

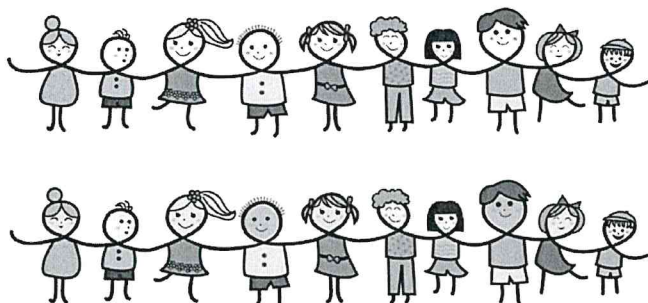


**AREA RISORSE DEL TERRITORIO
SERVIZIO DI INGEGNERIA E MANUTENZIONI**

*PROGETTO ESECUTIVO DEI LAVORI DI
RIFACIMENTO DEI SERRAMENTI PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA DI GAVASSA*

*PROGETTO ESECUTIVO DI RIFACIMENTO CONTROSOFFITTI
EDIFICIO NUOVO SCUOLA PRIMARIA CANOSSINI DI SESSO*

*MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI DISINFESTAZIONE PRESSO
LA SCUOLA PRIMARIA "MARIA TERESA DI CALCUTTA" DI MASSENZATICO*



ELENCO ELABORATI DI PROGETTO

Relazione Tecnica

- Computo metrico estimativo
- Elenco Prezzi
- Cronoprogramma dei lavori
- Tavole grafiche di progetto:

Scuola di Gavassa Progetto degli infissi - Prospetti del fabbricato Stato di Fatto

Scuola di Gavassa Progetto degli infissi - Prospetti del fabbricato Stato di Progetto

Scuola di Gavassa Progetto degli infissi - Abaco degli infissi

Scuola di Sesso Progetto dei controsoffitti - Planimetria del fabbricato Stato di Fatto

Scuola di Sesso Progetto dei controsoffitti - Planimetria del fabbricato Stato di Progetto

I PROGETTISTI

Dott. arch. Cinzia Romanini

P.I. Giuseppe Beltrami



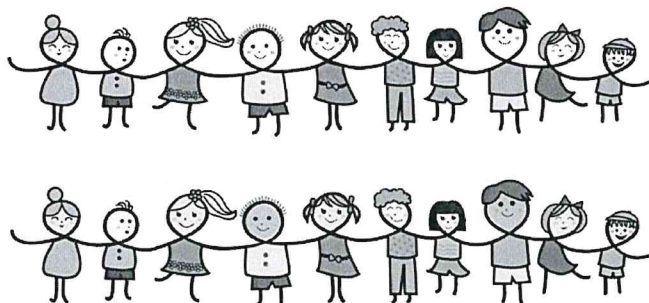


**AREA RISORSE DEL TERRITORIO
SERVIZIO DI INGEGNERIA E MANUTENZIONI**

*PROGETTO ESECUTIVO DEI LAVORI DI
RIFACIMENTO DEI SERRAMENTI PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA DI GAVASSA*

*PROGETTO ESECUTIVO DI RIFACIMENTO CONTROSOFFITTI
EDIFICIO NUOVO SCUOLA PRIMARIA CANOSSINI DI SESSO*

*MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI DISINFESTAZIONE PRESSO
LA SCUOLA PRIMARIA "MARIA TERESA DI CALCUTTA" DI MASSENZATICO*



RELAZIONE TECNICA E DESCRITTIVA

I PROGETTISTI

Dott. arch. Cinzia Romanini

P.I. Giuseppe Beltrami

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO

Ing. Ermes Torreggiani

Reggio Emilia, maggio 2019

INDICE GENERALE

1.0 INTRODUZIONE.....	3
2.0 PROGETTO ESECUTIVO DEI LAVORI DI RIFACIMENTO DEI SERRAMENTI PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA DI GAVASSA	4
2.1 PREMESSA - INQUADRAMENTO GENERALE.....	4
2.2 SITUAZIONE ATTUALE.....	4
2.3 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	6
2.4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DA REALIZZARE.....	9
2.5 NORMATIVE DI RIFERIMENTO.....	11
3.0 PROGETTO ESECUTIVO DI RIFACIMENTO CONTROSOFFITTI EDIFICIO NUOVO SCUOLA PRIMARIA "CANOSSINI" DI SESSO	13
3.1 PREMESSA - INQUADRAMENTO GENERALE.....	13
3.2 SITUAZIONE ATTUALE.....	13
3.3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	14
3.4 NORMATIVE DI RIFERIMENTO	15
4.0 MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI DISINFESTAZIONE PRESSO LA SCUOLA ... PRIMARIA "MARIA TERESA DI CALCUTTA" MASSENZATICO	16
4.1 PREMESSA - INQUADRAMENTO GENERALE.....	16
4.2 SITUAZIONE ATTUALE.....	16
4.3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	17
5.0 COSTI DELL'INTERVENTO.....	18
6.0 ATTESTAZIONI	18
7.0 FATTIBILITÀ DEGLI INTERVENTI.....	19



1.0 INTRODUZIONE

La presente relazione tecnica generale descrive gli interventi proposti nel Comune di Reggio Emilia denominati:




- 1_ Progetto esecutivo - Lavori di rifacimento serramenti presso la Scuola Primaria di "Gavassa";
- 2_ Progetto esecutivo – Lavori di rifacimento controsoffitti edificio nuovo Scuola Primaria "Canossini" di Sesso;
- 3_ Progetto esecutivo – Manutenzione straordinaria di disinfestazione presso la Scuola primaria "Maria Teresa di Calcutta" di Massenzatico.

Questi progetti possono essere schematicamente descritti come l'integrazione di tre interventi:

Presso la scuola primaria di Gavassa occorre rifare i serramenti interni ed esterni tenendo conto di eventuali piccole opere di ripristino della muratura e tinteggi;

-  Presso la scuola primaria "Canossini" occorre rifare il controsoffitto sia al piano terra che primo nell'edificio di recente costruzione
-  Presso la scuola primaria "Madre Teresa di Calcutta" si è reso necessario provvedere ad una disinfestazione importante dalle formiche del legno;

Premesso che:

