



Regione Piemonte
Città Metropolitana di Torino

Q

Comune di
BUSSOLENO

**LAVORI DI ADEGUAMENTO
STRUTTURALE, EFFICIENTAMENTO
ENERGETICO E MANUTENZIONE
STRAORDINARIA DELLA SCUOLA
PRIMARIA "EX MASCHILI"**

Doc PMA

PROGETTO ESECUTIVO

SCALA: -

DATA: **02/2020**

COMM: AS1911

REV. _____

FILE: _____

**PIANO DI MANUTENZIONE
OPERE ARCHITETTONICHE**

Progetto:



Studio Tecnico Associato

Arch. A. Vergnano - Ing. A. Camelliti - Arch. A. Di Gregorio - Arch. S. Arena

Corso Peschiera 136, 10138 Torino

Tel 011 0361986 Fax 011 0361987 e-mail studio.as32@gmail.com

Ing. Paolo Perrone

Dott. Mirco Rosso

Responsabile Unico del Procedimento: **Geom. Luca Vottero**

Comune di Bussoleno
Provincia di Torino

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: LAVORI DI ADEGUAMENTO STRUTTURALE, EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E
MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA SCUOLA PRIMARIA _EX MASCHILI_
COMMITTENTE: Comune di Bussoleno

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Bussoleno**

Provincia di: **Torino**

OGGETTO: LAVORI DI ADEGUAMENTO STRUTTURALE, EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA SCUOLA PRIMARIA "EX MASCHILI"

Il fabbricato oggetto di intervento (a due piani fuori terra oltre a piano semi-interrato), conosciuto anche come "ex Maschili", è stato edificato ad inizio Novecento e risulta sottoposto a tutela ai sensi degli artt. 10 e 12 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.. L'intervento, finanziato dal Ministero dell'Istruzione, dell'università e della ricerca con D.M. 1007 del 21/12/2017, si prefigge i seguenti obiettivi:

- l'adeguamento sismico dell'edificio, mantenendo la stessa conformazione distributiva interna dei locali;
- l'efficientamento energetico del fabbricato.

L'edificio presenta struttura in muratura portante in pietra con interposizione di elementi in laterizio e orizzontamenti in latero – cemento con volte di diverso tipo e geometria. La copertura presenta una struttura lignea di tipo rustico, con puntoni e listelli sui quali sono posate direttamente le lose di pietra. Il colmo ed i displuvi presentano elementi eterogenei (pietra, laterizio, elementi prefabbricati in calcestruzzo), a testimonianza di interventi manutentivi eseguiti nel tempo. I tamponamenti perimetrali opachi e le partizioni interne sono generalmente intonacati e trattati con idropittura ed i serramenti sono in legno e vetro-camera, disegno alla provenzale (di installazione relativamente recente). L'altezza interna dei locali varia tra i 3,50 m ed i 3,70 m; nelle aule è presente un controsoffitto acustico ispezionabile a quadrotte, con pannelli in lana minerale 60x60 cm di spessore 2,5 cm, dotato superiormente di materassino isolante e pendinatura con filo di ferro intrecciato.

Con Determinazione Area Tecnica n. 211-96 del 20/05/19 è stato affidato al Laboratorio A.S.M. Srl l'incarico di eseguire alcune indagini strutturali sull'edificio ed, in particolare, valutazioni della tessitura muraria esistente, valutazione dello stato tensionale e delle caratteristiche di deformabilità delle murature, prova a compressione su campioni di malta prelevata, verifica dello stato delle volte e della struttura lignea di copertura, verifica delle stratigrafie e prova di carico sui solai.

A seguito di tali analisi sono emerse le seguenti criticità:

- le murature sono estremamente disomogenee e sono costituite per la maggior parte da mattoni pieni in laterizio e pietrame. Inoltre, le indagini endoscopiche hanno evidenziato la presenza di intercapedini diffuse anche nelle murature perimetrali;
- la struttura lignea della copertura presenta un elevato grado di disordine dei componenti strutturali (orditura primaria) risultati disconnessi tra di loro e nei confronti delle murature sottostanti. Elevata parte degli elementi presenta dimensioni delle sezioni resistenti insufficienti e fessurazioni avanzate. Non sono stati individuati attacchi di tipo biologico;
- le volte sono risultate in ottimo stato di conservazione, non risultano presenti fessurazioni che indichino uno stato di affaticamento del materiale e/o altre sintomatologie di dissesto.

