

COMMITTENTE:



**Comune di
POLONGHERA**

Piazza Vittorio Veneto 1
12030 Polonghera (CN)
Tel. 011.974104
Fax 011.974348
info@comune.polonghera.cn.it
Codice fiscale: 85000970047
Partita IVA: 00519710040

PROGETTO:

STUDIO ARCHITETTI ASSOCIATI

GILI Arch. Roberto

C.so Piemonte, 5
12037 SALUZZO (CN)
tel 017541558 - fax 0175290290
P.IVA: 00797970043
architettiassociati@studioaa.it



REGIONE PIEMONTE PROVINCIA DI CUNEO
COMUNE DI POLONGHERA

**PROGETTO
ESECUTIVO**

**MESSA IN SICUREZZA
MEDIANTE OPERE DI
RESTAURO CONSERVATIVO
ALLA COPERTURA E
RIQUALIFICAZIONE
ENERGETICA DELLA SCUOLA
PRIMARIA E DEL PALAZZO
COMUNALE**

SCALA:

DATA:

15 GIUGNO 2017

OGGETTO:

Piano di manutenzione

TAVOLA:

F

Comune di Polonghera
Provincia di Cuneo

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

OGGETTO: MESSA IN SICUREZZA MEDIANTE OPERE DI RESTAURO CONSERVATIVO ALLA COPERTURA E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SCUOLA PRIMARIA E DEL PALAZZO COMUNALE

COMMITTENTE: Comune di Polonghera

Saluzzo,

IL TECNICO
Gili Roberto

Comune di: Polonghera

Provincia di: Cuneo

Oggetto: MESSA IN SICUREZZA MEDIANTE OPERE DI RESTAURO CONSERVATIVO ALLA COPERTURA E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SCUOLA PRIMARIA E DEL PALAZZO COMUNALE

La progettazione del piano di manutenzione ha preso avvio dallo studio del progetto esecutivo, dalla documentazione reperita durante l'esecuzione dei rilievi e dall'elaborazione delle informazioni registrate. Ne è derivato un piano in cui sono state individuate problematiche e criticità, dallo studio delle quali sono state pianificate e programmate le singole attività necessarie.

Le operazioni previste, in funzione del ruolo che svolgono nei confronti della materia del manufatto, sono raggruppabili in attività ispettive, attività preventive e attività di manutenzione. Ne consegue che le attività previste siano prevalentemente incentrate sul controllo delle condizioni di conservazione del bene a cui, con cadenze stabilite, ma calibrabili in funzione degli esiti delle ispezioni, si affiancano interventi di manutenzione. Per la pianificazione delle attività risulta inoltre importante lo studio delle problematiche realizzative, tra cui la logistica: tale aspetto ha inciso notevolmente nella formulazione del programma di manutenzione e, precedentemente, nello stesso cantiere di restauro. In particolare gli aspetti relativi alla movimentazione e allo stoccaggio dei materiali e dei mezzi d'opera hanno influenzato notevolmente la cadenza temporale degli interventi rispetto alle ipotesi avanzate durante la pianificazione delle attività.

Un ulteriore aspetto, che ha inciso nella progettazione del piano, risiede nella gestione delle informazioni in termini sia di scelta del sistema informativo da utilizzare, sia della tipologia di documentazione da produrre in cantiere come supporto per la registrazione delle informazioni reperite durante le attività in situ.

Infine bisogna sottolineare che la redazione di un piano pluriennale di conservazione non può essere consapevole esclusivamente delle problematiche e degli interventi conservativi sul bene, ma deve porsi come servizio integrato di conservazione programmata, comprensivo cioè di altri servizi, che si impongono come necessari ed integrati nel momento in cui si ragiona di gestione del bene nel tempo sia in termini di altre attività di manutenzione da svolgere sia in termini di sensibilizzazione della collettività nei confronti del manufatto architettonico, il cui non riconoscimento inficerebbe completamente l'intervento che si sta compiendo.

Quest'ultimo aspetto ci permette di riprendere, e sottolineare, l'importanza della manutenzione che deve essere considerata non più come azione innocua, ma come attività strategica per il bene culturale, attività di gestione della trasformazione nel tempo.