-  che con deliberazione di Consiglio Comunale n.23 del 05/02/2019 sono stati approvati il Bilancio di Previsione 2019 -2021 e il D.U.P. [Documento Unico di Programmazione];
-  che con deliberazione di Giunta Comunale del 07/02/2019, n. 24, è stato approvato il Piano Esecutivo di Gestione dell'esercizio 2019-2021 - risorse finanziarie nel quale sono stati fissati i requisiti ex art. 169 del D.Lgs. 267/00; con il quale è stata attribuita all'ing. Ermes Torreggiani la gestione delle risorse del suddetto cap. **40036 "MANUTENZIONE STRAORDINARIA SCUOLE PRIMARIE"**, per l'importo di € 250.000,00;
-  che la procedura aperta per l'affidamento della manutenzione ordinaria e straordinaria dei fabbricati del patrimonio comunale per l'anno 2019 mediante Accordo Quadro, ai sensi dell'art. 54 comma 3 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i., relativamente al Lotto n.4, ZONA NORD ha visto l'impresa aggiudicataria la RTI così composta: Cordua Giuseppe s.r.l., con sede a 42124 Reggio nell'Emilia (RE), via Bainsizza, 7/2, C.F. e Partita IVA: 02722560352 (mandataria), Edil Rusi Ligabue di Rusi Eftim, con sede a 42025 Cavriago (RE), piazzaleto Garibaldi, 2/A, C.F.: RSUFTM81A03Z100X (mandante), A&G Elettro System Technology s.r.l., con sede a 42043 Gattatico (RE), via R. Setti, 40/A, C.F. e Partita IVA: 01787490356 (mandante), C.F./P.IVA 01867780353;

2.0 PROGETTO ESECUTIVO DEI LAVORI DI RIFACIMENTO DEI SERRAMENTI PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA DI GAVASSA

2.1 PREMESSA - INQUADRAMENTO GENERALE

La scuola è il luogo in cui i ragazzi, fin da piccoli, devono affrontare un lungo e impegnativo percorso formativo.

Durante questi anni, i giovani acquisiscono una cultura generale, imparano a confrontarsi, a relazionarsi, si creano un proprio bagaglio di vita. La scuola, da sempre, è stata un luogo fondamentale per avere una buona istruzione, una educazione e per assicurare la cultura e le conoscenze utili al percorso di vita.

La scuola è un ambiente in cui i ragazzi permangono per diverse ore durante la giornata ed è importante che sia adeguatamente illuminato consentendo un corretto equilibrio tra luce naturale e luce artificiale.

L'illuminazione naturale, diventa importante tanto per il benessere fisiologico e psicologico degli individui in relazione dinamica col contesto ambientale quanto per il risparmio energetico.

La luce naturale infatti, rappresenta la migliore sorgente di luce per la visione, sia in termini di quantità (livelli di illuminamento), sia in termini di qualità (resa cromatica e temperatura di colore).

La variabilità della luce naturale durante il giorno rappresenta uno stimolo positivo sia dal punto di vista biologico che psicologico per l'essere umano; ambienti illuminati naturalmente risultano meno stressanti e più confortevoli dal punto di vista visivo. Inoltre l'esposizione alla luce naturale rende maggiormente produttivi in ambito lavorativo, più efficienti, più sani e più creativi.

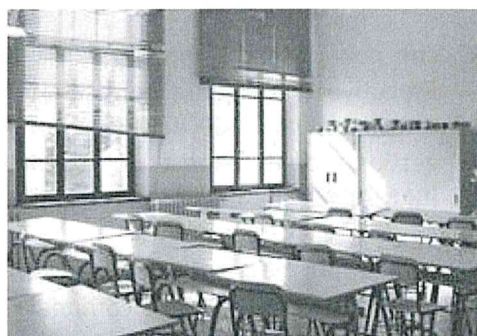
A scuola quindi, è importante creare ambienti in cui sia garantito un ottimo comfort visivo e un buon controllo dei consumi.

I serramenti sono un primo strumento utile sui quali intervenire per garantire una corretta illuminazione naturale degli ambienti negli edifici scolastici, per minimizzare il consumo energetico degli edifici massimizzando il benessere all'interno degli spazi.

La dimensione e la disposizione delle finestre devono garantire una sufficiente illuminazione e un'aerazione naturale.

L'esigenza di uno spazio adeguato è determinata sia da motivazioni igieniche, ovvero dalla necessità di garantire una certa cubatura di aria procapite sia da una questione di sicurezza, ovvero quella

di permettere una sicura, veloce e corretta evacuazione dell'aula/edificio in caso di emergenza



2.2 SITUAZIONE ATTUALE

I serramenti interni ed esterni della scuola primaria di Gavassa sono stati realizzati in legno d'abete secondo le modalità estetiche tradizionali reggiane.

Il legno, essendo un materiale di natura organica, è deperibile a seguito dell'interazione di vari fattori biotici e abiotici: luce, temperatura, ossigeno, umidità, batteri, funghi ed insetti. L'entità del degrado è dipeso dall'esposizione del serramento all'esterno.

Le sollecitazioni provocate dall'ambiente esterno si sono presentate dapprima come alterazioni superficiali, ossia variazioni di colore ed irregolarità delle superfici, poi come deformazioni e distacco di materiale.



I principali processi che hanno contribuito al degrado dei serramenti sono stati:

- *degrado fisico*, provocato dall'irraggiamento solare, dal vento, dalle basse temperature;
- *degrado chimico* provocato dal deposito di polveri, gas e sostanza sospese nell'atmosfera i quali reagiscono con gli strati superficiali dei materiali;
- *degrado biologico* provocato da batteri, parassiti e microrganismi che colonizzano gli strati superficiali dei materiali.

Oltre a ciò bisogna considerare i processi di usura e di deterioramento naturale dei diversi materiali presenti nell'infisso: le guarnizioni, le sigillature e gli accessori di movimentazione e manovra.

Tutti questi fattori hanno contribuito a far sì che il legno, pur essendo un materiale che conferisce un notevole valore estetico agli edifici, esposto all'esterno, ai raggi solari, alle intemperie ed agli sbalzi di temperatura, si deteriorasse con il tempo fino a tal punto da pregiudicare sia l'aspetto estetico che funzionale dei serramenti.

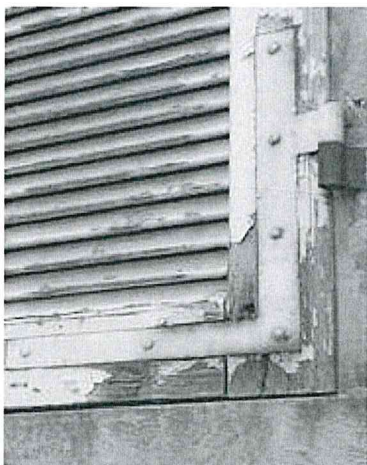
Come è possibile osservare dalle foto, si evidenzia che:

- i serramenti hanno subito variazioni dimensionali tali da comprometterne la funzionalità;
- il legno presenta fessurazioni;
- la vernice, resa più fragile dall'azione della luce e dell'umidità, si è staccata ed ha esposto il materiale ligneo direttamente a contatto con l'ambiente esterno;
- i vasistas non sono più apribili;
- i meccanismi di manovra non consentono più una corretta chiusura del serramento;
- i vetri non sono antisfondamento;
- i telai sono privi di guarnizioni di tenuta
- il legno delle imposte esterne è deteriorato.