Pertanto si prevede:

- il miglioramento delle caratteristiche meccaniche delle murature mediante perforazione e iniezione di calcestruzzi leggeri ad alta liquidità e successivo inserimento nei fori d'iniezione di barre ad aderenza migliorata per compattare gli strati esterni della muratura con i nuclei interni;
- in corrispondenza della muratura perimetrale in aderenza all'adiacente proprietà privata, il miglioramento delle caratteristiche meccaniche delle murature è realizzato mediante la tecnica del cucì e scuci;
- l'eliminazione delle spinte delle volte dei piani terra e primo attraverso l'inserimento di catene;
- il consolidamento dell'estradosso delle volte del piano primo (lato sottotetto) mediante inserimento di strisce in fibra di carbonio;
- il rifacimento della struttura lignea di copertura.

Il progetto prevede la realizzazione dell'isolamento dell'estradosso dell'ultimo solaio, mediante la posa in opera di tappetini in lana minerale e isolamento a cappotto del cordolo perimetrale e dei muri di spina al fine di limitare la dispersione del calore dal piano primo. Inoltre, l'impianto termico sarà dotato di sistemi di regolazione intervenendo sia in centrale, con sostituzione delle pompe, sia nel fabbricato scolastico, con installazione di valvole termostatiche sui corpi scaldanti.

Considerato il rifacimento della copertura, con recupero del manto in lose, gli interventi comprendono anche la sua messa a norma ai sensi del D.P.G.R. 23/05/2016 n. 6/R.

Sulla terrazza al piano primo, si prevede la riparazione puntuale dello strato di finitura in guaina bituminosa, il ripristino e la ri-verniciatura del parapetto metallico.

Nelle aule è prevista la rimozione dei controsoffitti esistenti al fine di realizzare gli interventi strutturali sulle volte e la successiva rimessa in opera dei pannelli rimossi previa la fornitura e posa di una nuova orditura di sostegno costituita da profili a vista appositamente collegati agli orizzontamenti mediante pendini rigidi con occhiello superiore e molla di autolivellazione, certificati. E' altresì prevista la rimessa in opera dei corpi illuminanti precedentemente rimossi.

Infine, è previsto il ripristino a civile delle murature oggetto degli interventi di consolidamento strutturale, la ritinteggiatura completa delle facciate e la ritinteggiatura completa degli ambienti interni (incluso puntuale descialbo delle superfici).

Per dettagli e specifiche si rimanda agli elaborati tecnici del progetto, descrittivi e grafici.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Scuola primaria Ex Maschili - elementi oggetto di ristrutturazione e sostituzione

Scuola primaria Ex Maschili - elementi oggetto di ristrutturazione e sostituzione

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Elementi di copertura a falde
- 01.02 Controsoffitti
- 01.03 Rivestimenti isolanti
- 01.04 Sistemi anticaduta

Unità Tecnologica: 01.01

Elementi di copertura a falde

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Strato di tenuta in lose
- 01.01.02 Membrane traspiranti impermeabili
- 01.01.03 Scossaline, faldali, canali di gronda e pluviali

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Strato di tenuta in lose

Unità Tecnologica: 01.01

Elementi di copertura a falde

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: RTA - CSA T - TAV ED

Descrizione: Si tratta del manto di copertura del fabbricato scolastico, previsto con lose in pietra di recupero.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente non può eseguire alcun intervento sulle coperture, essendone vietato l'accesso per questioni di sicurezza. L'accesso in copertura può essere autorizzato esclusivamente a personale tecnico qualificato, che dovrà evitare colpi, urti e azioni che possano pregiudicare l'integrità degli elementi e/o gli accessori di fissaggio e connessione. Per tutte le operazioni specifiche di manutenzione ci si dovrà rivolgere a personale tecnico specializzato.

Membrane traspiranti impermeabili

Unità Tecnologica: 01.01**Elementi di copertura a falde**

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: RTA - CSA T - TAV ED**Descrizione:** Si tratta della membrana prevista posata al di sopra del tavolato porta lose, adeguatamente sigillata.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente non può eseguire alcun intervento sulle coperture, essendone vietato l'accesso per questioni di sicurezza.

L'accesso in copertura può essere autorizzato esclusivamente a personale tecnico qualificato, che dovrà evitare colpi, urti e azioni che possano pregiudicare l'integrità degli elementi e/o gli accessori di fissaggio e sigillatura.

Per tutte le operazioni specifiche di manutenzione ci si dovrà rivolgere a personale tecnico specializzato.