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 Piano di manutenzione

Corpo d'Opera: 01

Piano di manutenzione

I lavori che formano l'oggetto dell'appalto possono riassumersi come appresso, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori.

L'intervento prevede una serie di opere volte a mettere in sicurezza la copertura del fabbricato, a ripristinare le condizioni degli abbaini e della torretta e a riqualificare energeticamente il fabbricato.

In particolare gli interventi previsti sono:

- Rimozione del manto di copertura, dei listelli e dei correnti deteriorati;
- Rimozione delle lattonerie esistenti;
- Spicconatura degli intonaci degradati degli abbaini e della torretta o, su indicazione della D.L., al posto della stonacatura, pulitura degli intonaci e successiva rasatura a calce; su alcuni abbaini potrà essere richiesto anche il rifacimento del modellato architettonico;
- Posa di nuovi listelli e correnti con eventuale integrazione della struttura lignea esistente mediante spessoramenti;
- Posa di nuovo manto di copertura con impiego dei coppi vecchi recuperati e sottostante integrazione con coppi nuovi;
- Posa delle nuove lattonerie in rame (pluviali, gronde e faldali);
- Intonacatura delle facciate della torretta e degli abbaini mediante impiego di intonaco a calce traspirante o, su indicazione della D.L., pulitura con rasatura a calce;
- Sostituzione delle chiusure precarie in plexiglass degli abbaini e posa di serramenti in legno nelle aperture degli abbaini e della torretta;
- Posa di persiane alle aperture della torretta simili a quella esistente;
- Manutenzione alle ringhiere metalliche della torretta mediante raschiatura delle superfici e successiva posa di antiruggine e vernice a smalto;
- Getto di poliuretano a spruzzo sull'estradosso del solaio della manica corta del complesso per migliorare le caratteristiche energetiche e favorire l'isolamento dei locali sottostanti, previa pulizia e smaltimento delle macerie del sottotetto esistente.

I nuovi serramenti in progetto dovranno, su prescrizione della Soprintendenza (prot. n. 5382cl.34.16.07/603.1 del 5 giugno 2015), **avere un disegno tradizionale con partiture verticali ed orizzontali e non a specchiatura unica.**

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Restauro

° 01.02 Strutture in elevazione

Unità Tecnologica: 01.01

Restauro

Il Restauro può definirsi come una serie di attività, operazioni coerenti, coordinate e programmate che hanno per fine la conservazione, l'integrità materiale ed il recupero del patrimonio storico, artistico, architettonico ed ambientale in cui si riconosce un valore che si attua nel rispetto delle metodologie e criteri condivisi e diffusi attraverso norme, leggi vigenti e le carte internazionali del restauro. La manutenzione legata al restauro rappresenta quel complesso di attività e di interventi destinati al controllo del bene culturale e al mantenimento dell'integrità, dell'efficienza funzionale e dell'identità del bene e delle sue parti.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.01.01 Volte in laterizio con paramento

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Volte in laterizio con paramento

Unità Tecnologica: 01.01

Restauro

Si tratta di volte realizzate con elementi a mattoni posti a coltello con giunti sfalsati in file parallele. Gli elementi caratterizzanti di una volta sono la concavità interna e il fatto di essere una struttura spingente, cioè che, come l'arco, genera spinte laterali che devono essere annullate da contrafforti o elementi di trazione. Con l'arco ha molti elementi in comune, sia nella nomenclatura, sia nella statica che nei metodi di costruzione. Le volte si distinguono in in volte semplici, con una sola superficie curva di intradosso, o composte, con più superfici in concorso. In particolare sono volte semplici le seguenti: a) Volta a botte (la volta più semplice); b) Volta a vela; c) Volta a cupola. Sono definite volte composte le seguenti: a) Volta a crociera (diffusissima, generata dall'intersezione di due volte a botte uguali); b) Volta a lunetta (intersezione di due volte a botte aventi raggio diverso); c) Volta a padiglione (volta a crociera senza gli archi perimetrali); d) Volta a schifo (volta a padiglione sezionata da un piano orizzontale); e) Volta a crociera gotica.