I serramenti esterni risultano essere in condizioni di un tale degrado da pregiudicarne la funzionalità, causando situazioni di disagio e di pericolo per i fruitori della struttura.

Durante tutto il periodo di utilizzo della scuola, il personale mantiene le imposte rigorosamente chiuse in modo tale da evitare la caduta di pezzi dall'alto.

Gli stessi sistemi di apertura/chiusura presentano problemi in vari punti, sia per la mancanza di sistemi di aggancio che per l'impossibilità ormai di trovare pezzi di ricambio della ferramenta esistente.



Gli infissi sono caratterizzati da basse prestazioni energetiche a causa della presenza di vetri a lastra singola le cui proprietà termoacustiche e di sicurezza sono inadeguate. E' possibile notare che i vetri sono fissati al telaio in legno con il silicone che ormai, si è annerito. I teli stessi sono privi di guarnizioni tanto che lasciano passare spifferi continui.

Oltre quindi ad un problema di sicurezza legato alla presenza di vetri inadeguati, si genera anche un problema di eccessiva dispersione termica.

Nel periodo invernale, durante le lezioni, il personale è costretto a mantenere chiuse le imposte esterne al fine di evitare il problema degli spifferi d'aria oltre che di infiltrazioni di acque meteoriche. A risentirne quindi, non è soltanto chi sta vicino alle finestre ma tutta la classe, anzi tutta la scuola. Non solo si rende necessario ricorrere all'utilizzo della luce artificiale anche quando sarebbe possibile illuminare gli ambienti con la luce naturale, ma risulta indispensabile mantenere sempre acceso il riscaldamento per garantire una corretta regolazione termica all'interno degli ambienti della scuola. Entrambi questi utilizzi comportano un notevole aumento della spesa pubblica oltre che di spreco energetico.

La necessità di sostituzione dei serramenti esterni e interni nasce dall'impossibilità di effettuare ulteriori interventi di manutenzione efficaci al ripristino della normale funzionalità e garantendo una certa sicurezza per gli utenti.

2.3 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Foto 1 – prospetto est



Foto 2 – prospetto ovest



Foto 3 – particolare serramento a due ante

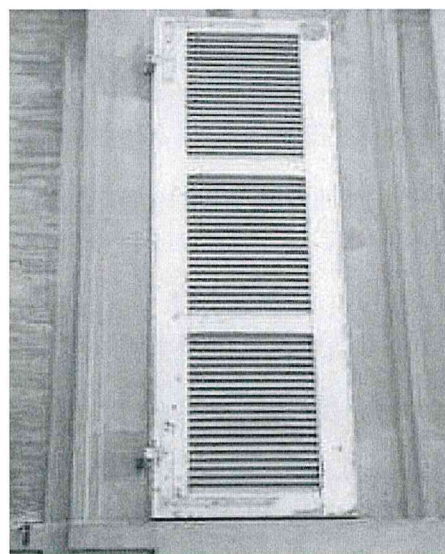


Foto 4 – particolare serramento ad un'anta

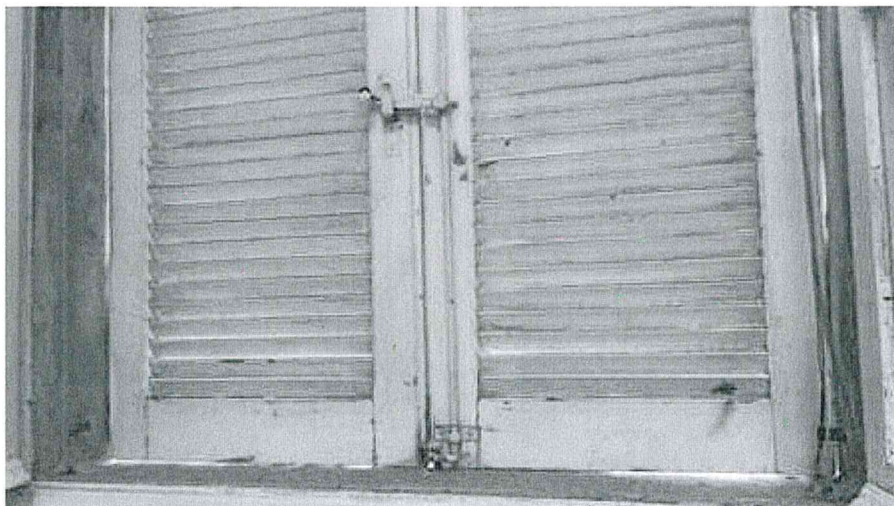


Foto 5 particolare serramento interno



Foto 6 – serramento interno a due ante

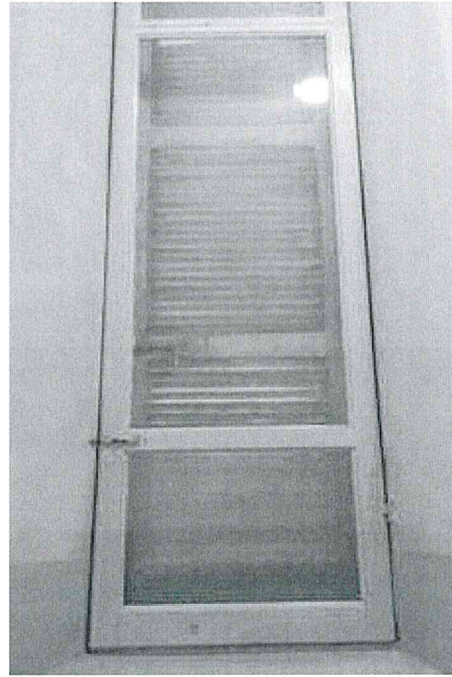


Foto 7 – serramento interno ad un'anta

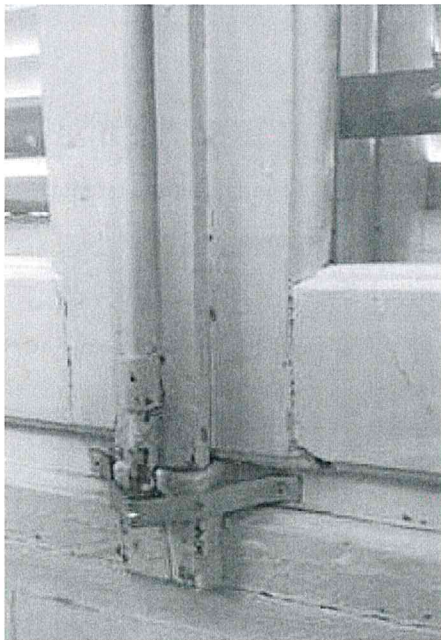


Foto 8 – particolare sistema di chiusura



Foto 9 – particolare situazione ante

2.4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DA REALIZZARE

Questo progetto si pone l'obiettivo di sostituire i serramenti sia interni che esterni al fine di migliorare il comfort per tutti i fruitori della struttura in oggetto. Si vuole garantire condizioni di benessere consentendo di poter svolgere le normali attività scolastiche con le persiane aperte, in ambienti luminosi grazie all'apporto della luce solare.

La sostituzione degli infissi esistenti mira inoltre a garantire una maggiore sicurezza e ad ottenere un buon risparmio sia in termini energetici che economici.

Le principali prestazioni che si intendono ottenere sono:

- isolamento termico;
- isolamento acustico;
- permeabilità all'aria;
- resistenza meccanica al carico del vento e ai carichi propri;
- resistenza all'effrazione;
- durabilità e manutenibilità;
- prestazioni degli accessori e componenti.

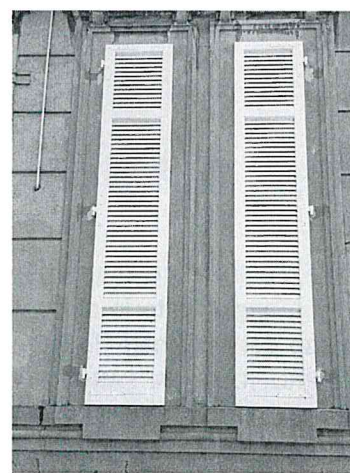
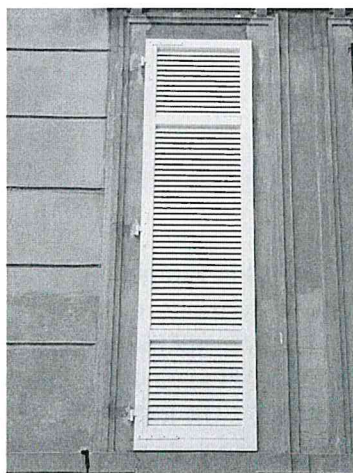
Serramenti esterni

Si è valutato di prevedere all'esterno persiane a due ante battenti realizzate in multistrato di abete e verniciato la cui estetica riprenderà necessariamente quella esistente. La scelta di utilizzare un materiale ligneo è stata concordata con la Soprintendenza, in quanto questo edificio è un fabbricato tutelato. Il legno, adeguatamente trattato e verniciato, è un materiale resistente e molto duraturo nel tempo.

Le ante esterne saranno realizzate in profili il cui spessore non sarà inferiore a 60mm e saranno dotate di lamelle stondate fisse in posizione inclinata, separate fra loro in modo tale da far trapelare la luce anche se chiuse. Le ante saranno dotate di fermascuri in modo tale da permettere al personale di poter gestire agevolmente sia l'apertura che la chiusura.

Tutte le parti oscuranti dovranno rispondere a:

- direttiva "prodotti da costruzione" 89/106/CEE, che definisce i requisiti essenziali di sicurezza e salute, l'Italia la recepisce con D.P.R. n. 246 del 21/04/93.
- normativa EN 13659 Dal 01/04/2006 rende obbligatoria la marcatura CE.



Serramenti interni

Negli edifici scolastici gli infissi dovranno rispondere alla recente normativa europea ed essere realizzati con vetri antifondamento sia all'interno che all'esterno dell'infisso, di classe 2B2, come prescritto dalla direttiva UNI EN 12600, e di classe 1B1 per le superfici finestrate ad altezza parapetto fino a cm 90 da terra o comunque a pericolo di caduta.

I serramenti interni, previsti a progetto, sono realizzati in materiale ligneo di colore bianco i cui telai fissi dovranno avere una dimensione minima in profondità non inferiore a 70mm con profili pieni e dalle linee curvate. La scelta del legno nasce sempre in accordo con la Soprintendenza, dall'intento di voler mantenere i medesimi materiali storici utilizzati al tempo della costruzione dell'edificio.

E' indispensabile che sia utilizzato un tipo di legname ben stagionato in modo da lasciare piena libertà e tempo ai "pezzi tagliati" di potersi lievemente deformare prima delle fasi di lavorazione, selezionando il materiale da lavorare ed eliminando così eventuali imperfezioni.

Le finestre saranno dotate di una doppia guarnizione su telaio, realizzata in neoprene, con meccanismi (ferramenta) di chiusura perimetrale di buona qualità, dotati di serie di tutti gli accessori necessari.

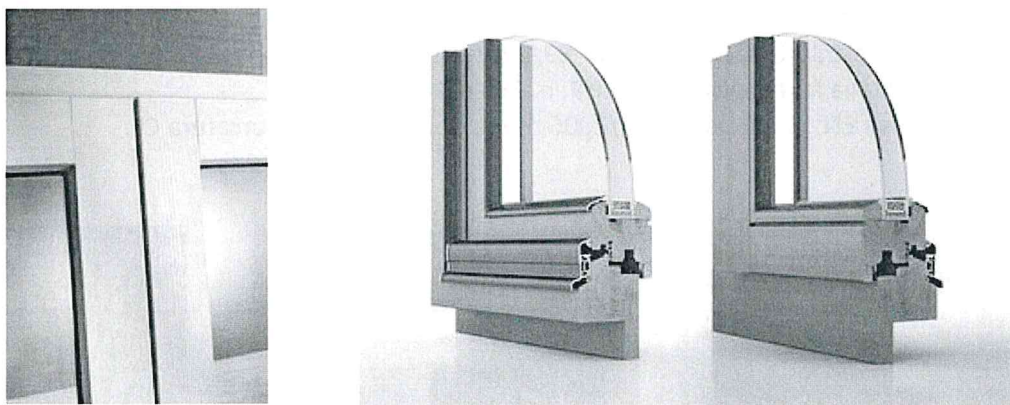
Per la finitura superficiale è prevista esclusivamente una vernice naturale "all'acqua", che, pur colorando il legno impregnando, lasci i pori liberi di "respirare". Il telaio sarà inoltre dotato di un gocciolatoio in alluminio anodizzato di colore bianco RAL 9010.

Si è ipotizzato di considerare una trasmittanza del profilo non superiore a $U_f=1,4W/m^2K$.

Le ante dovranno essere opportunamente sagomate per consentire un perfetto funzionamento su telaio fisso. Le pareti del profilo dell'anta avranno battute con angoli arrotondati per garantire la sicurezza in caso da urti accidentali.

L'apertura delle ante sarà a battente ed i fermavetri saranno applicati all'interno ad aggancio continuo su tutta la lunghezza, senza viti in vista.

I vetri saranno essere stratificati di sicurezza sia sul lato interno che esterno tipo 33.1/14/44.1, gas basso emissivo (argon) con un U_g non superiore ad $1,3W/m^2K$. Il distanziale a vetro dovrà garantire prestazioni termiche migliorate per rafforzare le proprietà isolanti e ridurre la formazione di condensa.



Infine si è proposto di prevedere una maniglia in alluminio con finitura cromo satinato.

L' A.T.I. aggiudicataria dell'appalto di manutenzione ordinaria e straordinaria dei fabbricati – zona nord, munito del personale dovrà eseguire il RILIEVO NECESSARIO PER LA REALIZZAZIONE CORRETTA DEI TELAI E DEI PROFILATI. FA PARTE PERTANTO, DELL'APPALTO ED È OBBLIGO DELL'APPALTATORE DI ESEGUIRE, AL MOMENTO DELL'AGGIUDICAZIONE DEI LAVORI, UN RILIEVO DETTAGLIATO DEI SERRAMENTI.

Tali rilievi si rendono necessari alla realizzazione delle opere descritte. Tutti gli oneri e le spese necessarie all'esecuzione di tali verifiche sono totalmente a carico e a cura dell'Appaltatore. Eventuali oneri derivanti da errori di misurazioni, in fase di sopralluogo, non potranno essere addebitate alla Stazione Appaltante.

2.5 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

I serramenti dovranno rispondere alle seguenti normative:

- direttiva "prodotti da costruzione" 89/106/CEE, che definisce i requisiti essenziali di sicurezza e salute, l'Italia la recepisce con D.P.R. n. 246 del 21/04/93.
- EN 13659 obbligatorietà della marcatura CE.
- UNI EN 942/2007 "Legno in falegnameria - Requisiti generali". La presente norma è la versione ufficiale in lingua inglese della norma europea EN 942 (edizione marzo 2007). La norma specifica i requisiti generali inclusi in particolare la classificazione in base all'aspetto e la classificazione della qualità del legname in falegnameria e si applica a tutti i manufatti completi di falegnameria oppure a parti di essi considerate singolarmente.
- UNI EN 14351-1:2016 Finestre e porte - Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali - Parte 1: Finestre e porte esterne pedonali
- norma UNI 1026/2016 "Finestre e porte - Permeabilità all'aria - Metodo di prova ". Caratteristica di qualsiasi finestra chiusa di lasciare passare aria nel caso in cui vi sia una differenza di pressione tra l'ambiente interno e l'esterno. La classificazione viene effettuata secondo la norma UNI EN 12207, prevede quattro classi di prestazione: 1, 2, 3, 4.
- UNI 1027/2016 "Finestre e porte - Tenuta all'acqua - Metodo di prova". Capacità di una finestra di impedire le infiltrazioni d'acqua anche nel caso in cui tra un ambiente esterno piovoso e quello interno vi sia una differenza di pressione (forte vento). La classe prestazionale è definita in base alla norma UNI EN 12208, che prevede fino a nove classi (in funzione anche del tipo di esposizione del prodotto): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (metodo A - metodo B)
- UNI EN 12211/2016 "Finestre e porte - Resistenza al carico del vento - Metodo di prova". Capacità di una finestra di resistere alle sollecitazioni determinate da violenti e improvvisi sbalzi di pressione, come quelli causabili dal vento, reagendo in campo elastico e dunque capace di sostenere una deformazione ammissibile tale da farle conservare la sua forma e le sue proprietà iniziali, ed ovviamente di salvaguardare la sicurezza delle persone. Secondo la norma UNI EN 12210, l'infisso può venire classificato in 5 classi per la pressione del vento (1, 2, 3, 4, 5) ed in tre classi per la freccia relativa frontale (A, B, C);
- UNI EN 107/1983 "Metodi di prova delle finestre. Prove meccaniche". Capacità di una finestra di resistere ad una serie di prove meccaniche volte alla determinazione degli sforzi necessari alla sua apertura e chiusura, all'esame del comportamento della finestra sotto le sollecitazioni meccaniche che simulano manovre errate, al controllo della efficacia dei dispositivi di arresto e di apertura, alla verifica della durabilità dell'insieme serramento/accessori. I limiti di accettazione sono definiti dalla norma UNI 9158 e non sono classificati in una scala di valori ma in una definizione di "conformità" o "non conformità", ovvero test superato o test non superato;
- UNI 1077/2018 "Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti - Calcolo della trasmittanza termica - Parte 1: Generalità". La norma specifica i metodi di calcolo della trasmittanza termica di finestre e porte pedonali costituite da vetrate e/o pannelli opachi inseriti in telai con o senza chiusure oscuranti.

I sigillanti dovranno avere caratteristiche conformi a quanto prescritto dalle norme di riferimento Europee UNI 3952/1998, UNI EN ISO 11600/2004.

I vetri devono rispondere alle richieste prestazionali delle seguenti norme:

- UNI EN 7697/2015 (tipologie di vetro da adottare);
- UNI EN 12543-1-2/2011 (definizione di vetri di sicurezza e durabilità);
- UNI EN 12600-1 /2004 (resistenza all'impatto);
- UNI EN 356/2002 (resistenza contro l'attacco manuale);

- UNI EN 1063/1999 (resistenza ai proiettili);
- UNI EN 13123-1/2002 (requisiti e classificazione di porte e finestre sulla resistenza all'esplosione);
- UNI EN 13541/2012 (prove e classificazione della resistenza alla pressione causata da esplosioni).

Isolamento termico

La scelta delle prestazioni di isolamento termico di un serramento dovrà essere operata tenendo conto del livello di comfort perseguito e in ottemperanza alle prescrizioni imposte dalla vigente normativa Italiana in materia di risparmio energetico e controllo delle dispersioni (L. 10 del 09/01/1991).

Isolamento acustico

La scelta della classe di isolamento acustico di un serramento è legata alla destinazione d'uso del locale nel quale l'infisso dovrà essere inserito, e al livello e alla natura del rumore esterno. Le prestazioni acustiche del serramento in opera sono influenzate da fattori noti (classe di permeabilità all'aria dell'infisso e potere fonoisolante del vetro) e da fattori che non è possibile definire a priori (altezza dal suolo, orientamento delle sorgenti, spettro sonoro...). Normativa vigente UNI EN ISO 16283-1/2018.

I serramenti dovranno essere concepiti secondo le prescrizioni del DL. 81/2008 ed Europea UNI EN 572-1/2016 in materia di sicurezza.

Posa dei serramenti:

La UNI 11673-La norma definisce le metodologie di verifica dei requisiti di base dei progetti di posa in opera dei serramenti, fornendo indicazioni di carattere progettuale. Le metodologie descritte sono concepite per la verifica delle prestazioni dei giunti di installazione e della loro coerenza alle prestazioni dei serramenti.