Scossaline, faldali, canali di gronda e pluviali

Unità Tecnologica: 01.01**Elementi di copertura a falde**

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: RTA - CSA T - TAV ED**Descrizione:** Si tratta della nuova faldaleria della copertura, tutta prevista in lamiera di rame 6/10.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente non può eseguire alcun intervento sulle coperture, essendone vietato l'accesso per questioni di sicurezza.

L'accesso in copertura può essere autorizzato esclusivamente a personale tecnico qualificato, che dovrà evitare colpi, urti e azioni che possano pregiudicare l'integrità degli elementi e/o gli accessori di fissaggio e connessione.

Per tutte le operazioni specifiche di manutenzione ci si dovrà rivolgere a personale tecnico specializzato.

Controsoffitti

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Controsoffitti in fibra minerale

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Controsoffitti in fibra minerale

Unità Tecnologica: 01.02

Controsoffitti

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: RTA - CSA T - TAV ED

Descrizione: Si tratta dei controsoffitti acustici installati nelle aule scolastiche, smontati e rimessi in opera su adeguata sotto-struttura con pendini certificati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà evitare urti e colpi accidentali agli elementi ed alla relativa sotto-struttura.

Il montaggio e la manutenzione deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassettaggio degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione; tutte operazioni a cura di personale specializzato. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

Rivestimenti isolanti

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Isolamento a cappotto interno e in estradosso

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Isolamento a cappotto interno e in estradosso

Unità Tecnologica: 01.03

Rivestimenti isolanti

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: RTA - CSA T - TAV ED

Descrizione: Si tratta dell'isolamento in estradosso dell'ultimo solaio, previsto risvoltato anche sui cordoli laterali e sui muri di spina al fine di limitare la dispersione termica dal locale sottostante. E' previsto l'impiego di materiali di origine minerale (lana di roccia e di vetro), incombustibili e con elevato contenuto di materia riciclata.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente non deve avere accesso al locale sottotetto.

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, rotture, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza. Dovranno in ogni caso essere evitati urti, colpi e schiacciamenti. In particolare, è previsto un camminamento con tavolato ligneo da utilizzare per non danneggiare i materassini isolanti.

Sistemi anticaduta

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Ancoraggi strutturali
- 01.04.02 Linea di ancoraggio

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Ancoraggi strutturali

Unità Tecnologica: 01.04

Sistemi anticaduta

Si tratta di elementi che sono fissati in modo permanente alle strutture e dove risulta possibile applicare i dispositivi di ancoraggio e/o altri dispositivi di protezione individuale. La norma UNI EN 795 suddivide gli ancoraggi in diverse classi:

- Classe A1: ancoraggi destinati ad essere fissati a strutture verticali, orizzontali o inclinate (pareti, architravi, colonne)
- Classe A2: ancoraggi destinati ad essere fissati sulle travi portanti dei tetti inclinati, rimuovendo la copertura di tegole
- Classe B: ancoraggi portatili
- Classe C: dispositivi di ancoraggio costituiti da una linea flessibile (cavo, fune metallica o cinghia) orizzontale (linea avente inclinazione max di 15° rispetto a quella orizzontale)
- Classe D: dispositivi di ancoraggio formati da linea guida rigida orizzontale, in genere da rotaie di ancoraggio rigide su canalina metallica
- Classe E: ancoraggi a corpo morto, da utilizzare per superfici orizzontali con pendenza non superiore a 5°.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: RTA - CSA T - FCOP - TAV ED

Descrizione: Si tratta del sistema anticaduta previsto sulla copertura del fabbricato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente non può eseguire alcun intervento sulle coperture, essendone vietato l'accesso per questioni di sicurezza.

L'accesso in copertura può essere autorizzato esclusivamente a personale tecnico qualificato (formato ed addestrato per l'utilizzo di DPI di III categoria), che dovrà evitare colpi, urti e azioni che possano pregiudicare l'integrità degli elementi e/o gli accessori di fissaggio e connessione. Per tutte le operazioni specifiche di manutenzione ci si dovrà rivolgere a personale tecnico specializzato.

Ogni componente dovrà riportare informazioni tecniche riguardanti il produttore.

Elemento Manutenibile: 01.04.02

Linea di ancoraggio

Unità Tecnologica: 01.04

Sistemi anticaduta

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

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: RTA - CSA T - FCOP - TAV ED

Descrizione: Si tratta del sistema anticaduta previsto sulla copertura del fabbricato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente non può eseguire alcun intervento sulle coperture, essendone vietato l'accesso per questioni di sicurezza.