Modalità di uso corretto:

I fenomeni di degrado sono per la maggior parte legati alla presenza di acqua ed umidità diffusa in prevalenza sotto forma di umidità contenuta nei materiali. La presenza di umidità può ricondursi a infiltrazioni provenienti dalla mancata manutenzione del tetto con l'insorgenza di macchie di natura organica e con fenomeni di efflorescenze superficiali provocati da gelività e cristallizzazione.

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Strutture verticali

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Strutture verticali

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione

Le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture di elevazione verticali a loro volta possono essere suddivise in: a) strutture a telaio; b) strutture ad arco; c) strutture a pareti portanti.

Modalità di uso corretto:

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

INDICE

01 Piano di manutenzione		pag.	3
01.01	Restauro		4
01.01.01	Volte in laterizio con paramento		5
01.02	Strutture in elevazione		6
01.02.01	Strutture verticali		7

Comune di Polonghera
Provincia di Cuneo

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

OGGETTO: MESSA IN SICUREZZA MEDIANTE OPERE DI RESTAURO CONSERVATIVO ALLA
COPERTURA E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SCUOLA PRIMARIA E DEL
PALAZZO COMUNALE

COMMITTENTE: Comune di Polonghera

Comune di: Polonghera

Provincia di: Cuneo

Oggetto: MESSA IN SICUREZZA MEDIANTE OPERE DI RESTAURO CONSERVATIVO ALLA COPERTURA E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SCUOLA PRIMARIA E DEL PALAZZO COMUNALE

La progettazione del piano di manutenzione ha preso avvio dallo studio del progetto esecutivo, dalla documentazione reperita durante l'esecuzione dei rilievi e dall'elaborazione delle informazioni registrate. Ne è derivato un piano in cui sono state individuate problematiche e criticità, dallo studio delle quali sono state pianificate e programmate le singole attività necessarie.

Le operazioni previste, in funzione del ruolo che svolgono nei confronti della materia del manufatto, sono raggruppabili in attività ispettive, attività preventive e attività di manutenzione. Ne consegue che le attività previste siano prevalentemente incentrate sul controllo delle condizioni di conservazione del bene a cui, con cadenze stabilite, ma calibrabili in funzione degli esiti delle ispezioni, si affiancano interventi di manutenzione.

Per la pianificazione delle attività risulta inoltre importante lo studio delle problematiche realizzative, tra cui la logistica: tale aspetto ha inciso notevolmente nella formulazione del programma di manutenzione e, precedentemente, nello stesso cantiere di restauro. In particolare gli aspetti relativi alla movimentazione e allo stoccaggio dei materiali e dei mezzi d'opera hanno influenzato notevolmente la cadenza temporale degli interventi rispetto alle ipotesi avanzate durante la pianificazione delle attività.

Un ulteriore aspetto, che ha inciso nella progettazione del piano, risiede nella gestione delle informazioni in termini sia di scelta del sistema informativo da utilizzare, sia della tipologia di documentazione da produrre in cantiere come supporto per la registrazione delle informazioni reperite durante le attività in situ.

Infine bisogna sottolineare che la redazione di un piano pluriennale di conservazione non può essere consapevole esclusivamente delle problematiche e degli interventi conservativi sul bene, ma deve porsi come *servizio integrato* di conservazione programmata, comprensivo cioè di altri servizi, che si impongono come necessari ed integrati nel momento in cui si ragiona di gestione del bene nel tempo sia in termini di altre attività di manutenzione da svolgere sia in termini di sensibilizzazione della collettività nei confronti del manufatto architettonico, il cui non riconoscimento inficerebbe completamente l'intervento che si sta compiendo.

Quest'ultimo aspetto ci permette di riprendere, e sottolineare, l'importanza della manutenzione che deve essere considerata non più come azione innocua, ma come attività strategica per il bene culturale, attività di gestione *della trasformazione* nel tempo.

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 Piano di manutenzione

Corpo d'Opera: 01

Piano di manutenzione

I lavori che formano l'oggetto dell'appalto possono riassumersi come appresso, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori. L'intervento prevede una serie di opere volte a mettere in sicurezza la copertura del fabbricato, a ripristinare le condizioni degli abbaini e della torretta e a riqualificare energeticamente il fabbricato.