Infine la norma UNI 10818/2015 individua i ruoli e le responsabilità dei diversi operatori che intervengono nel processo di posa in opera, dalla progettazione alla verifica finale, di finestre, portefinestre, porte esterne e interne e chiusure oscuranti di ogni tipo.

Rendimento Energetico:

- Legge n. 10 del 9 Gennaio 1991, "Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia";
- Decreto legislativo n.192 del 19 Agosto 2005 e s.m.i., "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia";
- Decreto del Presidente della Repubblica 2 aprile 2009, n. 59 Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia;
- Decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.

3.0 PROGETTO ESECUTIVO DI RIFACIMENTO CONTROSOFFITTI EDIFICIO NUOVO SCUOLA PRIMARIA "CANOSSINI" DI SESSO

3.1 PREMESSA - INQUADRAMENTO GENERALE

La scuola primaria Canossini, sita nella frazione di Sesso, è costituita da due corpi di fabbrica separati fra loro.

L'edificio storico è stato costruito agli inizi del novecento come edificio scolastico e da allora ha sempre mantenuto questa funzione, mentre il secondo corpo di fabbrica è dimensionalmente simile all'edificio storico ed è stato costruito recentemente.

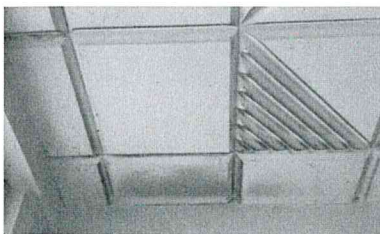
La struttura attualmente è sede della scuola elementare Mons. Canossini di Sesso con classi sia a tempo pieno che a tempo modulo; il complesso ospita circa 235 alunni, oltre al personale docente e ausiliario di servizio alla struttura. Il complesso fa parte dell'Istituto comprensivo "E. Fermi", che comprende oltre alla scuola elementare "Mons. Canossini" di Sesso in oggetto, anche le scuole primarie "V. Agosti" di S. Prospero, "S. G. Bosco" di Roncocesi e la scuola dell'infanzia "S. Domenico Savio" di Sesso oltre alla scuola secondaria di primo grado "E. Fermi".

Il bacino d'utenza della scuola primaria Mons. Canossini comprende la frazione di Sesso, in cui si colloca la struttura, oltre a parte dei quartieri di San Prospero e di Mancasale.

3.2 SITUAZIONE ATTUALE

Nell'edificio nuovo, in entrambi i piani, è presente un controsoffitto in schiuma in lastre fonoisolanti e fonoassorbenti. Questo materiale viene utilizzato ad esempio in uffici, abitazioni, dove si vuole conferire un design al soffitto e nascondere perfettamente tutti i difetti. I pannelli sono stati incollati al solaio e, anche se il loro peso è assai ridotto, alcuni si sono già staccati in diversi punti.

Uno dei problemi principali di questa tipologia di controsoffitto è quella che nel tempo oltre a scollarsi, si sbriciola e piccolissime particelle del materiale vengono inalate dalle persone che sono presenti nelle aule o nei corridoi. Anche le giunzioni fra i vari pannelli si sono staccate lasciando a vista parti dei solai. In corrispondenza dei radiatori infine questo materiale plastico, da bianco, è diventato di colore nero. L'impossibilità di pulire tale superficie, il distacco di piccole particelle in ambienti dove sono presenti dei bambini sono motivazioni alla base alle quali si è deciso di intervenire con la rimozione e la sostituzione totale di questo controsoffitto.



3.3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Si è pensato di procedere alla completa sostituzione del controsoffitto in schiuma polimerica mediante la rimozione di tutti i pannelli e delle giunzioni esistenti. Le due parti fondamentali che compongono il sistema-controsoffitto sono la pendinatura e la pannellatura.

Si provvederà quindi a installare un controsoffitto in lana di roccia modulare 60x60cm in modo tale da soddisfare esigenze progettuali quali flessibilità, leggerezza, sicurezza e resistenza, nonché l'aspetto estetico. I profili saranno di buona qualità, idonei per la realizzazione di soffitti resistenti alla corrosione, prodotti in conformità con le norme europee, marcati CE.

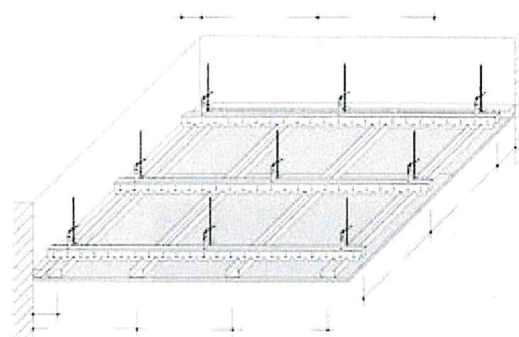
I pannelli sono costituiti da materiali moderni e biosolubili come lana minerale, perlite, argilla e amido ed hanno buone caratteristiche fisico-costruttive per quanto riguarda la protezione antincendio e l'acustica. Lo spessore dei pannelli sarà massimo di 12mm al fine di consentirne l'installazione nei 10cm utili (altezza utile tra solaio e telaio dei serramenti esistenti), avranno una reazione al fuoco pari a A1, un coefficiente di fonoassorbimento NRC 0,9 e saranno di colore bianco.

Il fattore dell'assorbimento acustico, all'interno di un ambiente scolastico, riveste un ruolo importante in quanto da questo dipende se un ambiente riverbera o se agisce come una fonte di rumore. L'energia delle onde sonore viene trasmessa o assorbita dalle superfici perimetrali, dagli oggetti e dalle persone presenti nell'ambiente o riflessa.

Visto l'altezza risicata, circa 10cm, nel quale realizzare tutta la struttura su cui poggeranno i pannelli, si è optato per una struttura metallica in acciaio zincato a T di larghezza mm24 con rivestimento in alluminio bianco nella parte a vista. Questa struttura sarà dotata di sistema antisganciamento rispondente alle normative Eurocodice 8 e di interasse adeguato alle dimensioni dei pannelli. La struttura verrà sospesa ad un'altezza circa di 300cm dal pavimento, in senso ortogonale rispetto alle pareti con un abbassamento di circa 10cm. Nelle parti perimetrali è prevista una cornice perimetrale al L.

Tutti gli accessori che appoggiano sul soffitto sospeso saranno rigidamente fissati alla struttura del solaio.

Per garantire una corretta installazione, verrà effettuata (a campione) una prova di carico sulla tenuta dei pendini. Si terrà inoltre conto della tipologia di solaio esistente al fine di garantire la giusta modalità di fissaggio della struttura a quella portante.



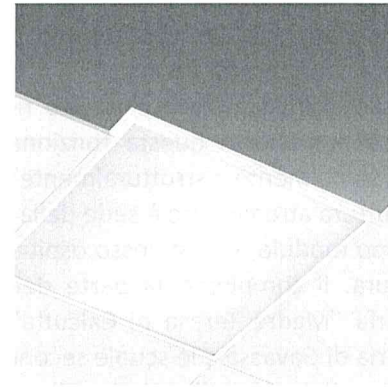
Infine, si è deciso inoltre di sostituire anche le plafoniere esistenti con altre a LED di dimensioni 60x60cm di nuova generazione in modo tale da aumentare il comfort visivo negli ambienti e garantire un buon risparmio energetico.

E' risaputo che una scelta accurata delle sorgenti di luce e la loro regolazione sia in intensità che la giusta temperatura colore possono portare grandi vantaggi nel settore scolastico e formativo.

La qualità superiore dell'illuminazione a LED è oggi più accessibile, grazie a prodotti nuovi che offrono, a

costi contenuti, la luce ideale per uffici, centri commerciali, scuole e in generale per tutti gli ambienti che necessitano di un'illuminazione costante.

Nella scelta delle plafoniere si è tenuto conto dell'abbagliamento anche se, è necessario ricordare che il valore UGR (Unified Glare Rating) non dipende solo dalle caratteristiche fotometriche e costruttive dell'apparecchio di illuminazione ma anche ai modi in cui l'ambiente scolastico è definito nelle sue parti e finiture. Nella scelta dei corpi illuminanti si terrà conto della tipologia dei materiali con i quali sono realizzati in modo tale da garantire una lunga durata di vita e un'ottima erogazione luminosa nel tempo nonché vantaggi illuminotecnici ed estetici, quali ad esempio il mantenimento del flusso luminoso, la resa dei colori e la prevenzione dell'ingiallimento dei componenti. Altri aspetti tecnici importanti che abbiamo considerato sono la capacità di mantenimento del flusso luminoso all'80% per 50000h (L80B20), perfetta resa del colore (CRI≥80 o CRI>90), assenza di abbagliamento (UGR<19) e basso livello di flickering certificato



3.4 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

- UNI EN 13964/2007 "Controsoffitti - Requisiti e metodi di prova"
- UNI EN 10346/2015 "Prodotti piani di acciaio rivestiti per immersione a caldo in continuo per formatura a freddo - Condizioni tecniche di fornitura"
- UNI EN 14195/2015 e DIN 18182 "Componenti di intelaiature metalliche per sistemi a pannelli di gesso - Definizioni, requisiti e metodi di prova"
- UNI EN 1998-1:2013 "Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici"
- UNI EN 12464-1/2011 "Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni"
- EN 13659 obbligatorietà della marcatura CE.

4.0 MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI DISINFESTAZIONE PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA "MARIA TERESA DI CALCUTTA" MASSENZATICO

4.1 PREMESSA - INQUADRAMENTO GENERALE

La scuola primaria "Madre Teresa di Calcutta" sita nella frazione di Massenzatico è costituita da due corpi di fabbrica comunicanti fra loro.

L'edificio storico è stato costruito nei primi anni del novecento come edificio scolastico e da allora ha sempre mantenuto questa funzione, mentre il secondo corpo di fabbrica, costruito recentemente, è dimensionalmente e strutturalmente differente dall'edificio storico.

La struttura attualmente è sede della scuola elementare Madre Teresa di Calcutta di Massenzatico con classi a tempo modulo; il complesso ospita circa 180 alunni, oltre al personale docente e ausiliario di servizio alla struttura. Il complesso fa parte dell'Istituto comprensivo "G. Galilei", che comprende oltre alla scuola primaria "Madre Teresa di Calcutta" in oggetto, anche le scuole primarie "Balletti", "Collodi", la scuola primaria di Gavassa e le scuole secondarie di I grado "G. Galilei" (sede centrale e succursale).

Il bacino d'utenza della scuola primaria comprende la frazione di Massenzatico, in cui si colloca la struttura, oltre a parte dei quartieri di Gavassa.

4.2 SITUAZIONE ATTUALE

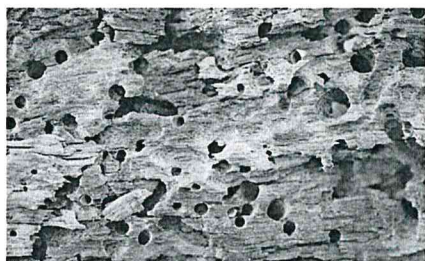
La struttura in legno di recente costruzione risulta essere invasa da varie specie di formiche che hanno cominciato ad intaccare il legno ed il materiale isolante della copertura.

Alcune formiche hanno una particolare affinità con il legno strutturale, e sfruttano ogni occasione per costruire il loro nido dentro di esso. A differenza dei tarli però non si cibano di legno, ma semplicemente lo frantumano, lo sgretolano con le mandibole, e poi lo scaricano fuori da piccoli cavidotti che hanno scavato.

In genere, il legno di una trave viene invaso dalle formiche del legno quando è umido; questo succede nei manufatti che sono a contatto con il terreno, nelle testate delle travi che assorbono umidità dai muri o nel caso di un'infiltrazione di acqua dal tetto che dovrebbe essere impermeabile. Inizia così una agevole perforazione da parte delle operaie che, con le mandibole scavano attivamente gallerie, e indeboliscono il manufatto.

Alcune tipologie di formiche nidificano nel legno e nel polistirene che si utilizza per coibentare le coperture degli edifici, provocando danni considerevoli. I pannelli coibentanti vengono disintegrati, e, in alcuni casi, si deve poi ricorrere alla ristrutturazione di una parte della copertura.

All'interno della scuola, sia nei corridoi che in diverse aule è possibile notare la caduta di piccole particelle di materiale ligneo, di isolante oltre che formiche stesse. In poco tempo infatti il pavimento, i banchi si ricoprono di piccoli frammenti che poi inevitabilmente viene rimosso dal personale.



4.3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

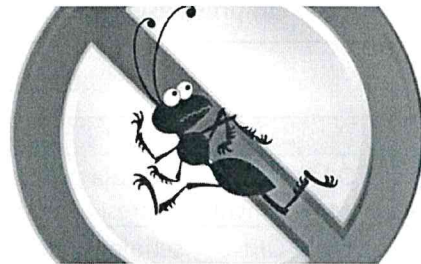
La lotta alle formiche del legno in un edificio dev'essere pianificata da tecnici qualificati, in grado di creare una mappa dei nidi e dei percorsi degli insetti in modo tale che l'intervento risulti essere efficace.

Nei casi di grave infestazione di formiche del legno si potrebbero utilizzare prodotti insetticida ma la maggior parte di questi sono una potenziale fonte di contaminazione per gli uomini, specialmente quelli in polvere e spesso non sono risolutivi.

Tenendo conto che la formica è un animale sociale e che costruisce una rete di una o più colonie satellite, composte da migliaia di formiche, un primo intervento ritenuto valido è quello di posizionare esche e trappole per formiche.

Risulta importante arrivare alla formica regina mediante una prima mappatura che consenta di aver ben chiaro il quadro della situazione.

Come primo intervento, si è pensato quindi di utilizzare esche alimentari a lento rilascio che avveleneranno la/e regina/e e le formiche del legno immature che vengono nutrite da quelle operaie. Questo metodo non prevede irrorazioni ed è completamente rispettoso della salute degli uomini e dei bambini. Infine, mediante l'utilizzo sempre di prodotti naturali, verrà eseguita una bonifica nella zona verde adiacente l'edificio in modo tale da eliminare anche i nidi presenti nel terreno e da cui sono certamente partire le prime colonie.



5.0 COSTI DELL'INTERVENTO

La spesa totale per l'intervento in oggetto ammonta complessivamente ad € 185.000,00 I.V.A. .

I prezzi ed il relativo compunto metrico estimativo redatto per il progetto di rifacimento dei serramenti nella primaria di Gavassa, sono stati concordati preventivamente con la ditta in quanto sia la tipologia di serramento (considerate le richieste della Soprintendenza) che la modalità di intervento sono stati studiati in loco e sono specifici per il tipo di lavorazione.

Anche per quanto riguarda la realizzazione del nuovo controsoffitto presso la Scuola primaria "Canossini", i prezzi sono stati concordati in quanto si è dovuto scegliere una tipologia di pannello ed una struttura che consentissero la loro installazione per un'altezza utile di 10cm.

Anche il trattamento di disinfestazione da effettuare alla Scuola primaria Maria Teresa di Calcutta, risulta essere un intervento estremamente specifico, quindi, anche in questo caso, i costi sono stati sempre concordati con l'impresa esecutrice.

QUADRO ECONOMICO DEL PROGETTO	
LAVORAZIONI	IMPORTO IN EURO
IMPORTO LAVORI scuola primaria Gavassa Rifacimento serramenti compresi oneri della sicurezza	118.565,12
IMPORTO LAVORI scuola primaria Canossini Rifacimento controsoffitti e corpi illuminanti edificio nuovo compresi oneri della sicurezza	27.419,35
IMPORTO LAVORI scuola primaria M.T. di Calcutta Manutenzione straordinaria di disinfestazione formiche compresi oneri della sicurezza	1.612,90
IMPORTO LAVORI	147.597,37
SOMME A DISPOSIZIONE:	
I.V.A. 22%	32.471,42
INCENTIVO ALLA PROGETTAZIONE 2,0%	2.951,95
IMPREVISTI I.V.A.22% COMPRESA	1.979,26
IMPORTO SOMME A DISPOSIZIONE	37.402,63
Totale	185.000,00

6.0 ATTESTAZIONI

SI ATTESTA CHE IL PROGETTO:

- è stato redatto in conformità all'art.23 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.;
- **Atteso** che sul presente provvedimento si esprime, con la sottoscrizione dello stesso, parere favorevole in ordine alla regolarità e correttezza dell'azione amministrativa come prescritto dall'art. 147 bis del D. Lgs. 267/2000;
- è stato redatto in conformità alle vigenti norme e prescrizioni urbanistiche, edilizie, di sicurezza, sanitarie, ambientali e paesaggistiche ai sensi dell'art.2 comma 60, punto 16 della Legge 662/96, come risulta dalla relazione tecnico-illustrativa allegata;

- prevede lavori che ricadono interamente su aree di proprietà comunale e che non comportano nuova edificazione o scavi a quote diverse da quelle già impegnate dai manufatti esistenti, che non comporteranno spese di gestione nel biennio successivo all'ultimazione lavori, in quanto trattasi prevalentemente di opere di sistemazione e manutenzione straordinaria e che non rientrano tra quelli rilevanti a fini della contabilità ambientale;
- I lavori **non rientrano nell'applicazione del Titolo IV del D.lgs 81/2008** in quanto ogni lavoro previsto nel presente progetto si svolgerà in luoghi diversi, cronologicamente disgiunti ed in modo non interferente tra loro; pertanto non rientrano nell'applicazione il comma 3, dell'art. 90 del decreto citato, in quanto non sussisteranno più imprese nel medesimo luogo-cantiere;
- L'aliquota **IVA da applicarsi agli interventi di cui sopra è il 22%** in quanto trattasi di opere di manutenzione da realizzare in economia mediante contratti in affidamento diretto e rientrano nella fattispecie di cui all'art. 31, lett. b) della L. 457/78.

7.0 FATTIBILITÀ DEGLI INTERVENTI

- Si tratta di interventi che costituiranno l'attivazione della R.T.I. risultata aggiudicataria della procedura aperta mediante Accordo Quadro, ai sensi dell'art. 54 comma 3 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i.;
- Si procede pertanto nei limiti di cui all'art. 36 comma 2 lettera a) del d.lgs 50/2016 garantendo il rispetto dei principi di concorrenzialità e di economicità dell'affidamento confrontando preventivi richiesti a piccole/microimprese.
- Per quanto riguarda i lavori di manutenzione straordinaria alle scuole primarie si intende affidarli direttamente alla R.T.I. così composta: Cordua Giuseppe s.r.l., con sede a 42124 Reggio nell'Emilia (RE), via Bainsizza, 7/2, C.F. e Partita IVA: 02722560352 (mandataria), Edil Rusi Ligabue di Rusi Eftim, con sede a 42025 Cavriago (RE), piazzaleto Garibaldi, 2/A, C.F.: RSUFTM81A03Z100X (mandante), A&G Elettro System Technology s.r.l., con sede a 42043 Gattatico (RE), via R. Setti, 40/A, C.F. e Partita IVA: 01787490356 (mandante), C.F./P.IVA 01867780353.

LAVORI	IMPORTO	IMPRESE ESECUTRICE
Fornitura e posa in opera e opere edili	€ 147.597,37 + I.V.A. 22%	Cordua Giuseppe s.r.l., - Reggio nell'Emilia (RE) Edil Rusi Ligabue di Rusi Eftim - Cavriago (RE) A&G Elettro System Technology s.r.l. - Gattatico (RE)

- di impegnare la somma di **€ 185.000,00 (IVA 22% Compresa)** pari all'importo dei lavori affidati alla missione 01 – programma 05, titolo 02, codice del piano dei conti integrato 2.02.01.999 del Bilancio 2019–2021 annualità 2019 al cap. 40036 **“Manutenzione straordinaria Scuole Primarie”** del PEG 2019 Codice Prodotto 2019_PG_4293 Codice Univoco Progetto centro di costo 0252, finanziato con risorse proprie accertate nell'anno di competenza.