L'accesso in copertura può essere autorizzato esclusivamente a personale tecnico qualificato (formato ed addestrato per l'utilizzo di DPI di III categoria), che dovrà evitare colpi, urti e azioni che possano pregiudicare l'integrità degli elementi e/o gli accessori di fissaggio e connessione. Per tutte le operazioni specifiche di manutenzione ci si dovrà rivolgere a personale tecnico specializzato.

Le linee di ancoraggio devono essere installate secondo le messe in esercizio e la tensione indicate dal produttore.

E' opportuno che per ogni dispositivo vengano riportati i dati essenziali di riferimento e d'uso: dati del produttore, modello, numero massimo di operatori contemporanei, dati tecnici del sistema (tensione sul cavo, freccia massima, ecc.).

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: LAVORI DI ADEGUAMENTO STRUTTURALE, EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E
MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA SCUOLA PRIMARIA _EX MASCHILI_
COMMITTENTE: Comune di Bussoleno

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Bussoleno**

Provincia di: **Torino**

OGGETTO: LAVORI DI ADEGUAMENTO STRUTTURALE, EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA SCUOLA PRIMARIA "EX MASCHILI"

Il fabbricato oggetto di intervento (a due piani fuori terra oltre a piano semi-interrato), conosciuto anche come "ex Maschili", è stato edificato ad inizio Novecento e risulta sottoposto a tutela ai sensi degli artt. 10 e 12 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.. L'intervento, finanziato dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca con D.M. 1007 del 21/12/2017, si prefigge i seguenti obiettivi:

- l'adeguamento sismico dell'edificio, mantenendo la stessa conformazione distributiva interna dei locali;
- l'efficientamento energetico del fabbricato.

L'edificio presenta struttura in muratura portante in pietra con interposizione di elementi in laterizio e orizzontamenti in latero – cemento con volte di diverso tipo e geometria. La copertura presenta una struttura lignea di tipo rustico, con puntoni e listelli sui quali sono posate direttamente le lose di pietra. Il colmo ed i displuvi presentano elementi eterogenei (pietra, laterizio, elementi prefabbricati in calcestruzzo), a testimonianza di interventi manutentivi eseguiti nel tempo. I tamponamenti perimetrali opachi e le partizioni interne sono generalmente intonacati e trattati con idropittura ed i serramenti sono in legno e vetro-camera, disegno alla provenzale (di installazione relativamente recente). L'altezza interna dei locali varia tra i 3,50 m ed i 3,70 m; nelle aule è presente un controsoffitto acustico ispezionabile a quadrotte, con pannelli in lana minerale 60x60 cm di spessore 2,5 cm, dotato superiormente di materassino isolante e pendinatura con filo di ferro intrecciato.

Con Determinazione Area Tecnica n. 211-96 del 20/05/19 è stato affidato al Laboratorio A.S.M. Srl l'incarico di eseguire alcune indagini strutturali sull'edificio ed, in particolare, valutazioni della tessitura muraria esistente, valutazione dello stato tensionale e delle caratteristiche di deformabilità delle murature, prova a compressione su campioni di malta prelevata, verifica dello stato delle volte e della struttura lignea di copertura, verifica delle stratigrafie e prova di carico sui solai.

A seguito di tali analisi sono emerse le seguenti criticità:

- le murature sono estremamente disomogenee e sono costituite per la maggior parte da mattoni pieni in laterizio e pietrame. Inoltre, le indagini endoscopiche hanno evidenziato la presenza di intercapedini diffuse anche nelle murature perimetrali;
- la struttura lignea della copertura presenta un elevato grado di disordine dei componenti strutturali (orditura primaria) risultati disconnessi tra di loro e nei confronti delle murature sottostanti. Elevata parte degli elementi presenta dimensioni delle sezioni resistenti insufficienti e fessurazioni avanzate. Non sono stati individuati attacchi di tipo biologico;
- le volte sono risultate in ottimo stato di conservazione, non risultano presenti fessurazioni che indichino uno stato di affaticamento del materiale e/o altre sintomatologie di dissesto.

Pertanto si prevede:

- il miglioramento delle caratteristiche meccaniche delle murature mediante perforazione e iniezione di calcestruzzi leggeri ad alta liquidità e successivo inserimento nei fori d'iniezione di barre ad aderenza migliorata per compattare gli strati esterni della muratura con i nuclei interni;
- in corrispondenza della muratura perimetrale in aderenza all'adiacente proprietà privata, il miglioramento delle caratteristiche meccaniche delle murature è realizzato mediante la tecnica del cucì e scuci;
- l'eliminazione delle spinte delle volte dei piani terra e primo attraverso l'inserimento di catene;
- il consolidamento dell'estradosso delle volte del piano primo (lato sottotetto) mediante inserimento di strisce in fibra di carbonio;
- il rifacimento della struttura lignea di copertura.