In particolare gli interventi previsti sono:

- Rimozione del manto di copertura, dei listelli e dei correnti deteriorati;
- Rimozione delle lattonerie esistenti;
- Spicconatura degli intonaci degradati degli abbaini e della torretta o, su indicazione della D.L., al posto della stonacatura, pulitura degli intonaci e successiva rasatura a calce; su alcuni abbaini potrà essere richiesto anche il rifacimento del modellato architettonico;
- Posa di nuovi listelli e correnti con eventuale integrazione della struttura lignea esistente mediante spessoramenti;
- Posa di nuovo manto di copertura con impiego dei coppi vecchi recuperati e sottostante integrazione con coppi nuovi;
- Posa delle nuove lattonerie in rame (pluviali, gronde e faldali);
- Intonacatura delle facciate della torretta e degli abbaini mediante impiego di intonaco a calce traspirante o, su indicazione della D.L., pulitura con rasatura a calce;
- Sostituzione delle chiusure precarie in plexiglass degli abbaini e posa di serramenti in legno nelle aperture degli abbaini e della torretta;
- Posa di persiane alle aperture della torretta simili a quella esistente;
- Manutenzione alle ringhiere metalliche della torretta mediante raschiatura delle superfici e successiva posa di antiruggine e vernice a smalto;
- Getto di poliuretano a spruzzo sull'estradosso del solaio della manica corta del complesso per migliorare le caratteristiche energetiche e favorire l'isolamento dei locali sottostanti, previa pulizia e smaltimento delle macerie del sottotetto esistente.

I nuovi serramenti in progetto dovranno, su prescrizione della Soprintendenza (prot. n. 5382cl.34.16.07/603.1 del 5 giugno 2015), **avere un disegno tradizionale con partiture verticali ed orizzontali e non a specchiatura unica.**

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Restauro

° 01.02 Strutture in elevazione

Unità Tecnologica: 01.01

Restauro

Il Restauro può definirsi come una serie di attività, operazioni coerenti, coordinate e programmate che hanno per fine la conservazione, l'integrità materiale ed il recupero del patrimonio storico, artistico, architettonico ed ambientale in cui si riconosce un valore che si attua nel rispetto delle metodologie e criteri condivisi e diffusi attraverso norme, leggi vigenti e le carte internazionali del restauro. La manutenzione legata al restauro rappresenta quel complesso di attività e di interventi destinati al controllo del bene culturale e al mantenimento dell'integrità, dell'efficienza funzionale e dell'identità del bene e delle sue parti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti utilizzati nel restauro non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati 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).

01.01.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.01.R03 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

01.01.R04 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti utilizzati nel restauro a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire alterazioni evidenti.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

DISTRIBUZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI PER CLASSI DI RISCHIO (UNI EN 335-1)**CLASSE DI RISCHIO: 1;**

Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: -; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 2;

Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 3;

Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -;

CLASSE DI RISCHIO: 4;

Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 5;

Situazione generale di servizio: in acqua salata;

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.

DOVE:

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:° 01.01.01 Volte in laterizio con paramento

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Volte in laterizio con paramento

Unità Tecnologica: 01.01
Restauro

Si tratta di volte realizzate con elementi a mattoni posti a coltello con giunti sfalsati in file parallele. Gli elementi caratterizzanti di una volta sono la concavità interna e il fatto di essere una struttura spingente, cioè che, come l'arco, genera spinte laterali che devono essere annullate da contrafforti o elementi di trazione. Con l'arco ha molti elementi in comune, sia nella nomenclatura, sia nella statica che nei metodi di costruzione. Le volte si distinguono in in volte semplici, con una sola superficie curva di intradosso, o composte, con più superfici in concorso. In particolare sono volte semplici le seguenti: a) Volta a botte (la volta più semplice); b) Volta a vela; c) Volta a cupola. Sono definite volte composte le seguenti: a) Volta a crociera (diffusissima, generata dall'intersezione di due volte a botte uguali); b) Volta a lunetta (intersezione di due volte a botte aventi raggio diverso); c) Volta a padiglione (volta a crociera senza gli archi perimetrali); d) Volta a schifo (volta a padiglione sezionata da un piano orizzontale); e) Volta a crociera gotica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Alveolizzazione

01.01.01.A02 Crosta

01.01.01.A03 Decolorazione

01.01.01.A04 Deposito superficiale

01.01.01.A05 Disgregazione

01.01.01.A06 Distacco

01.01.01.A07 Efflorescenze

01.01.01.A08 Erosione superficiale

01.01.01.A09 Esfoliazione

01.01.01.A10 Fessurazioni

01.01.01.A11 Macchie e graffiti

01.01.01.A12 Mancanza

01.01.01.A13 Patina biologica

01.01.01.A14 Penetrazione di umidità

01.01.01.A15 Pitting

01.01.01.A16 Polverizzazione

01.01.01.A17 Presenza di vegetazione

01.01.01.A18 Rigonfiamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Ripristino superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli strati superficiali ed in particolare degli elementi in pietra facciavista.

In particolare:

- rimuovere manualmente eventuali elementi vegetali infestanti;
- in caso di patina biologica rimuovere i depositi organici ed i muschi mediante cicli di lavaggio con acqua e spazzole di saggina.

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Strutture verticali

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Strutture verticali

Unità Tecnologica: 01.02
Strutture in elevazione

Le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture di elevazione verticali a loro volta possono essere suddivise in: a) strutture a telaio; b) strutture ad arco; c) strutture a pareti portanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Alveolizzazione

01.02.01.A02 Bolle d'aria

01.02.01.A03 Cavillature superficiali

01.02.01.A04 Crosta

01.02.01.A05 Decolorazione

01.02.01.A06 Deposito superficiale

01.02.01.A07 Disgregazione

01.02.01.A08 Distacco

01.02.01.A09 Efflorescenze

01.02.01.A10 Erosione superficiale

01.02.01.A11 Esfoliazione

01.02.01.A12 Fessurazioni

01.02.01.A13 Mancanza

01.02.01.A14 Patina biologica

01.02.01.A15 Penetrazione di umidità

01.02.01.A16 Polverizzazione

01.02.01.A17 Presenza di vegetazione

01.02.01.A18 Rigonfiamento

01.02.01.A19 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

01.03.R05 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: *Termici ed igrotermici*

Classe di Esigenza: *Benessere*

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

Livello minimo della prestazione:

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

CLASSIFICAZIONE SECONDO LA NORMA UNI EN 12208

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

PRESSIONE DI PROVA (P_{max} in Pa*)= -;

Classificazione: Metodo di prova A=0 - Metodo di prova B=0;

Specifiche: Nessun requisito;

PRESSIONE DI PROVA (P_{max} in Pa*)= 0;

Classificazione: Metodo di prova A= 1A - Metodo di prova B= 1B;

Specifiche: Irrorazione per 15 min;

PRESSIONE DI PROVA (P_{max} in Pa*)= 50;

Classificazione: Metodo di prova A= 2A - Metodo di prova B= 2B;

Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min;

PRESSIONE DI PROVA (P_{max} in Pa*)= 100;

Classificazione: Metodo di prova A= 3A - Metodo di prova B= 3B;

Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min;

PRESSIONE DI PROVA (P_{max} in Pa*)= 150;

Classificazione: Metodo di prova A= 4A - Metodo di prova B= 4B;

Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min;

PRESSIONE DI PROVA (P_{max} in Pa*)= 200;

Classificazione: Metodo di prova A= 5A - Metodo di prova B= 5B;

Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min;

PRESSIONE DI PROVA (P_{max} in Pa*)= 250;

Classificazione: Metodo di prova A= 6A - Metodo di prova B= 6B;

Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min;

PRESSIONE DI PROVA (P_{max} in Pa*)= 300;

Classificazione: Metodo di prova A= 7A - Metodo di prova B= 7B;

Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min;

PRESSIONE DI PROVA (P_{max} in Pa*)= 450;

Classificazione: Metodo di prova A= 8A - Metodo di prova B= -;

Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min;

PRESSIONE DI PROVA (P_{max} in Pa*)= 600;

Classificazione: Metodo di prova A= 9A - Metodo di prova B= -;

Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min;

PRESSIONE DI PROVA (P_{max} in Pa*) > 600;

Classificazione: Metodo di prova A= Exxx - Metodo di prova B= -;

Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min;

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

01.03.R06 Pulibilità

Classe di Requisiti: *Facilità d'intervento*

Classe di Esigenza: *Funzionalità*

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.03.R07 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: *Acustici*

Classe di Esigenza: *Benessere*

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

Livello minimo della prestazione:

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

di classe R1 se $20 \leq R_w \leq 27$ dB(A);

di classe R2 se $27 \leq R_w \leq 35$ dB(A);

di classe R3 se $R_w > 35$ dB(A).

01.03.R08 Isolamento termico

Classe di Requisiti: *Termici ed igrotermici*

Classe di Esigenza: *Benessere*

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.03.R09 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: *Di stabilità*

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

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

Livello minimo della prestazione:

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

TIPO DI INFISSO: Porta esterna;

Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=3,75 - faccia interna=3,75

Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=240 - faccia interna=240

TIPO DI INFISSO: Finestra;

Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=900 - faccia interna=900

TIPO DI INFISSO: Portafinestra;

Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=700 - faccia interna=700

TIPO DI INFISSO: Facciata continua;

Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=6 - faccia interna= -
 TIPO DI INFISSO: Elementi pieni;
 Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
 Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=700 - faccia interna= -

01.03.R10 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 12210 e UNI EN 12211.

01.03.R11 Resistenza a manovre false e violente

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Gli sforzi per le manovre di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti descritti:

A. INFISSI CON ANTE RUOTANTI INTORNO AD UN ASSE VERTICALE O ORIZZONTALE.

a.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra.

Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti:

$$F \leq 100 \text{ N} \quad M \leq 10 \text{ Nm}$$

a.2) - Sforzi per le operazioni movimentazione delle ante.

La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:

- anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas: $F \leq 80 \text{ N}$;
- anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole: $30 \text{ N} \leq F \leq 80 \text{ N}$;
- anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico: $F \leq 80 \text{ N}$;
- anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico: $F \leq 130 \text{ N}$;

B. INFISSI CON ANTE APRIBILI PER TRASLAZIONE CON MOVIMENTO VERTICALE OD ORIZZONTALE.

b.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra.

La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 50 N.

b.2) - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante.

La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:

- anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole: $F \leq 60 \text{ N}$;
- anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole: $F \leq 100 \text{ N}$;
- anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi: $F \leq 100 \text{ N}$;

C. INFISSI CON APERTURA BASCULANTE

c.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra.

Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti:

$$F \leq 100 \text{ N} \quad M \leq 10 \text{ Nm}$$

c.2) - Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante.

Nelle condizioni con anta chiusa ed organo di manovra non bloccato, la caduta da un'altezza 20 cm di una massa di 5 kg a sua volta collegata all'organo di manovra deve mettere in movimento l'anta stessa.

c.3) - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante.

La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 60 N.

D. INFISSI CON APERTURA A PANTOGRAFO

d.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra.

Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti:

$$F \leq 100 \text{ N} \quad M \leq 10 \text{ Nm}$$

d.2) - Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante.

La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:

$$F \leq 150 \text{ N}$$

d.3) - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante.

La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:

$$F \leq 100 \text{ N}$$

E. INFISSI CON APERTURA A FISARMONICA

e.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra.

Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti:

$$F \leq 100 \text{ N} \quad M \leq 10 \text{ Nm}$$

e.2) - Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante.

La forza F, da applicare con azione parallela al piano dell'infisso, utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:

$$F \leq 80 \text{ N}$$

e.3) - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante.

La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:

- anta di finestra: $F \leq 80 \text{ N}$;

- anta di porta o portafinestra: $F \leq 120 \text{ N}$.

F. DISPOSITIVI DI SOLLEVAMENTO

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

01.03.R12 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi esterni verticali se provvisti di sistema di raccolta e smaltimento di acqua da condensa, dovranno conservare una temperatura superficiale T_{si}, su tutte le parti interne, sia esse opache che trasparenti, non inferiore ai valori riportati di seguito, nelle condizioni che la temperatura dell'aria esterna sia pari a quella di progetto riferita al luogo di ubicazione dell'alloggio:

$$S < 1.25 - T_{si} = 1$$

$$1.25 \leq S < 1.35 - T_{si} = 2$$

$$1.35 \leq S < 1.50 - T_{si} = 3$$

$$1.50 \leq S < 1.60 - T_{si} = 4$$

$$1.60 \leq S < 1.80 - T_{si} = 5$$

$$1.80 \leq S < 2.10 - T_{si} = 6$$

$$2.10 \leq S < 2.40 - T_{si} = 7$$

$$2.40 \leq S < 2.80 - T_{si} = 8$$

$$2.80 \leq S < 3.50 - T_{si} = 9$$

$$3.50 \leq S < 4.50 - T_{si} = 10$$

$$4.50 \leq S < 6.00 - T_{si} = 11$$

$$6.00 \leq S < 9.00 - T_{si} = 12$$

$$9.00 \leq S < 12.00 - T_{si} = 13$$

$$S \geq 12.00 - T_{si} = 14$$

Dove:

S = Superficie dell'infisso in m²

T_{si} = Temperatura superficiale in °C

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.03.01 Serramenti in legno

INDICE

01 Piano di manutenzione		pag.	3
01.01	Restauro		4
01.01.01	Volte in laterizio con paramento		6
01.02	Strutture in elevazione		8
01.02.01	Strutture verticali		9

Comune di Polonghera
Provincia di Cuneo

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI
(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

OGGETTO: MESSA IN SICUREZZA MEDIANTE OPERE DI RESTAURO CONSERVATIVO ALLA
COPERTURA E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SCUOLA PRIMARIA E DEL
PALAZZO COMUNALE

COMMITTENTE: Comune di Polonghera

Di stabilità

01 - Piano di manutenzione
01.02 - Strutture in elevazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Strutture in elevazione
01.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - Piano di manutenzione
01.01 - Restauro

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Restauro
01.01.R01	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.01.R03	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.01.R04	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

Visivi

01 - Piano di manutenzione
01.01 - Restauro

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Restauro
01.01.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

INDICE

Elenco Classe di Requisiti:

Di stabilità	pag.	2
Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	3
Visivi	pag.	4

Comune di Polonghera
Provincia di Cuneo

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

OGGETTO: MESSA IN SICUREZZA MEDIANTE OPERE DI RESTAURO CONSERVATIVO ALLA
COPERTURA E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SCUOLA PRIMARIA E DEL
PALAZZO COMUNALE

COMMITTENTE: Comune di Polonghera

01 - Piano di manutenzione
01.01 - Restauro

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Volte in laterizio con paramento		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 5 anni

01.02 - Strutture in elevazione
--

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Strutture verticali		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 5 anni

INDICE

01 Piano di manutenzione		pag.	2
01.01	Restauro		2
01.01.01	Volte in laterizio con paramento		2
01.02	Strutture in elevazione		2
01.02.01	Strutture verticali		2

Comune di Polonghera
Provincia di Cuneo

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI
(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

OGGETTO: MESSA IN SICUREZZA MEDIANTE OPERE DI RESTAURO CONSERVATIVO ALLA
COPERTURA E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SCUOLA PRIMARIA E DEL
PALAZZO COMUNALE

COMMITTENTE: Comune di Polonghera

01 - Piano di manutenzione**01.01 - Restauro**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Volte in laterizio con paramento	
01.01.01.I01	Intervento: Ripristino superfici	quando occorre

01.02 - Strutture in elevazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Strutture verticali	
01.02.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Serramenti in legno	
01.03.01.I01	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	quando occorre
01.03.01.I02	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta	quando occorre
01.03.01.I03	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.03.01.I04	Intervento: Pulizia telai fissi	quando occorre
01.03.01.I05	Intervento: Pulizia telai mobili	quando occorre
01.03.01.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.03.01.I11	Intervento: Ripristino protezione verniciatura infissi	ogni 2 anni
01.03.01.I07	Intervento: Regolazione organi di movimentazione	ogni 5 anni
01.03.01.I08	Intervento: Regolazione telai fissi	ogni 5 anni
01.03.01.I09	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi	ogni 5 anni
01.03.01.I10	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili	ogni 5 anni
01.03.01.I12	Intervento: Sostituzione infisso	ogni 30 anni

INDICE

01 Piano di manutenzione		pag.	2
01.01	Restauro		2
01.01.01	Volte in laterizio con paramento		2
01.02	Strutture in elevazione		2
01.02.01	Strutture verticali		2