- UNI 8290-2;
- UNI 8635-13;
- UNI 8635-14;
- UNI EN 595;
- UNI 8088;
- UNI 8089;
- UNI 8090 "Edilizia. Elementi complementari delle coperture. Terminologia";
- UNI 8178;
- UNI 8626;
- UNI 8627;
- UNI 8635-13. "Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del carico di rottura a flessione";
- UNI 8635-14. "Prove dei prodotti per coperture discontinue. Determinazione della resistenza meccanica del dispositivo di ancoraggio".
- UNI 9029;
- UNI 9308-1;
- UNI 9460;
- UNI ENV 1991-2-4.
- CNR B.U. 84;
- CNR B.U. 89;
- CNR B.U. 107;
- CNR B.U. 117 (azione vento);
- CNR B.U. 118;
- CNR UNI 10011.
- UNI ISO 7892.

2 Controllo della scabrosità e/o regolarità geometrica

CLASSE: Durabilità

REQUISITO: Aspetto

Requisito

Gli strati superficiali della copertura devono presentarsi privi di difetti geometrici ed irregolarità che possano comprometterne l'aspetto e la funzionalità. Le parti di copertura accessibili devono inoltre presentare scabrezza adeguata sia dal punto di vista della sicurezza che da quello del benessere tattile.

Prestazione

Il requisito deve essere soddisfatto sia dalla superficie di intradosso che da quella di estradosso della copertura.

Livello di prestazione

Si rimanda alla specifica normativa di riferimento.

Normativa di riferimento

- UNI 8091 "Edilizia. Coperture. Terminologia geometrica";
- UNI 8635-4 "Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione dello spessore";
- UNI 8635-5 "Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della planarità";
- UNI 8635-7 "Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del profilo";
- UNI 8635-2 "Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della lunghezza";
- UNI 8635-3 "Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della larghezza";
- UNI 8635-8 "Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della massa; convenzionale";
- UNI 8635-6 "Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione dell'ortometria e della rettilineità dei bordi".
- UNI 8089;
- UNI 8091;
- UNI 8178;
- UNI 8627.

ANOMALIE:

1 Accumulo e depositi

Accumulo di detriti e depositi di varia natura (vegetale, animale, pulviscolo aereo,..) su di una superficie.

2 Difetti di coibentazione

Coibentazione difettosa sia per originaria mancanza o insufficienza della stessa, sia per suo deteriorarsi nel tempo.

3 Difetti di ancoraggio, di sovrapposizione, di assemblaggio

Non corretto ancoraggio, sovrapposizione o assemblaggio di uno o più elementi tra loro o all'unità tecnologica cui appartengono.

Difetti di ancoraggio possono essere presenti in fase di tesatura e bloccaggio dei tiranti.

Difetti di sovrapposizione sono spesso riscontrabili nell'unità tecnologica copertura, ove gli elementi che la compongono (coppi, grondaie,...) possono essere ad esempio mal sovrapposti o ancorati.

4 Dislocazione di elementi

Spostamento di elementi tecnici dalla loro sede, tipico il caso di spostamento di coppi, tegole o altro rispetto alla loro collocazione originaria.

5 Difetti di tenuta ai liquidi

Passaggio non controllato di fluido liquido da tubazioni (tale fuoriuscita si ha in genere tra le giunzioni dei vari elementi che compongono le tubazioni, pareti perimetrali, manto di copertura, infissi,..).

CONTROLLI ESEGUIBILI DA SPECIALIZZATI:

1 Controllo ventilazione copertura

PERIODO:

ogni 12 Mesi

TIPOLOGIA:

Ispezione a vista

Controllare che vi sia la sufficiente ventilazione della copertura attraverso i dispositivi predisposti e che non vi sia formazione di condensazione interstiziale.

REQUISITI:

1) Resistenza meccanica

ANOMALIE:

1) Accumulo e depositi

SPECIALIZZAZIONI:

1) Impresa edile

2 Controllo manto di copertura

PERIODO:

ogni 12 Mesi

TIPOLOGIA:

Ispezione a vista

Il controllo prevede di rilevare la presenza di eventuali anomalie, quali ad esempio: presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche, lacune, dislocazione degli elementi, accumuli d'acqua,...

REQUISITI:

1) Resistenza meccanica 2) Controllo della scabrosità e/o regolarità geometrica

ANOMALIE:

1) Difetti di ancoraggio, di sovrapposizione, di assemblaggio 2) Dislocazione di elementi

SPECIALIZZAZIONI:

1) Impresa edile

INTERVENTI ESEGUIBILI DA SPECIALIZZATI:

1 Pulizia manto di copertura

Periodo:

ogni 12 Mesi

Rimozione di eventuale vegetazione, di depositi di detriti, di nidi, ecc. lungo i filari delle tegole ed in prossimità di comignoli e canali di gronda.

Specializzazioni:

1) Impresa edile

2 Rinnovo barriera al vapore

Periodo:

ogni 12 mesi

Sostituzione della barriera al vapore preesistente o, eventualmente, messa in opera di barriera al vapore ove questa fosse assente.

Specializzazioni:

1) Impermeabilizzatore

1.4 IMPIANTI

1.4.1 IMPIANTO ELETTRICO

DESCRIZIONE: CONSISTENZA DELLE OPERE

La consistenza delle opere e sinteticamente di seguito riportata.

impianti elettrici, che si compongono essenzialmente di:

- quadri elettrici generali di BT, di piano, di zona e tecnologici;
- linee elettriche di distribuzione principale e secondaria;
- rete di terra e conduttori di protezione;
- illuminazione normale e di sicurezza, compreso i corpi illuminanti;
- impianto di diffusione sonora;

1 Manutenzione ordinaria programmata

Per manutenzione si intende la metodica ed assidua azione di vigilanza su tutte le opere impiantistiche e tutte le operazioni tendenti ad assicurare il loro normale continuo e sicuro funzionamento.

A tal fine si intendono per interventi di ordinaria manutenzione, quelli atti a mantenere in buono stato di funzionamento ed a contenere il normale degrado d'uso delle opere civili e degli impianti grazie ad interventi predeterminati o previsti nei libretti d'uso e di manutenzione degli apparecchi e componenti (manutenzione preventiva) o derivanti dalla osservazione periodica (manutenzione predittiva), che possono essere effettuati in luogo e che comportano l'uso e l'impiego di attrezzature e materiali di consumo e d'uso corrente, nel rispetto del risparmio energetico, della tutela dell'ambiente, della salvaguardia e sicurezza dell'impianto. Tali attività tendono a far fronte ad eventi accidentali che comportino la necessità di primi interventi e, comunque, non modificano la struttura essenziale dell'impianto o la loro destinazione d'uso (DPR 08/12/1991 n° 447 art. 8.2).

Fanno parte della manutenzione ordinaria le frequenti pulizie e lubrificazioni degli apparecchi, la sostituzione di olio nelle apparecchiature, la protezione antiruggine delle parti soggette a corrosione, la sostituzione di guarnizioni e bulloneria, la disincrostazione di tubazioni e apparecchi, e quanta altro occorra a garantire la perfetta funzionalità di tutti i componenti, anche se non espressamente indicati nel presente Disciplinare.

Le operazioni di manutenzione ordinaria saranno effettuate con personale qualificato ed organizzato secondo le modalità previste nei successivi capitoli, nel rispetto delle prescrizioni riportate del programma di manutenzione di cui all'art. 3.

La Ditta dovrà annotare tutto quanto emerso nel corso delle lavorazioni sulle schede di manutenzione relative alla specifica tipologia di intervento per gli impianti, contemplate nel piano di manutenzione. L'Ufficio Tecnico integrerà la documentazione con il riscontro delle proprie verifiche, dei collaudi e delle eventuali osservazioni; rientra nei compiti della Ditta la compilazione dei registri di manutenzione e verifiche periodiche di propria competenza laddove la normativa vigente lo imponga.

Nell'ambito della manutenzione ordinaria la Ditta è tenuta alla fornitura, a proprio carico, dei materiali di uso e consumo oltre che dei componenti soggetti ad usura per i quali è prestabilita la sostituzione programmata secondo le indicazioni riportate anche sui manuali delle case costruttrici delle apparecchiature.

componenti sostituiti saranno a disposizione, per almeno 15 giorni, dell'Ufficio Tecnico per gli eventuali controlli.

Sono, quindi, da intendersi negli oneri della manutenzione ordinaria delle opere civili e degli impianti tutti i materiali, i migliori sul mercato e con i marchi CE di qualità e sicurezza, necessari per tutte le attività di manutenzione, quelli di uso e di consumo e i componenti soggetti ad usura o per i quali è prestabilita la sostituzione programmata anche secondo le indicazioni riportate sui manuali delle case costruttrici delle apparecchiature, nessuno escluso. Sono compresi nel contratto l'impiego di quanto necessario per il mantenimento delle condizioni di efficiente funzionamento degli impianti. Per tal motivo sarà tenuto in loco, in apposito locale reso disponibile dalla Committente, scorte di tutti i suddetti materiali comuni in quantità sufficienti a garantire la continuità dell'esercizio e la massima rapidità degli interventi di sostituzione.

2 Manutenzione correttiva

Per manutenzione correttiva si intendono tutti quegli interventi atti a ricondurre il funzionamento di un impianto a quello previsto dal progetto e/o dalla normativa vigente mediante il ricorso, in tutto o in parte a mezzi, attrezzature, strumentazioni, riparazioni, ricambi di parti, ripristini, revisioni o sostituzioni di apparecchi o componenti dell'impianto stesso. Rientrano nella presente categoria anche tutti gli interventi di riparazione dovuti a rotture, avarie di qualsiasi tipo e disservizi non riconducibili all'ordinaria manutenzione.

3 Manutenzione straordinaria

Per manutenzione straordinaria s'intende l'esecuzione di tutte le prestazioni di mano d'opera e fornitura di materiali occorrenti per la sostituzione, il potenziamento e/o la modifica degli impianti esistenti, di intere apparecchiature e di loro parti significative che si siano danneggiate irrimediabilmente per usura, nonostante la corretta e completa esecuzione delle manutenzioni programmate, o per guasto.

Oltre questi, sono interventi di manutenzione straordinaria quelli di:

manutenzione migliorativa, ossia l'insieme delle azioni di miglioria funzionale condotte a seguito delle richieste espresse dal Committente o indicate dalla Ditta;

manutenzione normativa, ossia l'insieme delle azioni, non previste e non prevedibili al momento dell'inizio dell'appalto, che si dovessero rendere necessarie a seguito di disposizioni legislative intervenute durante la valenza del contratto.

4 Controllo degli impianti

PERIODO:

ogni 6 Mesi

1.4.2 IMPIANTO IDRICO-SANITARIO

DESCRIZIONE: CONSISTENZA DELLE OPERE

La consistenza delle opere è sinteticamente di seguito riportata:
impianti idrico-sanitario dei servizi nell'area della sacrestia.

1 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;

macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisicochimiche, microbiologiche, ecc dell'acqua da erogare, sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;

accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;

riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;

reti di distribuzione acque fredda c/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;

reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata; apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

2 Apparecchi sanitari e rubinetteria

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

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Prestazioni:

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda:

- lavabo: portata — 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- bidet: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- vaso a cassetta: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 1/4") > 50 kPa;
- vaso con passo rapido (dinamica a monte del rubinetto di erogazione): portata = 1,5 l/s e pressione (o flussometro 3/1") > 150 kPa;
- vasca da bagno: portata — 0,20 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- doccia: portata = 0,15 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- lavello: portata = 0,15 l/s e pressione (o flussometro 1/4") > 50 kPa;
- lavabiancheria: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- idrante 1/2": portata = 0,40 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 100 kPa.

3 Livello minimo della prestazione:

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

4 Controlli eseguibili da personale specializzato

PERIODO

ogni mese

TIPOLOGIA

controllo a vista, verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.

REQUISITI

- Resistenza a manovre e sforzi d'uso
- Regolarità delle finiture;
- Resistenza meccanica
-

ANOMALIE

Cedimenti;

Difetti ai raccordi e alle connessioni;

CONTROLLI ESEGUIBILI DA SPECIALIZZATI:

Idraulico.

5 Verifica degli scarichi dei vasi

Periodo

ogni mese

TIPOLOGIA

Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.

REQUISITI

Controllo della portata dei fluidi

ANOMALIE

Incrostazioni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA SPECIALIZZATI:

Idraulico.

6 Verifica dei flessibili

PERIODO

ogni mese

TIPOLOGIA

Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.

REQUISITI

Regolarità delle finiture.

ANOMALIE

- Difetti ai flessibili;
- Difetti ai raccordi o alle connessioni;
- Difetti alle valvole.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA SPECIALIZZATI:

Idraulico.

7 Verifica di tenuta degli scarichi

PERIODO

ogni mese

TIPOLOGIA

controllo a vista

Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni.

REQUISITI

Controllo della portata dei fluidi.

ANOMALIE

Difetti ai raccordi o alle connessioni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA SPECIALIZZATI:

Idraulico.

1.5 ARREDI

1.5.1 ARREDI IN PANNELLI DI LEGNO DELLA CHIESA

DESCRIZIONE:

Gli arredi della Chiesa Concezione sono composti in pannelli di legno multistrato e da una struttura in acciaio

REQUISITI:

1) Resistenza

Qualità isolamento acustico secondo EN 13986:

isolamento aria $R = 13 \times 1g (mA) + 14 < dB > mA \cdot \text{peso superficie} < kg/m^2 >$

Classe di resistenza incendio secondo EN 13986: D-s2,d0 (Classe di resistenza incendio D: infiammabilità normale; sviluppo del fumo s2: fumo debole; d0: nessuna caduta/goccia di materiale bruciato)

Con l'utilizzo in fase di costruzione di materiali non infiammabili si possono raggiungere classi superiori di infiammabilità.

Emissioni:

Tutti i pannelli naturali Tilly sono praticamente esenti da formaldeide nell'incollaggio.

Classe formaldeide E1 (<0,1 ppm ovvero <3,5 mg/m²h) secondo EN 717-2; contenuto di formaldeide 0,03 ppm.

I pannelli naturali Tilly sono esenti da pentachlorophenol (PCP), prodotti protettivi del legno e solventi organici.

Valori di solidità:

I pannelli in legno massiccio sono adatti nell'uso di costruzione portante e rigida. I pannelli a 3 strati in legno di conifera sono controllati dall'istituto DIBt di Berlino (Ü Z-9.1-320). Il certificato per i pannelli a 3 strati in legno di conifera così come la dichiarazione di conformità CE per tutti i prodotti Tilly in base alla norma EN 13986 possono venire scaricati dal sito www.tilly.at oppure richiesti direttamente alla TILLY Holzindustrie.

Manutenzione:

degrado della protezione preservante antifungo e antimuffa della superficie (causata da eccessiva umidità all'interno della struttura) crepe, lesioni o cavillature;

Manutenzione dei pannelli in legno:

Pulire la superficie dalla polvere e procedere ad abrasione con carta smerigliata fine fino ad ottenere una superficie opaca; applicare poi a pennello o con rullo una o più mani (al bisogno) di impregnante all'acqua (tipo Xiladecor Bayer) del colore simile a quello esistente e finire quindi con applicazione di una mano a pennello di vernice di finitura traspirante e idrorepellente opaca (tipo Xiladecor Bayer) che non formi spessore e non sfogli, e che contenga sostanze anti-vegetative e filtri UV per contrastare l'azione demolitrice dei raggi solari.

Considerato che il legno è un elemento "vivo", la presenza di eventuali cavillature è un elemento normale; se queste diventano "crepe" che raggiungono lo spessore di alcuni millimetri, procedere con pulizia, stuccatura con spatola fino a riempimento con stucco colorato tipo Bayer a base di resine epossidiche, quindi successiva carteggiatura superficiale e finitura come al precedente punto "b1". La presenza di crepe più larghe (oltre mezzo centimetro) e profonde, dovrà essere visionata dal progettista o da tecnico specializzato per individuare il grado di pericolosità e gli interventi necessari.

Manutenzione delle parti in acciaio

Pulire la superficie interessata con spazzola di ferro, applicare a pennello una o più mani di invernatura di ruggine, successivamente stendere una finitura a pennello o a spruzzo di prodotto zincante a freddo.

2 Controllo arredi

PERIODO:

ogni 12 Mesi

PARTE II

RESTAURO DELL'AREA DI ACCESSO E DEL PRIMO TRATTO DELL'ANTICO ACQUEDOTTO "FONTANELLE"

PREMESSA

Il progetto esecutivo ha come obiettivo quello del restauro della Chiesa della Concezione e la riqualificazione dell'area di accesso e del primo tratto dell'antico acquedotto "Fontanelle" a Roccarainola.

L'intervento di riqualificazione dell'area di accesso all'antico acquedotto "Fontanelle" è volta a ripristinare la fruibilità del percorso attraverso un attento studio dell'illuminazione, la sostituzione della pavimentazione e la progettazione di un infopoint dalla struttura in legno che si snoda intorno al persistente arbusto, realizzando, attraverso delle sedute in legno, una zona d'ombra e di sosta, infine la progettazione delle rampe permette la completa accessibilità dell'area ai disabili. L'intervento di progetto prevede inoltre la ripulitura dei rifiuti e dei detriti presenti soprattutto alla base dei pozzi che, oltre a ostruire il drenaggio delle acque, costituiscono anche un problema igienico sanitario e la riqualificazione ambientale, mediante la rimozione dei rifiuti presenti, senza trascurare l'urgenza intervenire opportunamente sugli alberi le cui radici stanno seriamente danneggiando la porzione d'ingresso dell'acquedotto.

1.1 CHIUSURE VERTICALI DELL'INFOPOINT

3.1.1 Pareti perimetrali dell'infopoint

3.1.2 DESCRIZIONE:

Le pareti perimetrali dell'infopoint viene realizzato attraverso dei pannelli in legno massello utilizzati per la struttura e per la copertura e sono composti da lamelle incrociate e incollate.

3.1.3 REQUISITI:

1 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

CLASSE: Sicurezza

REQUISITO: Benessere

Requisito

La parete perimetrale non deve rilasciare, in condizioni di normale esercizio, gas, polveri, radiazioni nocive o odori fastidiosi.

Prestazione

In termini di prestazione é fondamentale un uso corretto dei materiali da costruzione e il non impiego di materiali riconosciuti dannosi (amianto, formaldeide).

Livello di Prestazione

Devono essere noti i materiali non utilizzabili oppure utilizzabili solo entro certi limiti: per la formaldeide si hanno ad esempio i seguenti limiti:

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

Normativa di riferimento

- D.L. 277/91;
- Decreto Ministeriale 28/04/97;
- D.L. 16/07/98.
- Direttiva CEE 19.9.1983 n.477 "Limiti di inquinamento da amianto";
- D.P.R. 24.5.1988 n.215 (Uso dei prodotti in amianto);
- D.Lgs. 19.9.1994 n.626 (Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE E 90/679/CEE, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro);
- C.M. Sanità 22.6.1983 n.57 (Formaldeide: rischi connessi alla modalità di impiego);
- C.M. Sanità 10.7.1986 n.45 (Piani di interventi e misure tecniche per la individuazione ed eliminazione del rischio connesso all'impiego di materiali contenenti amianto in edifici scolastici e ospedali pubblici e privati);
- UNI 8290-2;
- NFX 10702 e DIN 50055 (Tossicità dei fumi);
- ASHRAE Standard 62/1981 (Norma nazionale americana sulla qualità dell'aria ambiente).

2 Assorbimento acustico

CLASSE: Salvaguardia ambiente

REQUISITO: Benessere

Requisito

La parete perimetrale deve evitare la riflessione e l'amplificazione dei rumori interni.

Prestazione

La prestazione é strettamente legata alle caratteristiche fonoassorbenti dei materiali impiegati, tali caratteristiche sono determinate dalla geometria superficiale o dalla natura del materiale. Questo requisito riguarda in particolare i grandi spazi.

Livello di Prestazione

Sono richiesti livelli di prestazione diversi in base alla destinazione d'uso degli ambienti delimitati dalla parete.

Normativa di riferimento

- C.M. LL.PP. 30.4.1966 n.1769 "Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici nelle costruzioni edilizie";
- D.M. 18.12.1975 "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica";
- D.P.C.M. 1.3.1991;
- "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" n.447 26.10.1995;
- D.P.C.M. 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- D.P.C.M. 5.12.1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici";
- Legge 16.3.1998;
- Decreto 29.11.2000;
- Linee Guide Regionali;
- Regolamenti edilizi comunali;
- UNI 140-1, 140-3, 140-4, 140-5, 140-6, 140-7 e 140-8 relativamente a "Misurazione dell'isolamento acustico in edificio" e "Misurazione in laboratorio dell'isolamento aereo e/o da calpestio";
- UNI 7959;
- UNI 8204;
- UNI 8290-2;
- UNI 8894.

3 Attrezzabilità

CLASSE: Controllabilità

REQUISITO: Funzionalità

Requisito

La parete perimetrale deve essere attrezzabile in vario modo, ad esempio con elementi sospesi (pensili, scaffalature, quadri,..) e con la possibilità di integrazione della rete impiantistica verticale.

Prestazione

Tale requisito risulta in genere soddisfatto da pareti portanti realizzate in opera, invece dovrà essere verificato con cura nel caso di pareti non portanti o di tamponamento oppure portanti prefabbricate (rigide dal punto di vista della attrezzabilità impiantistica).

Livello di prestazione

La normativa in materia fissa l'entità dei carichi e le modalità di prova per quanto riguarda il posizionamento di elementi sospesi, ma non specifica limiti per quanto riguarda l'attrezzabilità impiantistica.

Normativa di riferimento

- UNI 8326

4 Controllo del rumore prodotto

CLASSE: Sicurezza

REQUISITO: Benessere

Requisito

La parete sotto l'azione di agenti atmosferici (pioggia, grandine, vento,..) non deve generare rumori fastidiosi.

Prestazione

La prestazione è strettamente alla corretta realizzazione dei giunti. Questo requisito va verificato con cura nel caso di pareti rigide.

Livello di Prestazione

Non devono essere presenti sibili, scricchiolii, vibrazioni avvertibili dall'uomo in condizioni di normale utilizzo.

Normativa di riferimento

- C.M. LL.PP. 30.4.1966 n.1769 "Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici nelle costruzioni edilizie";
- D.M. 18.12.1975 "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica";
- D.P.C.M. 1.3.1991;
- "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" n.447 26.10.1995;
- D.P.C.M. 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- D.P.C.M. 5.12.1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici";
- Legge 16.3.1998;
- Decreto 29.11.2000;
- Linee Guide Regionali;
- Regolamenti edilizi comunali;
- UNI 140-1, 140-3, 140-4, 140-5, 140-6, 140-7 e 140-8 relativamente a "Misurazione dell'isolamento acustico in edificio" e "Misurazione in laboratorio dell'isolamento aereo e/o da calpestio";
- UNI 7959;
- UNI 8204;
- UNI 8290-2;
- UNI 8894.

5 Controllo dell'inerzia termica

CLASSE: Fruibilità

REQUISITO: Benessere

Requisito

Se la parete perimetrale è dotata di alta inerzia termica significa che può accumulare calore e rilasciarlo lentamente.

Prestazione

Il requisito sarà soddisfatto se la parete è dotata di una certa massa e se è stratificata in un certo modo (una parete isolata esternamente è dotata di maggiore inerzia termica rispetto ad una isolata internamente).

In termini di prestazione, sono quindi rilevanti sia i modelli funzionali adottati (parete pesante, parete leggera,..) che i materiali impiegati (parete pesante in muratura, parete pesante in pietra,..).

Livello di Prestazione

Il livello di prestazione richiesto varia soprattutto in relazione al tipo di locale che la parete delimita: a titolo di esempio se l'uso dello stesso è discontinuo, sarà opportuno progettare una parete a bassa inerzia termica.

Normativa di riferimento

- C.M. LL.PP.27.5.1967 n.3151 "Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie";
- UNI 8290-2;
- UNI 8894;
- UNI 8979.

6 Controllo della scabrosità e/o regolarità geometrica

CLASSE: Benessere

REQUISITO: Aspetto

Requisito

La parete perimetrale verticale deve garantire un certo grado di sicurezza al contatto, tale requisito entra in gioco in particolari strutture quali luoghi di cura o di spettacolo, scuole, ecc.

Prestazione

Il requisito di sicurezza al contatto chiama direttamente in causa la finitura della parete; essa non dovrà in alcun modo risultare fastidiosa o addirittura pericolosa al tatto. Dovrà quindi presentare determinato grado di rugosità o scabrezza.

Livello di prestazione

A seconda della destinazione del locale delimitato dalla parete saranno richiesti diversi livelli di prestazione.

Normativa di riferimento

- UACtc-ICITE "Direttive comuni per l'agrément tecnico degli elementi di tamponamento", 1982.

7 Controllo della condensazione interstiziale

CLASSE: Benessere

REQUISITO: Durabilità

Requisito

La parete perimetrale deve essere realizzata in modo tale che non vi sia condensazione al suo interno. Tale fenomeno infatti, oltre ad indurre la formazione di macchie di umidità, muffe ed infiltrazioni, degrada fortemente i materiali costituenti gli strati funzionali della parete (in particolar modo abbassa la resistenza termica del materiale isolante).

Prestazione

Il requisito risulta strettamente legato alla presenza o meno di vapor acqueo ed ai parametri termoigrometrici che lo caratterizzano.

La verifica viene condotta tramite il diagramma di Glaser: la presenza di condensa si avrà laddove la pressione parziale del vapor acqueo sarà superiore alla corrispondente pressione di saturazione.

Progettando la reciproca disposizione degli strati che formano la parete e le loro caratteristiche (permeabilità al vapore) si progetta anche la collocazione di tale punto: è opportuno che si venga a trovare in uno strato che consenta un agevole smaltimento dell'acqua di condensa.

Prove sperimentali stabiliscono le caratteristiche dei materiali.

Il modello funzionale più debole dal punto di vista della condensa interstiziale è quello che prevede lo strato isolante all'interno della parete: in questo caso se la presenza di vapore è consistente è opportuno che vi sia una barriera al vapore.

Livello di Prestazione

Non vi sono specifici limiti prestazionali per le singole pareti perimetrali, tuttavia, poiché la condensa interstiziale compromette il contenimento delle dispersioni termiche, si fa riferimento alla normativa vigente in tema di risparmio energetico.

Normativa di riferimento

- Legge 9.1. 1991 n.10 "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia";
- D.M. 10.3.1977 "Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica";
- D.M. 30.7.1986 "Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici"
- C.M. LL.PP.27.5.1967 n.3151 "Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie";
- UNI 8290-2;
- UNI 8894;
- UNI 8979.

10 Isolamento termico

CLASSE: Funzionalità

REQUISITO: Benessere

Requisito

La parete perimetrale deve essere realizzata in modo tale che la sua superficie interna conservi una temperatura il più possibile vicina a quella dell'aria ambiente. In questo modo si evita l'effetto "parete fredda" ed il rischio di condense superficiali o il fenomeno di termoforesi. Oltre ad aumentare il benessere fisico degli utenti tali accorgimenti consentono di limitare i consumi energetici.

Prestazione

Il requisito sarà soddisfatto se la parete risulta adeguatamente isolata e se, tramite accorgimenti progettuali e tecnico-costruttivi, saranno evitati i ponti termici. In termini di prestazione, sono quindi rilevanti sia le tecniche costruttive che i materiali impiegati. Dei materiali sono fondamentali sia le caratteristiche intrinseche (trasmissione termica unitaria,..) che gli spessori impiegati.

Livello di Prestazione

Non vi sono specifici limiti prestazionali per le singole pareti perimetrali, tuttavia, ai fini del contenimento delle dispersioni e quindi del risparmio energetico, la normativa vigente prevede il contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e ai singoli locali. Tale valore risulta contenuto se e solo se ogni elemento del sistema risulta adeguatamente isolato, pareti perimetrali comprese.

Normativa di riferimento

- Legge 9.1. 1991 n.10 "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia";
- D.M. 10.3.1977 "Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica";
- D.M. 30.7.1986 "Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici"
- C.M. LL.PP.27.5.1967 n.3151 "Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie";
- UNI 8290-2;

- UNI 8894;
- UNI 8979.

11 Limitazione dei rischi di esplosione

CLASSE: Benessere

REQUISITO: Sicurezza

Requisito

La parete perimetrale verticale deve garantire un certo grado di sicurezza rispetto al rischio di esplosione.

Prestazione

Affinché il requisito sia soddisfatto devono sussistere determinati rapporti tra le cosiddette superfici di scoppio e la superficie complessiva della chiusura.

Livello di prestazione

Il livello di prestazione previsto varia in generale con la funzione cui é destinato il sistema edilizio di cui la parete fa parte. Tale requisito coinvolge in particolar modo edifici industriali (dove può esistere facilmente rischio di scoppio) e centrali termiche.

Normativa di riferimento

- UACtc-ICITE "Direttive comuni per l'agrément tecnico degli elementi di tamponamento", 1982;
- DPR 12.05.98 n. 218: "Regolamento recante disposizioni in materia di sicurezza degli impianti alimentati a gas combustibile ad uso domestico".

12 Manutenibilità

CLASSE: Benessere

REQUISITO: Gestione

Requisito

La parete perimetrale deve garantire un certo grado di durabilità del rivestimento esterno. Debbono cioè conservare finiture regolari, prive di difetti, fessurazioni, scagliature, screpolature superficiali, tracce di ripresa di colore o ritocchi o altre irregolarità.

Tale requisito può risultare compromesso da urti, agenti atmosferici, irraggiamento solare, atmosfere particolarmente aggressive e venti di sabbia e polvere.

Prestazione

Diversi modelli funzionale di parete garantiscono prestazioni diverse; in linea di principio la parete ventilata e la parete isolata esternamente sono più vulnerabili.

Livello di Prestazione

Il livello di prestazione varia dunque in relazione al modello funzionale utilizzato ed ai materiali che compongono i singoli strati (entra in gioco anche la loro stabilità cromatica).

Normativa di Riferimento

- UNI 7959;
- UNI 7823;
- UNI 8290-2;
- UNI 8894;
- UNI EN 86;
- UNI EN 12207;
- UNI EN 12208;
- UNI EN 12210.
- UNI 9269 P;

- UNI 7959;
- UNI 8012;
- UNI 8201;
- UNI ISO 7892.
- UNI 8813;
- UNI 8941-1;
- UNI 8941-2;
- UNI 8941-3;
- UNI EN ISO 10545-2;
- ICITE UEAtc Direttive Comuni Rivestimenti plastici continui.

13 Resistenza al fuoco

CLASSE: Durabilità

REQUISITO: Sicurezza

Requisito

La parete perimetrale deve conservare le proprie caratteristiche di stabilità, tenuta ed isolamento durante un tempo stabilito senza che i materiali costituenti contribuiscano alla propagazione dell'incendio o producano fumi tossici, e senza che la disposizione geometrica delle aperture favorisca la propagazione del fuoco ai piani superiori.

Prestazione

Le prestazioni offerte dalla parete variano in relazione a diversi fattori, tra cui:

- il modello funzionale adottato (ad esempio la parete ventilata può dar luogo al cosiddetto "effetto camino"),
- la geometria dell'elemento (aggetti nella facciata di più di 50 cm tendono a bloccare il deflusso verticale delle fiamme),
- i sistemi di tenuta al fuoco realizzati in corrispondenza dei giunti tra la parete esterna ed i solai di piano,
- i materiali utilizzati nel realizzare la parete (più o meno ignifughi,..),ecc.

Livello di prestazione

La collocazione, il tipo di occupazione e l'altezza dell'edificio determinano il livello di prestazione, meglio definito in questo caso come la classe di resistenza e reazione al fuoco.

Tali classi di resistenza e reazione fanno riferimento ai singoli materiali componenti la parete e vengono stabilite tramite prove di laboratorio.

Normativa di riferimento

- D.P.R. 689/59: "Determinazione delle aziende soggette al controllo dei V.V.F.";
- Circolare del Ministero dell'Interno n. 91 del 14.09.61: "Norme di sicurezza per la protezione contro il fuoco dei fabbricati a struttura in acciaio destinati ad uso civile";
- DPR del 1982 n. 557: "Regolamento dei servizi di prevenzione e vigilanza antincendio";
- L. n. 46 del 05.03.90: "Sicurezza degli impianti relativi agli edifici di civile abitazione" e relativo Regolamento: DPR 447/91;
- Circ. prot. n. P1564/4146 del 29/08/95: Decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626. "Adempimenti di prevenzione e protezione antincendi. Chiarimenti".
- DM 16.05.93 n. 246: "Norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione";
- DPR 12.01.98 n. 37: "Regolamento dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi";
- DM 4.12.96;
- D.M. 10/03/98: "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro".

15 Resistenza meccanica

CLASSE: Fruibilità

REQUISITO: Sicurezza

Requisito

Il requisito presenta, per quanto riguarda le pareti perimetrali verticali (p.p.v.), vari aspetti:

- 3. resistenza meccanica ai carichi statici:** le p.p.v. dovranno essere in grado di sopportare il peso proprio e gli eventuali carichi di esercizio nel caso trattasi di parete portante.
- 4. resistenza meccanica ai carichi sospesi:** la p.p.v. deve essere in grado di sopportare il carico dovuto ad elementi sospesi tipo pensili, scaffalature, quadri,...
- 5. resistenza meccanica ai carichi dinamici:** la p.p.v. deve resistere sostanzialmente a due tipi di carichi dinamici: l'azione del vento e l'azione del sisma;
- 6. resistenza meccanica agli urti:** essi potranno essere determinati sia da corpi duri, come quelli esercitati da oggetti scagliati, sia da corpi molli, come il peso di un corpo che cade.

Prestazione

Le p.p.v. devono quindi offrire valide prestazioni in merito agli aspetti della resistenza meccanica sopra visti. Oltre agli strati che formano le p.p.v. risultano interessati anche gli eventuali giunti e/o collegamenti che le uniscono alla struttura del sistema edilizio di cui fanno parte.

In particolare per quanto riguarda l'azione esercitata dall'urto, essa potrà coinvolgere lo strato superficiale della parete o quello portante a seconda dell'entità dell'urto; di conseguenza la prestazione potrà chiamare in causa la stabilità della parete come pure l'integrità superficiale della stessa.

Livello di prestazione

Per quanto riguarda i livelli di prestazione si rimanda alla normativa vigente in materia.

Normativa di riferimento

- PARTE GENERALE:
 - Decreto M.LL.PP. 20.11.1987 (G.U. 5.12.1987 n.285 Supplemento): "Norme tecniche per progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento";
 - Circolare M.LL.PP. 4.1.1989 n.30787: "Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento";
 - UNI ENV 1996 Eurocodice 6: "Progettazione delle strutture di muratura";
 - UEAtc-ICITE "Direttive comuni per l'aggrément tecnico degli elementi di tamponamento";
 - D.M. 9.1.1996 (G.U. 5.2.1996 n.29): "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";
 - D.M. 12.2.1982: Aggiornamento delle norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";
 - C.M. LL.PP. 24.5.1982 n.22631 (Istruzioni relative ai carichi, sovraccarichi ed ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni);
 - UNI 8012;
 - UNI 8290-2;
 - UNI 8307;
 - UNI 8752;
 - UNI 8759;
 - UNI 8760;
 - UNI 9154-1;
 - UNI 9446;
 - UNI 10718;
 - UNI EN 235;
 - CNR B.U. 84;
 - CNR B.U. 89;

- CNR B.U. 107;
- CNR B.U. 117;
- CNR B.U. 118;
- CNR UNI 10011;
- CNR UNI 10022.

- PARTE SPECIFICA RELATIVA AI CARICHI SOSPESI:
 - UNI 8326.

- PARTE SPECIFICA RELATIVA AI CARICHI DINAMICI:

Per quanto riguarda l'azione del vento si fa riferimento a:

 - DM 12.2.82 Aggiornamento delle norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";
 - ISO 7895;

per quanto riguarda invece il sisma:

 - DM 2.7.81;
 - DM 24.1.1986.

- PARTE SPECIFICA RELATIVA AGLI URTI:
 - UNI 9269 P;
 - UNI 7959;
 - UNI 8012;
 - UNI 8201;
 - UNI 8290-2;
 - UNI ISO 7892.

16 Tenuta agli aeriformi

CLASSE: Aspetto

REQUISITO: Benessere

Requisito

La parete deve permettere un passaggio controllato dell'aria in modo da proteggere gli ambienti interni e da permettere al tempo stesso una corretta ventilazione degli stessi.

Prestazione

Oltre alle eventuali aperture presenti nella parete, sono interessati nel soddisfare questo requisito gli strati di tenuta all'aria della parete stessa, gli strati di barriera al vapore e quelli di finitura.

Livello di Prestazione

Per la chiusura verticale il livello prestazionale varia in funzione delle classe di permeabilità cui la parete appartiene; a sua volta la classe viene definita in base a diversi fattori tra cui il tipo di materiale utilizzato per realizzare la parete (risulta particolarmente significativa, ad esempio, la trasmittanza termica unitaria del materiale impiegato).

Normativa di Riferimento

- C.M. LL.PP.22.5.1967 n.3151 "Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie";
- UNI 8290-2;
- UNI 8894;
- UNI EN 86;
- UNI EN 12207;

- UNI EN 12208;
- UNI EN 12210.

17 Tenuta all'acqua

CLASSE: Integrabilità

REQUISITO: Benessere

Requisito

La parete perimetrale deve garantire un corretto ciclo di assorbimento e smaltimento verso l'esterno delle acque meteorologiche che inevitabilmente, per la sua stessa natura di chiusura tra interno ed esterno, vengono a bagnare la superficie.

Tale buon funzionamento della parete si attua solo quando il sovrapporsi e l'alternarsi degli strati che la compongono è corretto.

Prestazione

Diversi modelli funzionali di parete garantiscono prestazioni diverse; in linea di principio la parete ventilata si presta meglio di ogni altra ad impedire all'acqua di penetrare all'interno degli ambienti.

Livello di Prestazione

Il livello di prestazione varia dunque in relazione al modello funzionale utilizzato ed ai materiali che compongono i singoli strati.

Normativa di Riferimento

- C.M. LL.PP.22.5.1967 n.3151 "Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie";
- UNI 8290-2;
- UNI 8894;
- UNI EN 86;
- UNI EN 12207;
- UNI EN 12208;
- UNI EN 12210.

18 Assorbimento acustico

CLASSE: Benessere

REQUISITO: Benessere

Requisito

Il solaio, ed in particolare il suo strato di finitura, deve evitare la riflessione e l'amplificazione dei rumori interni.

Prestazione

La prestazione è strettamente legata alle caratteristiche fonoassorbenti dei materiali impiegati, tali caratteristiche sono determinate dalla geometria superficiale o dalla natura del materiale.

Livello di Prestazione

Sono richiesti livelli di prestazione diversi in base alla destinazione d'uso degli ambienti delimitati dalla parete.

Normativa di riferimento

- C.M. LL.PP. 30.4.1966 n.1769 "Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici nelle costruzioni edilizie";
- D.M. 18.12.1975 "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica";
- D.P.C.M. 1.3.1991;
- "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" n.447 26.10.1995;
- D.P.C.M. 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- D.P.C.M. 5.12.1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici";

- Legge 16.3.1998;
- Decreto 29.11.2000;
- Linee Guide Regionali;
- Regolamenti edilizi comunali;
- UNI 140-1, 140-3, 140-4, 140-5, 140-6, 140-7 e 140-8 relativamente a "Misurazione dell'isolamento acustico in edificio" e "Misurazione in laboratorio dell'isolamento aereo e/o da calpestio";
- UNI 7959;
- UNI 8204;
- UNI 8290-2;
- UNI 8894.

ANOMALIE:

1 Cavillature superficiali

Reticolo più o meno fitto di fessure di tipo superficiale che si può manifestare ad esempio su calcestruzzo od intonaco. Può essere dovuto a cause diverse tra cui, ad esempio, la posa in opera di un impasto a bassa elasticità.

2 Deposito superficiale

Accumulo sulla superficie dell'elemento di materiali di vario tipo, ad esempio di pulviscolo atmosferico, terriccio, etc.

3 Distacco

Distacco di un elemento oppure di uno strato o di una porzione dello stesso dal sistema cui l'elemento appartiene.

4 Delaminazione e scagliatura

Rottura secondo strati paralleli dell'elemento e conseguente distacco delle parti sfaldate.

5 Difetti di coibentazione

Coibentazione difettosa sia per originaria mancanza o insufficienza della stessa, sia per suo deteriorarsi nel tempo.

6 Difetti di tenuta ai liquidi

Passaggio non controllato di fluido liquido da tubazioni (tale fuoriuscita si ha in genere tra le giunzioni dei vari elementi che compongono le tubazioni), pareti perimetrali, manto di copertura, infissi,..).

7 Efflorescenze e subefflorescenze

Formazione di sistemi cristallini di aspetto variabile (a ciuffi, polverulento, filamentoso,..) sulla superficie del manufatto o all'interno dello stesso, nel qual caso si parla di criptoefflorescenza o subefflorescenza (con conseguente distacco delle parti superficiali dell'elemento).

Entrambi i fenomeni sono dovuti al cristallizzare dei sali presenti nel manufatto in presenza d'acqua.

8 Lesioni

Fessurazioni che si formano nel paramento murario in conseguenza di un movimento delle strutture resistenti, sono quindi manifestazioni esteriori dei dissesti statici della costruzione.

L'interpretazione del loro andamento e della loro ubicazione consente di ricavare informazioni sulle possibili cause del dissesto (cedimento del piano di appoggio della struttura, ribaltamento del muro intorno alla base di appoggio, schiacciamento del materiale,..).

Per una corretta valutazione della sicurezza residua della costruzione, risulta fondamentale monitorare e valutare nel tempo lo sviluppo delle lesioni.

9 Macchie e graffi

Colorazione circoscritta della superficie dovuta a cause naturali.

10 Umidità in fase liquida: infiltrazione di pioggia

Penetrazione di acqua piovana nel materiale con relativo ristagno e comparsa di macchie di umidità e/o gocciolamento localizzato.

Essa si manifesta tipicamente in prossimità del soffitto per degradi di varia natura a carico dell'unità tecnologica copertura (invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva, dislocazione di elementi di copertura, ostruzione delle grondaie,...).

11 Umidità in fase liquida: imbibizione per risalita capillare

L'imbibizione consiste nell'assorbimento di un liquido (tipicamente acqua) da parte di un solido senza che si verifichino fenomeni chimici; può essere capillare, molecolare od osmotica.

L'imbibizione capillare é assai frequente nei sistemi edilizi e riguarda soprattutto le in murature in cotto; essa si caratterizza come risalita d'acqua per fenomeni connessi alla tensione superficiale.

12 Umidità in fase vapore: condensa superficiale

Condensa del vapore acqueo sulle superfici interne dei locali in corrispondenza di superfici ove la temperatura sia corrispondente a quella del punto di rugiada dell'acqua. Tale situazione si verifica in genere qualora non siano stati evitati i ponti termici e quindi la superficie della parete risulti particolarmente fredda rispetto all'aria ambiente.

13 Umidità in fase vapore: condensa interstiziale

Condensa del vapore acqueo sulle internamente all'elemento di chiusura (parete, solaio,..) in corrispondenza di zone in cui la temperatura sia corrispondente a quella del punto di rugiada dell'acqua.

14 Muffa

Nome generico per indicare molti tipi di funghi microscopici (*Aspergillus*, *Mucor*, *Penicillium*,...) che vivono come saprofiti su sostanze diverse (legno, intonaco,..) formandovi un'efflorescenza polverosa bianca, nera, verdastra, grigia,..

15 Accumulo di grasso

Fenomeno di natura variabile che si può riscontrare, ad esempio, sulla superficie interna dei condotti che trasportano sostanze contenenti grasso o su materiali lapidei esposti al contatto diretto con l'uomo (tocco della mano di visitatori su monumenti, statue,..).

CONTROLLI ESEGUIBILI DAL GESTORE:

1 Controllo attacco biologico

PERIODO:

ogni 12 Mesi

TIPOLOGIA:

Ispezione a vista

Controllo di un eventuale attacco biologico da parte di insetti, funghi o organismi marini, risulta importante individuare esattamente il tipo di organismo cui attribuire l'attacco.

2 Controllo infissi esterni

PERIODO:

ogni 12 Mesi

TIPOLOGIA:

Ispezione a vista

Il controllo degli infissi esterni sottende il controllo dei vari elementi di cui l'infisso si compone, e cioè:

- **controllo dell'anta** nei suoi vari componenti (telaio mobile, tamponamento, fermavetro, gocciolatoio,..) inteso come controllo del materiale costituente tali elementi (telai in legno possono ad esempio aver subito attacco biologico,...), come controllo delle loro finiture (vernici,..) e come controllo della planarità delle parti;
- **controllo degli organi di movimentazione e manovra** (cerniere, maniglie,..);
- **controllo del telaio fisso e del controtelaio** (materiale, finitura, planarità, ancoraggi, blocchetti di regolazione,...);
- **controllo delle guarnizioni** in relazione alla loro funzione di tenuta ad acqua e aria (controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili dei telai, del corretto inserimento nelle proprie sedi, dell'elasticità,..);
- **controllo guide di scorrimento**;
- **controllo degli schermi** interni o esterni (imposte, frangisole, persiane, veneziane,..) e, in relazione al tipo, verifica dei rispettivi componenti (ad esempio della persiana andranno verificate le guide di scorrimento, il cassonetto, il telo, ecc.)

3 Controllo grado di umidità

PERIODO:

ogni 12 Mesi

TIPOLOGIA:

Indagini igrometriche

Controllo del grado di umidità presente nell'elemento in esame in fase di vapore o in fase liquida.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA SPECIALIZZATI:

1 Controllo della struttura di elevazione

PERIODO:

ogni 12 Mesi

TIPOLOGIA:

Ispezione a vista

Il controllo prevede l'analisi dei setti portanti per verificare che non siano presentino lesioni e/o fessurazioni che possano compromettere la stabilità strutturale del sistema edilizio.

Verifiche e controlli approfonditi dovranno essere eseguiti in concomitanza del manifestarsi di calamità naturali (sisma, alluvioni, ecc.).

La presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro, ecc. possono comportare l'esposizione dei ferri d'armatura a processi di corrosione (soprattutto in ambienti particolarmente aggressivi) e quindi, anche se non comportano un immediato dissesto statico, costituiscono comunque un fattore di rischio.

Il controllo prevede anche l'analisi dello stato del calcestruzzo per registrarne l'eventuale degrado (possono ad esempio essere in atto processi di carbonatazione).

REQUISITI:

1) Assenza dell'emissione di sostanze nocive 2) Assorbimento acustico 3) Attrezzabilità 4) Controllo del rumore prodotto 5) Controllo dell'inerzia termica

ANOMALIE:

1) Cavillature superficiali 2) Deposito superficiale 3) Distacco 4) Delaminazione e scagliatura 5) Difetti di coibentazione

TIPOLOGIA:

Indagini meccaniche

Il controllo della parete perimetrale verticale prevede l'analisi dettagliata delle modalità secondo cui la parete risponde ai vari requisiti.

Il controllo più immediato riguarda lo strato superficiale della parete e consiste nell'analisi dello stato di conservazione delle finiture, la verifica del grado di usura delle parti in vista, l'uniformità cromatica delle superfici e la loro planarità.

Il riscontro di eventuali anomalie e/o difetti di esecuzione possono essere indicatori di un degrado superficiale (bolle, cavillature, depositi,...), come pure di problemi di natura strutturale (fessure ampie,..).

Nel caso in cui sia necessario controllare la funzionalità dell'intonaco è possibile compiere più tipi di indagine più o meno invasive: analisi fisico-chimiche su campioni, analisi stratigrafiche, sistemi di rilevamento umidità, carotaggi per controllo dell'aderenza al supporto, prove sclerometriche per la valutazione delle caratteristiche di omogeneità, monitoraggi per verificare la presenza di sali, indagini endoscopiche, ecc..

TIPOLOGIA:

Ispezione a vista

Eventuali cedimenti o traslazioni della struttura e/o smottamenti del terreno circostante possono segnalare la non adeguatezza della struttura di contenimento.

INTERVENTI ESEGUIBILI DA SPECIALIZZATI:

1 Barriera chimica con iniezioni

Periodo:

quando occorre

Si prevede la pulizia dei vari elementi degli infissi: telai fissi e mobili, vetri, ante oscuranti, persiane, frangisole, organi di movimentazione, ecc..

In particolare sui telai deve essere effettuata la pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione di asole, canali di drenaggio, fori e battute.

I diversi elementi dovranno essere puliti con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

2 Pulizia di facciate

Periodo:

ogni 5 Anni

Pulizia della facciata effettuata con modalità diverse a seconda della natura del materiale da rimuovere e del materiale del supporto da cui esso deve essere rimosso.

La pulizia della patina superficiale dall'intonaco può, ad esempio, essere effettuata mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di muratura

La rimozioni di macchie, graffiti o depositi superficiali può essere effettuata mediante mezzi meccanici (spazzolatura,..) oppure mediante l'impiego di soluzioni chimiche e tecniche appropriate.

3 Pulizia e reintegro corsi

Periodo:

ogni 3 Anni

Pulizia dei corsi mediante spazzolatura manuale ed eventuale loro reintegro mediante nuova listellatura.

Specializzazioni:

1) Impresa edile

1.2 PARTIZIONI INTERNE VERTICALI

1.2.1 PARETI INTERNE VERTICALI DELL'INFOPOINT

DESCRIZIONE:

Le pareti interne di progetto riguardano solo l'area dei servizi dell'infopoint, sono costituiti pannelli di legno multistrato.

REQUISITI:

1 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

CLASSE: Sicurezza

REQUISITO: Benessere

Requisito

La parete perimetrale non deve rilasciare, in condizioni di normale esercizio, gas, polveri, radiazioni nocive o odori fastidiosi.

Prestazione

In termini di prestazione é fondamentale un uso corretto dei materiali da costruzione e il non impiego di materiali riconosciuti dannosi (amianto, formaldeide).

Livello di Prestazione

Devono essere noti i materiali non utilizzabili oppure utilizzabili solo entro certi limiti: per la formaldeide si hanno ad esempio i seguenti limiti:

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

ANOMALIE:

1 Cavillature superficiali

Reticolo più o meno fitto di fessure di tipo superficiale che si può manifestare ad esempio su calcestruzzo od intonaco. Può essere dovuto a cause diverse tra cui, ad esempio, la posa in opera di un impasto a bassa elasticità.

2 Bolle d'aria

Tale fenomeno determina la non regolarità superficiale di un getto in calcestruzzo o di un intonaco ed é dovuto al formarsi di bolle d'aria al momento dell'esecuzione del getto o della stesura dell'intonaco.

Bolle d'aria possono formarsi anche per stesura di strati di finitura (vernici,..) in condizioni termiche non adeguate (temperature eccessivamente alte,..).

3 Decolorazione

Fenomeno che comporta l'attenuarsi del colore di una superficie a causa del verificarsi di processi ossidanti o riducenti oppure del venir meno (ad esempio per dilavamento) della sostanza colorante.

CONTROLLI ESEGUIBILI DAL GESTORE:

1 Controllo rivestimenti

PERIODO:

ogni 12 Mesi

TIPOLOGIA:

Ispezione a vista

Controllo delle superfici dei rivestimenti costituenti per verificare la presenza di eventuali anomalie (macchie, sporco, efflorescenze, abrasioni, ecc.).

2 Controllo finiture superficiali

PERIODO:

ogni 12 Mesi

TIPOLOGIA:

Ispezione a vista

Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale (vernice, intonaco,..).

INTERVENTI ESEGUIBILI DA SPECIALIZZATI:

1 Rifacimento intonaco

Periodo:

quando occorre

Il rifacimento dell'intonaco può essere eseguito per sostituire l'intonaco degradato in modo da riprodurne semplicemente le prestazioni, oppure in modo da espletare funzioni specifiche aggiuntive (intonaci osmotici, impermeabilizzanti,...).

Specializzazioni:

1) Intonacatore

1.2.2 INFISSI INTERNI VERTICALI

DESCRIZIONE:

Un infissi di progetto si trovano nei servizi igienici dell'infopoint ed è una porta in legno ad unico battente.

REQUISITI:

REQUISITI:

1 Resistenza agli attacchi biologici

CLASSE: Benessere

REQUISITO: Durabilità

Requisito

Attitudine dell'infisso a non deteriorarsi per attacco biologico.

Prestazione

Gli infissi, in relazione al materiale di cui sono costituiti, devono offrire adeguata garanzia di resistenza all'attacco di funghi, insetto ed organismi marini.

Livello di prestazione

Il requisito riguarda particolarmente le parti in legno degli infissi, per le quali si devono prevedere adeguati preservanti.

Normativa di riferimento

- D.M. 2.7.1981;
- D.M. 11.3.1988;
- D.M. 26.8.1992;
- D.M. 13.12.1993;
- D.M. 9.1.1996;
- D.M. 16.1.1996 ;
- Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi;
- UNI 7143;
- UNI 7525;
- UNI 7895;
- UNI 7961;
- UNI 7962;
- UNI 8204;
- UNI 8290-2;
- UNI 8369/1;
- UNI 8369/3;
- UNI 8369/5;
- UNI 8370;
- UNI 8894;

Comune di Roccarainola, Provincia di Napoli

Restauro Chiesa della Concezione

Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti

- UNI 8938;
- UNI 8975;
- UNI 9122/1;
- UNI 9122/2;
- UNI 9122/2 FA 1-89;
- UNI 9158;
- UNI 9158 FA 1-94;
- UNI 9171;
- UNI 9172;
- UNI 9173/1;
- UNI 9173/2;
- UNI 9173/3;
- UNI 9173/4;
- UNI 9283;
- UNI 9570;
- UNI 9723;
- UNI 9729/1;
- UNI 9729/2;
- UNI 9729/3;
- UNI 9729/4;
- UNI 10818;
- UNI EN 42;
- UNI EN 77;
- UNI EN 78;
- UNI EN 86;
- UNI EN 107;
- UNI EN 942;
- UNI EN 949;
- UNI EN 1154;
- UNI EN 1155;
- UNI EN 1158;
- UNI EN 1303;
- UNI EN 1527;
- UNI EN 1627;
- UNI EN 1628;
- UNI EN 1629;
- UNI EN 1630;
- UNI EN 1670;
- UNI EN 12207;
- UNI EN 12208;
- UNI EN 12210;
- UNI EN ISO 6410/1.

2 Comodità d'uso e di manovra

CLASSE: Sicurezza

REQUISITO: Fruibilità

Requisito

Il requisito riguarda gli organi di movimentazione e manovra (maniglie, bloccaggi,..) e tutte le parti mobili dell'infisso.

Prestazione

Il soddisfacimento del requisito implica lo studio di specifiche prestazioni, tra cui:

- un opportuno dimensionamento: ad esempio le parti mobili devono essere di dimensioni adeguate al movimento che devono compiere (aperture a vasistas non permettono grandi ante,..);
- la limitazione dell'ingombro interno;
- una collocazione adeguata: le ante non devono, ad esempio, essere di intralcio al passaggio di persone;
- la protezione rispetto al pericolo di caduta nel vuoto;
- un comodo affacciamento;
- ergonomia degli organi di manovra;
- la resistenza a manovre false e violente.

Livello di prestazione

Per quanto attiene i livelli di prestazione, si rimanda alla normativa vigente.

Normativa di riferimento

- Legge 13/89;
- D.Lgs. 19.9.1994 n.626
- D.M. 2.7.1981;
- D.M. 11.3.1988;
- D.M. 26.8.1992;
- D.M. 13.12.1993;
- D.M. 9.1.1996;
- D.M. 16.1.1996;
- Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi;
- UNI 7143;
- UNI 7525;
- UNI 7895;
- UNI 7961;
- UNI 7962;
- UNI 8204;
- UNI 8290-2;
- UNI 8369/1;
- UNI 8369/3;
- UNI 8369/5;
- UNI 8370;
- UNI 8894;
- UNI 8975;
- UNI 9122/1;
- UNI 9122/2;
- UNI 9122-2 FA 1-89;
- UNI 9158;
- UNI 9158 FA 1-94;
- UNI 9171;

- UNI 9172;
- UNI 9173/1;
- UNI 9173/2;
- UNI 9173/3;
- UNI 9173/4;
- UNI 9283;
- UNI 9570;
- UNI 9723;
- UNI 9729/1;
- UNI 9729/2;
- UNI 9729/3;
- UNI 9729/4;
- UNI 10818;
- UNI EN 42;
- UNI EN 77;
- UNI EN 78;
- UNI EN 86;
- UNI EN 107;
- UNI EN 949;
- UNI EN 1154;
- UNI EN 1155;
- UNI EN 1158;
- UNI EN 1303;
- UNI EN 1527;
- UNI EN 1627;
- UNI EN 1628;
- UNI EN 1629;
- UNI EN 1630;
- UNI EN 1670;
- UNI EN 1192;
- UNI EN ISO 6410/1.

3 Resistenza alle intrusioni

CLASSE: Durabilità

REQUISITO: Sicurezza

Requisito

Gli infissi non devono consentire in generale l'intrusione da parte di animali (insetti, roditori, ecc.) e, ove richiesto, da parte di persone.

La posizione dell'infisso (piano terra,..) e la destinazione d'uso del locale che delimita (depositi di derrate alimentari, attività che prevedono la presenza di valori,..) determinano l'importanza da attribuire a tale requisito.

Prestazione

Sia nel caso di intrusione animale che di effrazione umana, dovranno essere valutate le diverse modalità di intrusione: l'intrusione animale può avvenire per azione meccanica, quella umana per smontaggio, strappo, sfondamento...

In ogni caso risultano particolarmente interessati l'insieme degli strati costituenti il serramento ed in particolare la conformazione e la dimensione dei giunti, le aperture di ventilazione, l'accessibilità agli organi di fissaggio di elementi tra loro ed al sistema parete.

Livello di prestazione

I criteri che permettono di valutare il livello di prestazione si riferiscono alla sola intrusione umana e tengono conto delle modalità di intrusione; in particolare vengono considerati i tempi impiegati e gli attrezzi utilizzati.

Per esempio i tempi potranno essere 15, 30, 60 min. ecc., e le attrezzature potranno essere di tipo:

- a comando manuale (leve, martelli, ecc.),
- manuali dotate di meccanismi (trapani a mano, chiavi false, ecc.),
- utilizzanti energia e tecnologia (trapani elettrici, ecc.).

Normativa di riferimento

- Prova di effrazione per urto: UNI 8200
- Prova di carico statico (effrazione): UNI ISO 8269
- Altre prove di effrazione: NF P 20-551, DIN 18103, NF P 20-331

ANOMALIE:

1 Attacco da insetti xilofagi

Gli elementi in legno possono essere oggetto di attacco da parte di particolari insetti detti appunto xilofagi; l'attacco ha in genere come conseguenza la comparsa di fori o cavità sulla superficie e negli spessori degli elementi e può portare anche alla disgregazione completa degli elementi stessi.

2 Degrado degli organi di manovra

Compromissione degli organi di manovra per cause di varia natura (corrosione, usura,...).

1.3 CHIUSURE ORIZZONTALI

1.3.1 COPERTURE DELL'INFOPOINT

DESCRIZIONE:

La copertura dell'infopoint è realizzata con pannelli multistrato di legno incollato, come il resto della struttura.

REQUISITI:

REQUISITI:

1 Resistenza meccanica

CLASSE: Fruibilità

REQUISITO: Sicurezza

Requisito

La chiusura superiore deve essere realizzata in modo tale da resistere in tutte le sue parti costituenti ai carichi cui è sottoposta, siano essi statici (peso proprio, neve,..) o dinamici (vento, sisma,..). La copertura deve inoltre resistere agli urti, tipico il caso della grandine.

Prestazione

Per quanto riguarda il soddisfacimento del requisito, oltre alla struttura portante della copertura, sono coinvolti anche altri suoi strati o elementi: ad esempio i comignoli ed i terminali devono in particolare resistere all'azione del vento, lo strato di finitura (tegole, coppelle,...) deve garantire resistenza ai carichi concentrati (pedonabilità in caso di manutenzione,..), le guaine devono resistere ad eventuali trazioni dovute a deformazione degli strati contigui, ecc.

Livello di prestazione

Si rimanda alla normativa vigente in materia.

Normativa di riferimento

Restauro Chiesa della Concezione

Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti

- C.M. LL.PP. 18.2.1966 n.1905, Legge 5 novembre 1964 n.1224. "Criteri da seguire nel collaudo delle costruzioni con strutture prefabbricate in c.a. in zone asismiche ed ulteriori istruzioni in merito alle medesime";
- C.M. LL.PP. 11.8.1969 n.6090 "Norme per la progettazione, il calcolo, la esecuzione ed il collaudo di costruzioni con strutture prefabbricate in zone asismiche e sismiche";
- Legge 5.11.1971 n.1086 "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica";
- Legge 2.2.1974 n.64 "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche";
- C.M. LL.PP. 14.2.1974 n.11951 "Applicazione delle norme sul cemento armato";
- D.M. 3.3.1975 "Disposizioni concernenti l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche";
- C.M. LL.PP. 9.1.1980 n.20049: Legge 5 novembre 1971 n.1086. Istruzioni relative ai controlli sul conglomerato cementizio adoperato per le strutture in cemento armato;
- D.M. 12.2.1982 Aggiornamento delle norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";
- C.M. LL.PP. 24.5.1982 n.22631 "Istruzioni relative ai carichi, sovraccarichi ed ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni";
- D.M. 27.7.1985 "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- D.M. 24.1.1986 "Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche";
- C.M.LL.PP.19.7.1986 n.27690: D.M. 24.1.1986. "Istruzioni relative alla normativa tecnica per le costruzioni in zona sismica";
- C.M. LL.PP. 31.10.1986 n.27996: Legge 5 novembre 1971 - "Istruzioni relative alle norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche di cui al decreto ministeriale 27 luglio 1985";D.M. 3.12.1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate";
- C.M.LL.PP.1.9.1987 n.29010: Legge 5.11.1971 n.1086 e D.M. 27.7.1985 - "Controllo dei materiali in genere e degli acciai per cemento armato normale in particolare";
- D.M. 2.5.1989 "Proroga del termine di entrata in vigore delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate";
- D.M. 9.1.1996 (G.U. 5.2.1996 n.29): "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- D.M. 16.1.1996 (G.U. 5.2.1996 n.29): "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"; ;
- UNI EN 538. "Tegole di laterizio per coperture discontinue. Prova di resistenza alla flessione";
- UNI EN 1304.
- UNI 4379;
- UNI 8290-2;
- UNI 8635-13;
- UNI 8635-14;
- UNI EN 595;
- UNI 8088;
- UNI 8089;
- UNI 8090 "Edilizia. Elementi complementari delle coperture. Terminologia";
- UNI 8178;
- UNI 8626;
- UNI 8627;
- UNI 8635-13. "Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del carico di rottura a flessione";
- UNI 8635-14. "Prove dei prodotti per coperture discontinue. Determinazione della resistenza meccanica del dispositivo di ancoraggio".
- UNI 9029;
- UNI 9308-1;
- UNI 9460;

- UNI ENV 1991-2-4.
- CNR B.U. 84;
- CNR B.U. 89;
- CNR B.U. 107;
- CNR B.U. 117 (azione vento);
- CNR B.U. 118;
- CNR UNI 10011.
- UNI ISO 7892.

2 Controllo della scabrosità e/o regolarità geometrica

CLASSE: Durabilità

REQUISITO: Aspetto

Requisito

Gli strati superficiali della copertura devono presentarsi privi di difetti geometrici ed irregolarità che possano comprometterne l'aspetto e la funzionalità. Le parti di copertura accessibili devono inoltre presentare scabrezza adeguata sia dal punto di vista della sicurezza che da quello del benessere tattile.

Prestazione

Il requisito deve essere soddisfatto sia dalla superficie di intradosso che da quella di estradosso della copertura.

Livello di prestazione

Si rimanda alla specifica normativa di riferimento.

Normativa di riferimento

- UNI 8091 "Edilizia. Coperture. Terminologia geometrica";
- UNI 8635-4 "Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione dello spessore";
- UNI 8635-5 "Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della planarità";
- UNI 8635-7 "Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del profilo";
- UNI 8635-2 "Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della lunghezza";
- UNI 8635-3 "Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della larghezza";
- UNI 8635-8 "Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della massa; convenzionale";
- UNI 8635-6 "Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione dell'ortometria e della rettilineità dei bordi".
- UNI 8089;
- UNI 8091;
- UNI 8178;
- UNI 8627.

ANOMALIE:

1 Accumulo e depositi

Accumulo di detriti e depositi di varia natura (vegetale, animale, pulviscolo aereo,..) su di una superficie.

2 Difetti di coibentazione

Coibentazione difettosa sia per originaria mancanza o insufficienza della stessa, sia per suo deteriorarsi nel tempo.

3 Difetti di ancoraggio, di sovrapposizione, di assemblaggio

Non corretto ancoraggio, sovrapposizione o assemblaggio di uno o più elementi tra loro o all'unità tecnologica cui appartengono.

Difetti di ancoraggio possono essere presenti in fase di tesatura e bloccaggio dei tiranti.

Difetti di sovrapposizione sono spesso riscontrabili nell'unità tecnologica copertura, ove gli elementi che la compongono (coppi, grondaie,...) possono essere ad esempio mal sovrapposti o ancorati.

4 Dislocazione di elementi

Spostamento di elementi tecnici dalla loro sede, tipico il caso di spostamento di coppi, tegole o altro rispetto alla loro collocazione originaria.

5 Difetti di tenuta ai liquidi

Passaggio non controllato di fluido liquido da tubazioni (tale fuoriuscita si ha in genere tra le giunzioni dei vari elementi che compongono le tubazioni, pareti parietali, manto di copertura, infissi,...).

CONTROLLI ESEGUIBILI DA SPECIALIZZATI:

1 Controllo ventilazione copertura

PERIODO:

ogni 12 Mesi

TIPOLOGIA:

Ispezione a vista

Controllare che vi sia la sufficiente ventilazione della copertura attraverso i dispositivi predisposti e che non vi sia formazione di condensazione interstiziale.

REQUISITI:

1) Resistenza meccanica

ANOMALIE:

1) Accumulo e depositi

SPECIALIZZAZIONI:

1) Impresa edile

2 Controllo manto di copertura

PERIODO:

ogni 12 Mesi

TIPOLOGIA:

Ispezione a vista

Il controllo prevede di rilevare la presenza di eventuali anomalie, quali ad esempio: presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche, lacune, dislocazione degli elementi, accumuli d'acqua,...

REQUISITI:

1) Resistenza meccanica 2) Controllo della scabrosità e/o regolarità geometrica

ANOMALIE:

1) Difetti di ancoraggio, di sovrapposizione, di assemblaggio 2) Dislocazione di elementi

SPECIALIZZAZIONI:

1) Impresa edile

INTERVENTI ESEGUIBILI DA SPECIALIZZATI:

1 Pulizia manto di copertura

Periodo:

ogni 12 Mesi

Rimozione di eventuale vegetazione, di depositi di detriti, di nidi, ecc. lungo i filari delle tegole ed in prossimità di comignoli e canali di gronda.

Specializzazioni:

1) Impresa edile

2 Rinnovo barriera al vapore

Periodo:

ogni 12 mesi

Sostituzione della barriera al vapore preesistente o, eventualmente, messa in opera di barriera al vapore ove questa fosse assente.

Specializzazioni:

1) Impermeabilizzatore

1.4 IMPIANTI

1.4.1 IMPIANTO ELETTRICO

DESCRIZIONE: CONSISTENZA DELLE OPERE

La consistenza delle opere e sinteticamente di seguito riportata.

impianti elettrici, che si compongono essenzialmente di:

- quadri elettrici generali di BT, di piano, di zona e tecnologici;
- linee elettriche di distribuzione principale e secondaria;
- rete di terra e conduttori di protezione;
- illuminazione normale, compreso i corpi illuminanti;

1 Manutenzione ordinaria programmata

Per manutenzione si intende la metodica ed assidua azione di vigilanza su tutte le opere impiantistiche e tutte le operazioni tendenti ad assicurare il loro normale continuo e sicuro funzionamento.

A tal fine si intendono per interventi di ordinaria manutenzione, quelli atti a mantenere in buono stato di funzionamento ed a contenere il normale degrado d'uso delle opere civili e degli impianti grazie ad interventi predeterminati o previsti nei libretti d'uso e di manutenzione degli apparecchi e componenti (manutenzione preventiva) o derivanti dalla osservazione periodica (manutenzione predittiva), che possono essere effettuati in luogo e che comportano l'uso e l'impiego di attrezzature e materiali di consumo e d'uso corrente, nel rispetto del risparmio energetico, della tutela dell'ambiente, della salvaguardia e sicurezza dell'impianto. Tali attività tendono a far fronte ad eventi accidentali che comportino la necessità di primi interventi e, comunque, non modificano la struttura essenziale dell'impianto o la loro destinazione d'uso (DPR 08/12/1991 n° 447 art. 8.2).

Fanno parte della manutenzione ordinaria le frequenti pulizie e lubrificazioni degli apparecchi, la sostituzione di olio nelle apparecchiature, la protezione antiruggine delle parti soggette a corrosione, la sostituzione di guarnizioni e bulloneria, la disincrostazione di tubazioni e apparecchi, e quanta altro occorra a garantire la perfetta funzionalità di tutti i componenti, anche se non espressamente indicati nel presente Disciplinare.

Le operazioni di manutenzione ordinaria saranno effettuate con personale qualificato ed organizzato secondo le modalità previste nei successivi capitoli, nel rispetto delle prescrizioni riportate del programma di manutenzione di cui all'art. 3.

La Ditta dovrà annotare tutto quanto emerso nel corso delle lavorazioni sulle schede di manutenzione relative alla specifica tipologia di intervento per gli impianti, contemplate nel piano di manutenzione. L'Ufficio Tecnico integrerà la documentazione con il riscontro delle proprie verifiche, dei collaudi e delle eventuali osservazioni; rientra nei compiti della Ditta la compilazione dei registri di manutenzione e verifiche periodiche di propria competenza laddove la normativa vigente lo imponga.

Nell'ambito della manutenzione ordinaria la Ditta è tenuta alla fornitura, a proprio carico, dei materiali di uso e consumo oltre che dei componenti soggetti ad usura per i quali è prestabilita la sostituzione programmata secondo le indicazioni riportate anche sui manuali delle case costruttrici delle apparecchiature.

componenti sostituiti saranno a disposizione, per almeno 15 giorni, dell'Ufficio Tecnico per gli eventuali controlli.

Sono, quindi, da intendersi negli oneri della manutenzione ordinaria delle opere civili e degli impianti tutti i materiali, i migliori sul mercato e con i marchi CE di qualità e sicurezza, necessari per tutte le attività di manutenzione, quelli di uso e di consumo e i componenti soggetti ad usura o per i quali è prestabilita la sostituzione programmata anche secondo le indicazioni riportate sui manuali delle case costruttrici delle apparecchiature, nessuno escluso. Sono compresi nel contratto l'impiego di quanto necessario

per il mantenimento delle condizioni di efficiente funzionamento degli impianti. Per tal motivo sarà tenuto in loco, in apposito locale reso disponibile dalla Committente, scorte di tutti i suddetti materiali phi comuni in quantità sufficienti a garantire la continuità dell'esercizio e la massima rapidità degli interventi di sostituzione.

4 Manutenzione correttiva

Per manutenzione correttiva si intendono tutti quegli interventi atti a ricondurre il funzionamento di un impianto a quello previsto dal progetto e/o dalla normativa vigente mediante il ricorso, in tutto o in parte a mezzi, attrezzature, strumentazioni, riparazioni, ricambi di parti, ripristini, revisioni o sostituzioni di apparecchi o componenti dell'impianto stesso. Rientrano nella presente categoria anche tutti gli interventi di riparazione dovuti a rotture, avarie di qualsiasi tipo e disservizi non riconducibili all'ordinaria manutenzione.

5 Manutenzione straordinaria

Per manutenzione straordinaria s'intende l'esecuzione di tutte le prestazioni di mano d'opera e fornitura di materiali occorrenti per la sostituzione, il potenziamento e/o la modifica degli impianti esistenti, di intere apparecchiature e di loro parti significative che si siano danneggiate irreparabilmente per usura, nonostante la corretta e completa esecuzione delle manutenzioni programmate, o per guasto.

Oltre questi, sono interventi di manutenzione straordinaria quelli di:

manutenzione migliorativa, ossia l'insieme delle azioni di miglioria funzionale condotte a seguito delle richieste espresse dal Committente o indicate dalla Ditta;

manutenzione normativa, ossia l'insieme delle azioni, non previste e non prevedibili al momento dell'inizio dell'appalto, che si dovessero rendere necessarie a seguito di disposizioni legislative intervenute durante la valenza del contratto.

4 Controllo degli impianti

PERIODO:

ogni 6 Mesi

1.4.2 IMPIANTO IDRICO-SANITARIO

DESCRIZIONE: CONSISTENZA DELLE OPERE

La consistenza delle opere è sinteticamente di seguito riportata:
impianti idrico-sanitario dei servizi igienici dell'infopoint.

1 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:
allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisicochimiche, microbiologiche, ecc dell'acqua da erogare, sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
reti di distribuzione acque fredda c/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata; apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

2 Apparecchi sanitari e rubinetteria

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

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Prestazioni:

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda:

- lavabo: portata — 0,101/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- bidet: portata = 0,101/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- vaso a cassetta: portata = 0,10 1/s e pressione (o flussometro 1/4") > 50 kPa;
- vaso con passo rapido (dinamica a monte del rubinetto di erogazione): portata = 1,5 1/s e pressione (o flussometro 3/1") > 150 kPa;
- vasca da bagno: portata — 0,20 1/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- doccia: portata = 0,15 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- lavello: portata = 0,151/s e pressione (o flussometro 1/4") > 50 kPa;
- lavabiancheria: portata = 0,10 1/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- idrantino 1/2": portata = 0,40 Ws e pressione (o flussometro 3/4") > 100 kPa.

3 Livello minimo della prestazione:

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

4 Controlli eseguibili da personale specializzato

PERIODO

ogni mese

TIPOLOGIA

controllo a vista, verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.

REQUISITI

- Resistenza a manovre e sforzi d'uso
- Regolarità delle finiture;
- Resistenza meccanica
-

ANOMALIE

Cedimenti;

Difetti ai raccordi e alle connessioni;

CONTROLLI ESEGUIBILI DA SPECIALIZZATI:

Idraulico.

5 Verifica degli scarichi dei vasi

Periodo

ogni mese

TIPOLOGIA

Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.

REQUISITI

Controllo della portata dei fluidi

ANOMALIE

Incrostazioni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA SPECIALIZZATI:

Idraulico.

6 Verifica dei flessibili

Periodo

ogni mese

TIPOLOGIA

Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.

REQUISITI

Regolarità delle finiture.

ANOMALIE

- Difetti ai flessibili;
- Difetti ai raccordi o alle connessioni;
- Difetti alle valvole.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA SPECIALIZZATI:

Idraulico.

7 Verifica di tenuta degli scarichi

PERIODO

ogni mese

TIPOLOGIA

controllo a vista

Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni.

REQUISITI

Controllo della portata dei fluidi.

ANOMALIE

Difetti ai raccordi o alle connessioni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA SPECIALIZZATI:

Idraulico.

1.5 PAVIMENTAZIONE CALCAREA

DECRIZIONE:

Per l'area di accesso all'antico acquedotto è prevista una pavimentazione in lastre di pietra calcarea di dimensioni non superiori a 35 cm e spessore 10 cm.

RISORSE NECESSARIE:

operai specializzati e generici; utensili vari; automezzi per il trasporto dei materiali di ripristino in loco e trasporto dei materiali di rifiuto a discarica autorizzata; materiali e utensili vari; attrezzatura specifica manuale; materiale per sostituzione parziale di elementi deteriorati o danneggiati; dispositivi di protezione individuale ai sensi del D.Lgs. 494/96 e s.m. e i.; adeguata cartellonistica di sicurezza cantiere come da Codice della Strada e relativo Regolamento di attuazione; transenne e materiale idoneo per delimitazione e protezione area di lavoro.

ANOMALIE

piano calpestabile sconnesso; singoli elementi sporgenti dal piano calpestabile che possono creare pericolo; mancanza di sigillatura con sabbia o con sabbia/cemento tra i singoli elementi e conseguente mobilità degli elementi; crescita di vegetazione tra i singoli elementi che possono dilatare gli interstizi, ecc..

CONTROLLI ESEGUIBILI DA SPECIALIZZATI:

personale interno se di piccola entità e di facile accessibilità; personale specializzato se di carattere più esteso e di non facile accessibilità.