Il progetto prevede la realizzazione dell'isolamento dell'estradosso dell'ultimo solaio, mediante la posa in opera di tappetini in lana minerale e isolamento a cappotto del cordolo perimetrale e dei muri di spina al fine di limitare la dispersione del calore dal piano primo. Inoltre, l'impianto termico sarà dotato di sistemi di regolazione intervenendo sia in centrale, con sostituzione delle pompe, sia nel fabbricato scolastico, con installazione di valvole termostatiche sui corpi scaldanti.

Considerato il rifacimento della copertura, con recupero del manto in lose, gli interventi comprendono anche la sua messa a norma ai sensi del D.P.G.R. 23/05/2016 n. 6/R.

Sulla terrazza al piano primo, si prevede la riparazione puntuale dello strato di finitura in guaina bituminosa, il ripristino e la ri-verniciatura del parapetto metallico.

Nelle aule è prevista la rimozione dei controsoffitti esistenti al fine di realizzare gli interventi strutturali sulle volte e la successiva rimessa in opera dei pannelli rimossi previa la fornitura e posa di una nuova orditura di sostegno costituita da profili a vista appositamente collegati agli orizzontamenti mediante pendini rigidi con occhiello superiore e molla di autolivellazione, certificati. E' altresì prevista la rimessa in opera dei corpi illuminanti precedentemente rimossi.

Infine, è previsto il ripristino a civile delle murature oggetto degli interventi di consolidamento strutturale, la ritinteggiatura completa delle facciate e la ritinteggiatura completa degli ambienti interni (incluso puntuale descialbo delle superfici).

Per dettagli e specifiche si rimanda agli elaborati tecnici del progetto, descrittivi e grafici.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Scuola primaria Ex Maschili - elementi oggetto di ristrutturazione e sostituzione

Scuola primaria Ex Maschili - elementi oggetto di ristrutturazione e sostituzione

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Elementi di copertura a falde
- 01.02 Controsoffitti
- 01.03 Rivestimenti isolanti
- 01.04 Sistemi anticaduta

Unità Tecnologica: 01.01

Elementi di copertura a falde

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

01.01.R02 (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

01.01.R03 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

01.01.R04 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici.

01.01.R05 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

01.01.R06 Ventilazione

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura dovrà essere realizzata in modo da poter ottenere ricambio d'aria in modo naturale o mediante meccanismi.

01.01.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

01.01.R08 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

01.01.R09 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

01.01.R10 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Strato di tenuta in lose
- ° 01.01.02 Membrane traspiranti impermeabili
- ° 01.01.03 Scossaline, faldali, canali di gronda e pluviali

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Strato di tenuta in lose

Unità Tecnologica: 01.01

Elementi di copertura a falde

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: RTA - CSA T - TAV ED

Descrizione: Si tratta del manto di copertura del fabbricato scolastico, previsto con lose in pietra di recupero.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.01.R01 Resistenza al gelo per strato di tenuta in lose

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

01.01.01.R02 Resistenza meccanica per strato di tenuta in lose

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.01.01.A02 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.01.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

01.01.01.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.

01.01.01.A05 Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

01.01.01.A06 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.01.01.A07 Efflorescenze

Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

01.01.01.A08 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.01.01.A09 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

01.01.01.A10 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

01.01.01.A11 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.01.01.A12 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Pulizia manto di copertura

Cadenza: ogni 6 mesi

Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle lose ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.01.I02 Ripristino manto di copertura

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Membrane traspiranti impermeabili

Unità Tecnologica: 01.01

Elementi di copertura a falde

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: RTA - CSA T - TAV ED

Descrizione: Si tratta della membrana prevista posata al di sopra del tavolato porta lose, adeguatamente sigillata.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.02.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Lo strato di barriera al vapore della copertura deve essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.01.02.A02 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

01.01.02.A03 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

01.01.02.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Sostituzione membrane

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle membrane con altri prodotti di idonee caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Scossaline, faldali, canali di gronda e pluviali

Unità Tecnologica: 01.01

Elementi di copertura a falde

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: RTA - CSA T - TAV ED

Descrizione: Si tratta della nuova faldaleria della copertura, tutta prevista in lamiera di rame 6/10.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.03.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Scossaline, faldali, canali di gronda e pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.01.03.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.01.03.A03 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

01.01.03.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

01.01.03.A05 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.01.03.A06 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.01.03.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.01.03.A08 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura

01.01.03.A09 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.01.03.A10 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

01.01.03.A11 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.01.03.A12 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.01.03.A13 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.01.03.A14 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle lose ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.03.I01 Reintegro scossaline, canali di gronda e pluviali

Cadenza: ogni 5 anni

Reintegro scossaline, canali di gronda e pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista, Specializzati vari.*

Controsoffitti

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

01.02.R02 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Controsoffitti in fibra minerale

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Controsoffitti in fibra minerale

Unità Tecnologica: 01.02

Controsoffitti

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: RTA - CSA T - TAV ED

Descrizione: Si tratta dei controsoffitti acustici installati nelle aule scolastiche, smontati e rimessi in opera su adeguata sotto-struttura con pendini certificati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Alterazione cromatica

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

01.02.01.A02 Deformazione

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

01.02.01.A03 Deposito superficiale

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

01.02.01.A04 Fratturazione

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

01.02.01.A05 Non planarità

Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

01.02.01.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.02.01.I01 Regolazione planarità

Cadenza: ogni 3 anni

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.02.01.I02 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Rivestimenti isolanti

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I rivestimenti 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.

01.03.R02 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti unitamente alle pareti 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 della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

01.03.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

01.03.R04 Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Isolamento a cappotto interno e in estradosso

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Isolamento a cappotto interno e in estradosso

Unità Tecnologica: 01.03

Rivestimenti isolanti

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: RTA - CSA T - TAV ED

Descrizione: Si tratta dell'isolamento in estradosso dell'ultimo solaio, previsto risvoltato anche sui cordoli laterali e sui muri di spina al fine di limitare la dispersione termica dal locale sottostante. E' previsto l'impiego di materiali di origine minerale (lana di roccia e di vetro), incombustibili e con elevato contenuto di materia riciclata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Deposito superficiale

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

01.03.01.A02 Disgregazione

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

01.03.01.A03 Distacco

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

01.03.01.A04 Fessurazioni

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

01.03.01.A05 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.03.01.A06 Penetrazione di umidità

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

01.03.01.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.03.01.A08 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

Rimozione di macchie, graffi o depositi superficiali mediante l'impiego di soluzioni chimiche appropriate e comunque con tecniche idonee.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.03.01.I02 Sostituzione di parti usurate

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione dei pannelli o lastre danneggiate.

Rifacimento dell'intonaco di protezione o altro rivestimento con materiali adeguati e/o comunque simili a quelli originari ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Muratore.*

Sistemi anticaduta

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.R01 Protezione individuale

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Ancoraggi strutturali
- 01.04.02 Linea di ancoraggio

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Ancoraggi strutturali

Unità Tecnologica: 01.04

Sistemi anticaduta

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: RTA - CSA T - FCOP - TAV ED

Descrizione: Si tratta del sistema anticaduta previsto sulla copertura del fabbricato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Bordature a spigolo vivo

Bordature a spigolo vivo dei profili metallici relativi ai sistemi di ancoraggio con rischio di incisione su cordini e/o altri collegamenti.

01.04.01.A02 Corrosione

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

01.04.01.A03 Mancanza

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

01.04.01.A04 Assenza di riferimenti di fabbrica

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Linea di ancoraggio

Unità Tecnologica: 01.04

Sistemi anticaduta

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: RTA - CSA T - FCOP - TAV ED

Descrizione: Si tratta del sistema anticaduta previsto sulla copertura del fabbricato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.02.A01 corde blande

Perdita di tensione lungo le linee di vita flessibili.

01.04.02.A02 Corrosione

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

01.04.02.A03 Mancanza

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

01.04.02.A04 Assenza di riferimenti di fabbrica

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.02.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: LAVORI DI ADEGUAMENTO STRUTTURALE, EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E
MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA SCUOLA PRIMARIA _EX MASCHILI_
COMMITTENTE: Comune di Bussoleno

Di salvaguardia dell'ambiente

01 - Scuola primaria Ex Maschili - elementi oggetto di ristrutturazione e sostituzione

01.02 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Controsoffitti
01.02.R02	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p>

Di stabilità

01 - Scuola primaria Ex Maschili - elementi oggetto di ristrutturazione e sostituzione

01.01 - Elementi di copertura a falde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Elementi di copertura a falde
01.01.R05	<p>Requisito: Resistenza al vento</p> <p><i>La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.</i></p>
01.01.01	Strato di tenuta in lose
01.01.01.R02	<p>Requisito: Resistenza meccanica per strato di tenuta in lose</p> <p><i>Lo strato di tenuta in lose della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.</i></p>
01.01.03	Scossaline, faldali, canali di gronda e pluviali
01.01.03.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Scossaline, faldali, canali di gronda e pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.</i></p>

01.03 - Rivestimenti isolanti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Rivestimenti isolanti
01.03.R02	Requisito: Resistenza agli urti <i>I rivestimenti unitamente alle pareti 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 della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</i>

Classe Requisiti:

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - Scuola primaria Ex Maschili - elementi oggetto di ristrutturazione e sostituzione

01.01 - Elementi di copertura a falde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Elementi di copertura a falde
01.01.R08	Requisito: Resistenza all'acqua <i>I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>
01.01.01	Strato di tenuta in lose
01.01.01.R01	Requisito: Resistenza al gelo per strato di tenuta in lose <i>Lo strato di tenuta in lose della copertura non dovrà subire disaggregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</i>

Classe Requisiti:

Protezione dai rischi d'intervento

01 - Scuola primaria Ex Maschili - elementi oggetto di ristrutturazione e sostituzione

01.04 - Sistemi anticaduta

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Sistemi anticaduta
01.04.R01	Requisito: Protezione individuale <i>I sistemi anticaduta dovranno assicurare la protezione individuale dai rischi d'intervento da parte degli operatori.</i>

Termici ed igrotermici

01 - Scuola primaria Ex Maschili - elementi oggetto di ristrutturazione e sostituzione

01.01 - Elementi di copertura a falde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Elementi di copertura a falde
01.01.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale</p> <p><i>La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.</i></p>
01.01.R03	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.</i></p>
01.01.R04	<p>Requisito: Isolamento termico</p> <p><i>La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici.</i></p>
01.01.R06	<p>Requisito: Ventilazione</p> <p><i>La copertura dovrà essere realizzata in modo da poter ottenere ricambio d'aria in modo naturale o mediante meccanismi.</i></p>
01.01.02	Membrane traspiranti impermeabili
01.01.02.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore</p> <p><i>Lo strato di barriera al vapore della copertura deve essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.</i></p>

Utilizzo razionale delle risorse

01 - Scuola primaria Ex Maschili - elementi oggetto di ristrutturazione e sostituzione

01.01 - Elementi di copertura a falde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Elementi di copertura a falde
01.01.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>
01.01.R09	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>
01.01.R10	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i>

01.02 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Controsoffitti
01.02.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>

01.03 - Rivestimenti isolanti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Rivestimenti isolanti
01.03.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

01 - Scuola primaria Ex Maschili - elementi oggetto di ristrutturazione e sostituzione

01.03 - Rivestimenti isolanti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Rivestimenti isolanti
01.03.R04	Requisito: Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica <i>Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i>

Visivi

01 - Scuola primaria Ex Maschili - elementi oggetto di ristrutturazione e sostituzione

01.01 - Elementi di copertura a falde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Elementi di copertura a falde
01.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica <i>La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.</i>

01.03 - Rivestimenti isolanti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Rivestimenti isolanti
01.03.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>I rivestimenti 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.</i>

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: LAVORI DI ADEGUAMENTO STRUTTURALE, EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E
MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA SCUOLA PRIMARIA _EX MASCHILI_
COMMITTENTE: Comune di Bussoleno

01 - Scuola primaria Ex Maschili - elementi oggetto di ristrutturazione e sostituzione

01.01 - Elementi di copertura a falde

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Strato di tenuta in lose		
01.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.01.01.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.01.01.C01	Controllo: Controllo manto di copertura <i>Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale; 2) (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica; 3) Impermeabilità ai liquidi; 4) Isolamento termico; 5) Resistenza al gelo per strato di tenuta in lose; 6) Resistenza al vento; 7) Ventilazione. • Anomalie riscontrabili: 1) Alterazioni cromatiche; 2) Deliminazione e scagliatura; 3) Deposito superficiale; 4) Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio; 5) Dislocazione di elementi; 6) Distacco; 7) Efflorescenze; 8) Fessurazioni, microfessurazioni; 9) Mancanza elementi; 10) Presenza di vegetazione; 11) Rottura. • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02	Membrane traspiranti impermeabili		
01.01.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.01.02.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore; 2) Impermeabilità ai liquidi; 3) Isolamento termico. • Anomalie riscontrabili: 1) Distacco; 2) Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali; 3) Scollamenti tra membrane, sfaldature. • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.03	Scossaline, faldali, canali di gronda e pluviali		
01.01.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore. 		
01.01.03.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore. 	Verifica	quando occorre
01.01.03.C04	<p>Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio</p> <p><i>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita. • Anomalie riscontrabili: 1) Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore. 	Verifica	quando occorre
01.01.03.C01	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p><i>Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Impermeabilità ai liquidi; 2) Resistenza al vento; 3) Resistenza all'acqua; 4) Resistenza meccanica . • Anomalie riscontrabili: 1) Alterazioni cromatiche; 2) Deformazione; 3) Deposito superficiale; 4) Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio; 5) Distacco; 6) Errori di pendenza; 7) Fessurazioni, microfessurazioni; 8) Mancanza elementi; 9) Penetrazione e ristagni d'acqua; 10) Presenza di vegetazione; 11) Rottura. • Ditte specializzate: Lattoniere-canalista, Specializzati vari. 	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.02 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Controsoffitti in fibra minerale		
01.02.01.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore. 	Controllo	quando occorre
01.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Deformazione; 3) Deposito superficiale; 4) Fratturazione; 5) Non planarità. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>		

01.03 - Rivestimenti isolanti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Isolamento a cappotto interno e in estradosso		
01.03.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.03.01.C03	Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica <i>Verificare che nelle fasi manutentive vegano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i> • Requisiti da verificare: 1) Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica. • Anomalie riscontrabili: 1) Utilizzo materiali a bassa resistenza termica. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Verifica	quando occorre
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e della loro planarità. Ricontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</i> • Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli urti. • Anomalie riscontrabili: 1) Deposito superficiale; 2) Disgregazione; 3) Distacco; 4) Fessurazioni; 5) Mancanza; 6) Penetrazione di umidità. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Sistemi anticaduta

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Ancoraggi strutturali		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</i> • Requisiti da verificare: 1) Protezione individuale. • Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza; 2) Assenza di riferimenti di fabbrica. • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione	quando occorre
01.04.02	Linea di ancoraggio		
01.04.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</i> • Requisiti da verificare: 1) Protezione individuale. • Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza; 2) Assenza di riferimenti di fabbrica. • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione	quando occorre

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: LAVORI DI ADEGUAMENTO STRUTTURALE, EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E
MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA SCUOLA PRIMARIA _EX MASCHILI_
COMMITTENTE: Comune di Bussoleno

01 - Scuola primaria Ex Maschili - elementi oggetto di ristrutturazione e sostituzione

01.01 - Elementi di copertura a falde

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Strato di tenuta in lose	
01.01.01.I02	Intervento: Ripristino manto di copertura <i>Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.01.01.I01	Intervento: Pulizia manto di copertura <i>Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle lastre di ardesia ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni 6 mesi
01.01.02	Membrane traspiranti impermeabili	
01.01.02.I01	Intervento: Sostituzione membrane <i>Sostituzione delle membrane con altri prodotti di idonee caratteristiche.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.01.03	Scossaline, faldali, canali di gronda e pluviali	
01.01.03.I01	Intervento: Pulizia scossaline, griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta <i>Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafole dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia. Pulizia delle scossaline dai depositi.</i> • Ditte specializzate: <i>Lattoniere-canalista, Specializzati vari.</i>	ogni 6 mesi
01.01.03.I02	Intervento: Reintegro scossaline, canali di gronda e pluviali <i>Reintegro scossaline, canali di gronda e pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.</i> • Ditte specializzate: <i>Lattoniere-canalista, Specializzati vari.</i>	ogni 5 anni

01.02 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Controsoffitti in fibra minerale	
01.02.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.</i> • Ditte specializzate: <i>Generico.</i>	quando occorre
01.02.01.I03	Intervento: Sostituzione elementi <i>Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.02.01.I02	Intervento: Regolazione planarità <i>Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni 3 anni

01.03 - Rivestimenti isolanti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
--------	------------------------------------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Isolamento a cappotto interno e in estradosso	
01.03.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffi o depositi superficiali mediante l'impiego di soluzioni chimiche appropriate e comunque con tecniche idonee.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.03.01.I02	Intervento: Sostituzione di parti usurate <i>Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione dei pannelli o lastre danneggiate. Rifacimento dell'intonaco di protezione o altro rivestimento con materiali adeguati e/o comunque simili a quelli originari ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari, Muratore.</i>	quando occorre

01.04 - Sistemi anticaduta

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	Ancoraggi strutturali	
01.04.01.I01	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.04.02	Linea di ancoraggio	
01.04.02.I01	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre