



COMUNE DI CANEGRATE

Città Metropolitana di Milano

**OPERE DI MESSA IN SICUREZZA E ADEGUAMENTO
ALLE NORME DI PREVENZIONE INCENDI DELL'EDIFICIO SCOLASTICO
SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO "A. MANZONI" DI VIA XXV APRILE
PRIMO LOTTO - PIANO SEMINTERRATO**

**RELAZIONE GENERALE
DEL PROGETTO DEFINITIVO – ESECUTIVO**

Il RUP

Il progettista

INDICE

1. Premessa
2. Lo stato di fatto
3. Il progetto
4. Barriere architettoniche
5. Aspetti acustici
6. Materiali
7. Approvazione dei componenti
8. Rilievi ed indagini
9. Fasi di lavoro
10. Cronoprogramma dei lavori
- 11 revisione di spesa
- 12 Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera e cronoprogramma degli importi delle lavorazioni.

1. PREMESSA

L'Amministrazione intende dar corso ai lavori di **“MESSA IN SICUREZZA E ADEGUAMENTO ALLE NORME DI PREVENZIONE INCENDI DELL'EDIFICIO SCOLASTICO SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO "A. MANZONI" DI VIA XXV APRILE”** in comune di Canegrate (Mi).

L'edificio esistente, realizzato nei primi anni '70, necessita di interventi volti alla rimozione e bonifica di tutte le componenti contenenti fibre di amianto (quali pavimenti, serramenti, colle sigillanti), nonché all'esecuzione di una serie di interventi finalizzati alla prevenzione incendi.

Trattandosi di interventi significativi, estesi sui tre livelli dell'edificio, ed in conseguenza della necessità di rispettare i tempi delle pause didattiche, al fine di poter operare in assoluta sicurezza, gli interventi sono previsti in tre Lotti Funzionali, a partire dal piano seminterrato. Le attività dovranno quindi concentrarsi nel mese di giugno, in corrispondenza della conclusione dell'anno scolastico, e fino alla ripresa delle attività didattiche in settembre, ove tutte le strutture dovranno essere riconsegnate complete nelle lavorazioni previste in progetto.

I lotti funzionali previsti sono:

- **PRIMO LOTTO, piano seminterrato, anno 2020;**
- **SECONDO LOTTO, piano terra/rialzato, comprendente anche lo spazio auditorium, anno 2021;**
- **TERZO LOTTO, piano primo, comprendente anche le scale circolari e le reti idranti su tutti e tre i livelli e l'impianto di rivelazione incendi su tutti e tre i livelli, anno 2022.**

OBIETTIVI CHE CI SI PREFIGGE DI OTTENERE

Il progetto si inserisce nell'ambito della valorizzazione delle strutture comunali e degli adempimenti normativi in materia di sicurezza e prevenzione incendi in strutture scolastiche.

2. LO STATO DI FATTO

2.1 IL CONTESTO

L'edificio è ubicato in un'area semicentrale del territorio comunale servito dalle normali strade di viabilità pubblica. L'area è interamente recintata ed ha accessi carrabili e pedonali dalla via E. Toti e dalla via XXV Aprile. E' presente nelle immediate vicinanze dell'ingresso del lato nord un'ampia area a parcheggio. L'edificio fa parte del più articolato complesso di fabbricati pubblici ove trovano ubicazione anche una scuola dell'infanzia, la biblioteca ed alcune strutture sportive pertinenziali e l'ampio locale utilizzato dal corpo bandistico comunale, ubicato al piano seminterrato dell'edificio oggetto d'intervento.

2.2 LO STATO DI FATTO

Il fabbricato, realizzato nei primi anni '70, è disposto su tre livelli complessivi. Al piano seminterrato sono ubicate alcune aule di supporto alla didattica, quali laboratori, aule di manualità ecc., e le aule mensa. Al piano primo vi è l'ingresso con i locali bidelleria, gli uffici di segreteria ed alcune aule didattiche. Al piano primo, la cui superficie risulta leggermente inferiore ai due livelli precedenti, vi sono unicamente aule didattiche.

L'edificio ha struttura in cemento armato e muratura, dalla robusta fattezze. Tutti i componenti edilizi e le finiture sono sostanzialmente originari.

Da una serie di indagini condotte sugli elementi di finitura è risultato che le pavimentazioni in linoleum, le colle di esse e gli stucchi dei serramenti contengono fibre di amianto. Le pavimentazioni in linoleum del piano seminterrato sono posate su di una soletta in calcestruzzo con la presenza di ampia fessurazione, realizzata presumibilmente su strato di massicciata in ghiaione senza vespaio, come di consuetudine per gli anni dell'originaria costruzione. Ai livelli superiori le pavimentazioni sono su soletta in laterocemento, con presenza di alcuni giunti strutturali.

Per quanto riguarda gli aspetti di prevenzione incendi, l'edificio necessita di alcuni interventi di messa a norma che dovranno riguardare sia la rete idranti nel suo complesso, essendo quella attuale critica in più punti per la corrosione delle tubazioni, l'adeguamento delle compartimentazioni REI, l'esecuzione dell'impianto di rivelazione incendi, la compartimentazione dei canali di areazione che attraversano pareti REI con

serrande tagliafuoco, il miglioramento della segnaletica di sicurezza e la ventilazione dei corpi scala.

3. IL PROGETTO

L'intervento, denominato "PRIMO LOTTO" riguarda il piano seminterrato. Si interverrà principalmente sulla bonifica delle componenti contenenti amianto (pavimenti e serramenti) e sulle finiture.

Per quanto riguarda le pavimentazioni, dopo approfondita disamina delle problematiche connesse con la soletta di fondo esistente, sentiti anche tecnici specialisti di primarie case produttrici di malte e pavimentazioni resilienti (ditta Mapei ed Artigo-Mondo), considerato che i fondi manifestano piccole risalite di umidità e una ramificazione delle fessurazioni, maggiormente concentrata lungo gli allineamenti strutturali, si è optato per la scelta di un pavimento ceramico e non resiliente (consigliato invece per i piani superiori), meno sensibile ai problemi di umidità e alla introduzione di frequenti giunti, in modo da rendere più agevoli gli interventi di manutenzione che si rendessero necessari per la sostituzione di quelle piastrelle che si dovessero fessurare e/o scheggiarsi. Tale circostanza, ovvero della possibilità di nuova fessurazione e rottura delle pavimentazioni, anche se apparentemente poco probabile, potrebbe tuttavia manifestarsi a causa delle caratteristiche intrinseche della struttura che non possono essere eliminate se non a fronte di interventi molto più gravosi che dovrebbero perlomeno prevedere il rifacimento globale degli strati sottostanti; tali lavorazioni non rientrano però negli obiettivi espressi dall'Amministrazione. Consapevoli pertanto di tali circostanze, si è optato per la soluzione di sistemazione dell'attuale sottofondo e stesa di pavimento ceramico. Le soluzioni tecniche per tali lavorazioni, considerando la specificità, sono state individuate tramite il supporto del servizio tecnico della ditta Mapei. L'appaltatore, nell'ambito delle proprie facoltà, potrà modificare con altra marca, avendo ben cura di adottare prodotti e soluzioni con medesime prestazioni, in considerazione delle possibili criticità.

In particolare gli interventi riguarderanno:

INTERVENTI DI RIMOZIONE

- Confinamenti statici e dinamici per rimozione e bonifica di serramenti e porte con sopraelevazione in struttura di alluminio e/o legno-alluminio, con vetri e sigillature con stucchi contenenti fibre di amianto. Rimozione, disassemblaggio, stoccaggio, confinamenti, carico, trasporto e conferimento in discarica autorizzata

- Confinamenti statici e dinamici per rimozione e bonifica di pavimento resiliente in vinilamianto (o sim.) e sottostante colla, compreso zoccolino battiscopa perimetrale in pvc e colla. Pavimento e colla contenenti fibre di amianto. Rimozione, stoccaggio, confinamenti, carico, trasporto e conferimento in discarica autorizzata
- Confinamenti statici e dinamici per rimozione e bonifica di tubazione in gres di scarico con potenziali fibre di amianto nei sigillanti. Solo tratto a vista indicato in colore marrone. Rimozione, stoccaggio, confinamenti, carico, trasporto e conferimento in discarica autorizzata
- Rimozione integrale di pavimento e rivestimento in moquette e relativo sottofondo in colla. Rimozione, stoccaggio, eventuali confinamenti, carico, trasporto e conferimento in discarica autorizzata
- Rimozione integrale di ventilconvettore e sezionamento tubazioni meccaniche (2 tubi) ed elettriche. Rimozione, stoccaggio, eventuali confinamenti, carico, trasporto e conferimento in discarica autorizzata
- Rimozione integrale di veneziane lamellari e relativa riloga a soffitto, compresi tasselli e sistemi di fissaggio. Rimozione di appendiabiti a parete e sistemi di fissaggio. Rimozione di varie listellature in legno a parete (su indicazione D.L.) e sistemi di fissaggio. Rimozione, stoccaggio, eventuali confinamenti, carico, trasporto e conferimento in discarica autorizzata
- Rimozione della pittura e/o intonaco in distacco ed esfoliante, prevalentemente presente sul soffitto (considerato 50% soffitto). Rimozione, stoccaggio, eventuali confinamenti, carico, trasporto e conferimento in discarica autorizzata

INTERVENTI DI COSTRUZIONE

INTERVENTO 02 - SERRANDE TAGLIAFUOCO

In tutti i locali classificati con pareti/soffitti REI, ogni condotto di areazione che attraversa la parete/soffitto REI deve essere dotato di:

- Serranda tagliafuoco REI60 che deve essere posata a sezionamento del condotto e che deve essere motorizzata, elettrocomandata e con fusibile di temperatura, comprensiva di componenti meccaniche, elettriche ed elettrostrumentali, e quanto altro necessario per dare l'opera funzionante e collaudata;
- Produzioni della documentazione progettuale, certificati, e dichiarazioni di conformita' prodotti, compreso dich. di corretta posa su modulistica VVF a carico dell'Appaltatore.

INTERVENTO 03 - COLLARI REI

In tutti i locali classificati con pareti/soffitti REI, ogni tubazione di qualsiasi tipo (ivi compresi i condotti di areazione, le canaline elettriche ecc.) che attraversano la parete/soffitto deve essere dotata di:

- Collare di sigillatura REI XX e/o Sacchetti REIXX (in base al requisito di resistenza richiesto al locale 60 o 120) a completa sigillatura della forometria, ivi compresi i tubi in pead/materiale plastico che devono impiegare collari e/o sacchetti sufficienti a sigillare la

forometria in caso di fusione del tubo che attraversa il compartimento al fine di garantire il REI richiesto;

- Produzioni della documentazione progettuale, certificati, e dichiarazioni di conformita' prodotti, compreso dich. di corretta posa su modulistica VVF a carico dell'Appaltatore.

INTERVENTO 04 - LOCALI ARCHIVIO E MAGAZZINO1:

- Demolizione di porte esistenti e rimozione telai e relativi smaltimenti.
- Fornitura e posa di pareti e soffitto in gesso rivestito con pareti tipo Knauf W112 con resistenza al fuoco certificata REI120. Stuccatura e finitura superficiale con tinteggio all'acqua atossico colore bianco previa stesa di primer aggrappante.
- Fornitura e posa di porte REI120 con dispositivo di autochiusura e griglia di areazione REI60 alla base e relativi coprifili per avere il lavoro finito. Porta certificata.
- Fornitura e posa di canale di areazione incombustibile di adeguata sezione.
- Fornitura e posa di cassonetto di rivestimento REI120 a protezione del canale di areazione.
- Fornitura e posa di estrattore di aria e relativo impianto elettrico, certificato con dichiarazione di conformita' DM 37/08
- Produzioni della documentazione progettuale, certificati, e dichiarazioni di conformita' prodotti, compreso CERT_REI nuovi elementi installati, a carico dell'Appaltatore.

INTERVENTO 05 - LOCALE QUADRO ELETTRICO:

- Demolizione di porta esistente e rimozione telaio e relativi smaltimenti.
- Creazione di voltino edilizio in muratura di gasbeton o sim., e relativi pezzi speciali per voltino strutturale (cls, armatura ecc.), certificata al fuoco REI120, completa di finitura superficiale in doppia mano di rasante "Incollarasa" con interposizione di rete portaintonaco in fibra. Tinteggiatura finale in bianco;
- Fornitura e posa di pareti e soffitto in gesso rivestito con pareti tipo Knauf W112 con resistenza al fuoco certificata REI120. Stuccatura e finitura superficiale con tinteggio all'acqua atossico colore bianco previa stesa di primer aggrappante.
- Fornitura e posa di porta REI120 con dispositivo di autochiusura e relativi coprifili per avere il lavoro finito. Porta certificata.
- Creazione di forometria a parete mediante taglio a lama di parete edilizia e smaltimento materiali di risulta;
- Riquadratura strutturale eseguita con fornitura e posa di telaio continuo in profilo UNP200 fissato con tasselli chimici alle parti edilizie (su indicazione D.L.), con finitura superficiale in mano di antiruggine e due mani di smalto all'acqua atossico colore verde o su indicazione del D.L.;
- Fornitura e posa di griglia di areazione realizzata con alettatura rivolta verso il basso, completa di coprifili e fissaggi, finitura superficiale colore verde con ciclo come telaio;
- Produzioni della documentazione progettuale, certificati, e dichiarazioni di conformita' prodotti, compreso CERT_REI nuovi elementi installati, a carico dell'Appaltatore.

INTERVENTO 06 - LOCALE MACCHINE ASCENSORE:

- Demolizione di porta esistente e rimozione telaio e relativi smaltimenti.
- Demolizione di porta esistente e rimozione telaio e relativi smaltimenti.
- Creazione di voltino edilizio in muratura di gasbeton o sim., e relativi pezzi speciali per voltino strutturale (cls, armatura ecc.), certificata al fuoco REI60, completa di finitura superficiale in doppia mano di rasante "Incollarasa" con interposizione di rete portaintonaco in fibra;

- Fornitura e posa di pareti e soffitto in gesso rivestito con pareti tipo Knauf W111 con resistenza al fuoco certificata REI60. Stuccatura e finitura superficiale con tinteggio all'acqua atossico colore bianco previa stesa di primer aggrappante.
- Fornitura e posa di porta REI60 con dispositivo di autochiusura e relativi coprifili per avere il lavoro finito. Porta certificata.
- Allargamento di forometria a parete mediante taglio a lama di parete edilizia e smaltimento materiali di risulta;
- Riquadratura strutturale eseguita con fornitura e posa di telaio continuo in profilo UNP200 fissato con tasselli chimici alle parti edilizie (su indicazione D.L.), con finitura superficiale in mano di antiruggine e due mani di smalto all'acqua atossico colore verde o su indicazione del D.L.;
- Fornitura e posa di griglia di areazione in alettatura rivolta verso il basso, completa di coprifili e fissaggi, finitura superficiale colore verde con ciclo come telaio;
- Produzioni della documentazione progettuale, certificati, e dichiarazioni di conformita' prodotti, compreso CERT_REI nuovi elementi installati, a carico dell'Appaltatore.

INTERVENTO 08 - LOCALE GRUPPO BANDISTICO:

- Demolizione di porta REI esistente e rimozione telaio e relativi smaltimenti.
- Demolizione di rampa scala in legno e relativi smaltimenti.
- Rimozione integrale di rivestimento e pavimento in moquette e relativo smaltimento.
- Creazione di tamponamento edilizio in muratura di gasbeton o sim., certificata al fuoco REI60, completa di finitura superficiale in doppia mano di rasante "Incollarasa" con interposizione di rete portaintonaco in fibra;
- Creazione di rampa scala in getto di cls. con finitura superficiale in rasatura di malta fibrorinforzata antisdrucchiolo, completa di parapetto perimetrale in metallo, di sagoma semplice in astine verticali.
- Creazione di pavimento in piastrelle di granitogress posate a colla su sottofondo precedentemente preparato mediante rasatura di regolarizzazione.
- Fornitura e posa di ciclo di verniciatura intumescente tipo Ammon (vedi specifica tecnica) completo di primer, vernice intumescente e finitura superficiale di colore beige su scelta del D.L. con resistenza al fuoco certificata REI60. Ove necessario, preparazione delle superfici di stesa con ripristini e riparazioni locali con rasatura in malta fibrorinforzata a ritiro compensato con interposta rete di fibra di vetro.
- Fornitura e posa di maniglione antipanico sui porta esistente, completo di ferramenta, dispositivi e quanto necessario per dare l'opera finita. Maniglione certificato.
- Produzioni della documentazione progettuale, certificati, e dichiarazioni di conformita' prodotti, compreso CERT_REI nuovi elementi installati, a carico dell'Appaltatore.

INTERVENTO 09 - LOCALE MAGAZZINO2:

- Demolizione di porta d'ingresso esistente e rimozione telaio e relativi smaltimenti.
- Demolizione di serramento esistente e rimozione telaio e relativi smaltimenti (materiali contenenti amianto).ra superfi_)ra superfi____e____e
- Rimozione integrale di pavimento in linoleum e relativi smaltimenti (materiali contenenti amianto).
- Demolizione di muratura al fine di realizzare vano di areazione come da dimensioni di progetto. Riquadrature e spigolature della forometria;
- Costruzioni di murature in mattoni portanti tipo Poroton P800 di porzione di vano finestrato preesistente e sua intonacatura;
- Creazione di pavimento in piastrelle di granitogress posate a colla su sottofondo precedentemente preparato mediante rasatura di regolarizzazione.

- Fornitura e posa di ciclo di verniciatura intumescente tipo Ammon (vedi specifica tecnica) completo di primer, vernice intumescente e finitura superficiale di colore beige su scelta del D.L. con resistenza al fuoco certificata REI60. Ove necessario, preparazione delle superfici di stesa con ripristini e riparazioni locali con rasatura in malta fibrorinforzata a ritiro compensato con interposta rete di fibra di vetro.
- Fornitura e posa di porta REI60 con dispositivo di autochiusura e relativi coprifili per avere il lavoro finito. Porta certificata.
- Produzioni della documentazione progettuale, certificati, e dichiarazioni di conformita' prodotti, compreso CERT_REI nuovi elementi installati, a carico dell'Appaltatore.
- Fornitura e posa di telaio metallico e alettatura per areazione locale magazzino, realizzato con tubolare 60x60x4 perimetrale ed intermedio di rinforzo per avere specchiature non oltre 150x100cm, alettature con doghe metalliche zincate fisse

INTERVENTO 12 - ESTINTORI:

- Fornitura e posa di nuovi estintori portatili dei tipi a polvere e polvere dielettrici, da 6kg con capacita' estinguente non inferiore a 13A, 89B/C del tipo approvato dal Ministero Interni, completo di pittogramma segnalatore e staffa di supporto

INTERVENTO 15 - SEGNALETICA DI SICUREZZA:

- Fornitura e posa di cartellonistica a pittogramma con indicazione percorso via di fuga posata a tassello sulle mura

INTERVENTO 27 - LOCALE PREPARAZIONE PASTI

- Demolizione di porta d'ingresso esistente e rimozione telaio e relativi smaltimenti.
- Fornitura e posa di ciclo di verniciatura intumescente tipo Ammon di pareti e soffitto (vedi specifica tecnica) completo di primer, vernice intumescente e finitura superficiale di colore beige su scelta del D.L. con resistenza al fuoco certificata REI60. Ove necessario, preparazione delle superfici di stesa con ripristini e riparazioni locali con rasatura in malta fibrorinforzata a ritiro compensato con interposta rete di fibra di vetro.
- Fornitura e posa di porta REI60 con dispositivo di autochiusura e relativi coprifili per avere il lavoro finito. Porta certificata.
- Produzioni della documentazione progettuale, certificati, e dichiarazioni di conformita' prodotti, compreso CERT_REI nuovi elementi installati, a carico dell'Appa

INTERVENTO 16 - RIEMPIMENTO SCALETTA ESTERNA E MURATURA

- Rimozione di porta e relativo falso telaio e smaltimento in discarica autorizzata
- Creazione di parete di tamponamento in blocco di laterizio poroton P600, spessore minimo 25cm e comunque non inferiore allo spessore della muratura esistente, a chiusura complessiva del vano preesistente. Finitura con intonacato al civile su ambo le facce, e tinteggiatura in doppia mano previa stesa di primer. Faccia interna in colore chiaro, faccia esterna in colore scuro simile alla tonalita' della muratura limitrofa. Pittura all'acqua atossica inodore.
- Getto di calcestruzzo magro, consistenza terra umida, a riempimento del vano ribassato. Min. Rck 200. Creazione di soletta superiore di spessore 8m, con calcestruzzo consistenza S3, Rck250, previa stesa di rete elettrosaldata $\phi 5$ maglia 10x10, tirato a

frattazzo fine per la creazione della soletta di supporto alla finitura in pietra della pavimentazione

- Formazione di finitura di pavimentazione in lastricato di porfido rosso, simile all'esistente, posato su strato di boiaccia di cemento, con fughe riempite di malta cementizia a ritiro controllato

INTERVENTO 17 - RICOSTRUZIONE DI SCALA INTERNA

- Rimozione preventiva di rampa scala esistente, realizzata in qualsiasi materiale, compreso smaltimento in discarica autorizzata
- Ricostruzione di rampa scala gettata in opera in cls. Rck250, debolmente armata, prevedendo armature a staffa $\varnothing 10$ passo 20cm circa, sagomata con finitura a frattazzo fine, successivamente rasata con malta fibrorinforzata antisdrucchiolo colore grigio
- Fornitura e posa di parapetti di protezione laterali, in metallo, fissato alle opere edili con piastre e tasselli chimici (su indicazione della D.L.), realizzato con astine verticali metalliche passo 86mm a sezione quadrata 14x14mm, montanti e corrimano superiore in tubolare $\varnothing 50 \times 3$, verniciato con due mani di smalto all'acqua, atossico, inodore, color blu traffico a scelta del D.L.

INTERVENTO 18 - CHIUSURA PORTA

- Rimozione di porta e relativo falso telaio e smaltimento in discarica autorizzata
- Creazione di parete di tamponamento in blocco di Gasbeton (o sim.), spessore minimo 25cm e comunque non inferiore allo spessore della muratura esistente, certificato con requisito REI120, a chiusura complessiva del vano preesistente. Finitura di ambo le facce con rasatura con malta tipo "Incollarasa" data in due mani, con interposizione di rete di fibra di vetro portaintonaco tra la prima e la seconda mano. Finitura superficiale con tinteggiatura in doppia mano colore chiaro, previa stesa di primer, con idropittura all'acqua atossica inodore.

INTERVENTO 19 - TUBAZIONI FOGNATURA

- A seguito della rimozione della tubazione preesistente contenente fibre di amianto, realizzare ricollegamento con tubazioni serie pesante in PVC arancio, fissate alle murature con staffe metalliche a collare e tasselli. Tubazioni con innesto a bicchiere da sigillare con mastici atossici. Tubazioni, pezzi speciali, curve, braghe, innesti ecc, di pari diametro a quello precedentemente rimosso.

L'intervento riguarda tutti i tratti aerei a vista, in cunicolo e in cavedio. La nuova tubazione deve essere ricollegata ai tratti interrati da lasciare invariati

INTERVENTO 20 - GRIGLIA ALETTATA PER AREAZIONE

- Fornitura e posa di griglia alettata per areazione locale magazzino, realizzata mediante telaio perimetrale fisso metallico in tubolare 80x40x3, traversi intermedi di irrigidimento, alette fisse metalliche orientate verso il basso, saldate al telaio. Telaio tassellato alla muratura con tasselli chimici M12x120 a passo non superiore 60 cm. Finitura superficiale con mano di antiruggine e successive due mani di smalto colore grigio a scelta del D.L., all'acqua, dei tipi atossici ed inodore.

INTERVENTO 21 - CHIUSURA LUCI E SOPRALUCI/APERTURA MAZZETTE

- Rimozione di serramento con sigillanti contenenti amianto e relativo falso telaio e smaltimento in discarica autorizzata

- Creazione, ove necessario, di voltino strutturale con travetti prefabbricati adeguatamente armati, comprensivo dei vani di alloggiamento e del fissaggio con malta di allettamento
- Creazione di parete di tamponamento in blocco di laterizio spessore 8cm a chiusura complessiva dei vani preesistenti. Finitura di ambo le facce con intonaco di malta bastarda finita con arricciatura al civile e tinteggiatura in doppia mano colore chiaro, previa stesa di primer, idropittura all'acqua atossica inodore.
- Demolizione/ricostruzione con taglio a lama e riquadratura in muratura intonacata e tinteggiata di mazzetta per alloggiamento nuove port

INTERVENTO 25 - TINTEGGI

Tinteggiatura ex novo di tutte le parti murarie, esistenti e di nuova costruzione, attraverso le seguenti attività:

- preparazione delle superfici mediante pulitura generale da polveri, ragnatele, residui vari, chiodi, colle, ecc., rimozione delle porzioni di vecchia pittura con parti in esfoliazione e/o bollose, rimozione delle parti smaltate (zoccolature di base) con sverniciatore atossico;
- Regolarizzazione delle superfici mediante stuccatura di fori, fessure, parti mancanti ecc.
- Stesa di mano di primer fondo fissativo isolante all'acqua, atossico, inodore, colore trasparente (o lievemente bianco) su tutte le superfici;
- Stesa di due mani di idropittura murale lavabile, opaca, per interni, esente da solventi e plastificanti, inodore, tipo Sikkens ALPHACRYL SF. Colore base per soffitti e murature verticali ove non specificato BIANCO GN.01.89, ove indicato invece con () parete a tutt'altezza colore giallo n. G.3.46.83. Ove indicato con () parete a tutt'altezza colore NOCCIOLA n. F.6.55.54. Ove indicato, color turchese P7.11.81 ();
- Stesa di due mani di finitura a smalto all'acqua opaca per interni, aspetto liscio ed opaco, insaponificabile, non ingiallente, resistente ai comuni igienizzanti non alcolici, inodore, tipo Sikkens ALPHA UNIDECOR BL MAT colore GIALLO G.0.54.78, solo ove indicato con () parete a smalto fino all'altezza di 2.0 m, poi la rimanente parte fino a soffitto e soffitto tinteggiatura con pittura come voce precedente colore BIANCO GN.01.89

INTERVENTO 28 - SOSTITUZIONE VENTILCONVETTORI

- Sezionamento dell'impianto meccanico, con eventuale svuotamento dell'impianto se necessario. Taglio tubazioni (impianto 2 tubi)
- Sezionamento impianto elettrico di alimentazione
- Rimozione integrale del vecchio ventilconvettore, con carico, trasporto e smaltimento in discarica autorizzata
- Fornitura e posa di nuovo ventilconvettore tipo SABIANA CARISMA
Griglia di mandata monoblocco in ABS. Spalle laterali in materiale sintetico antiurto (ABS) e da una sezione frontale in lamiera d'acciaio zincata a caldo e preverniciata.
Versione MOBILE VERTICALE - INTALLAZIONE VERTICALE a parete sotto finestra, rialzato da pavimento 100mm con piedinilaterali (simile agli esistenti)
Impianto a due tubi, modello CRC potenza min di riscaldamento 3,0Kw
- Riallaccio tubazioni meccaniche con giunto filettato o saldato
- Riallaccio elettrico ventilatori e motore
- Prova di funzionamento
- Dichiarazione di conformità dell'Installatore secondo DM 37/08 con allegati obb

INTERVENTO 22 – PAVIMENTAZIONE E ZOCCOLINI BATTISCOPI

Pavimentazione in piastrelle di granitogress di prima scelta tipo casagrande Padana serie UNICOLORE, dimensione 30x30 sp.8mm, assorbimento d'acqua <0.1 (UNI EN ISO 10545-3), resistenza a flessione > 45N/mm² (UNI EN ISO 10545-4), resistenza al gelo garantita, resistenza all'attacco chimico nessuna alterazione (UNI EN ISO 10545-13), resistenza all'usura >100<150mmc (UNI EN ISO 10545-6), dilatazione termica lineare 6x10⁻⁶, resistenza alle macchie garantita, resistenza alla scivolosità R9A (DIN 51130) >0.4 (DM236/89), resistenza dei colori alla luce nessuna variazione.

Piastrella colore BIANCO AVORIO con inserti, come indicato in progetto, colore BLU FORTE, posata su supporto preparato secondo la specifica di posa "CRITERI GENERALI PER LA PREPARAZIONE DEI SOTTOFONDI DI POSA E L'INCOLLATURA DI PAVIMENTI IN GRANITOGRES". Pavimento posato a 90°, con fuga 2mm stuccata color grigio perla.

Pavimentazione completa di battiscopa perimetrale in pvc tipo Vinaflex-Tewa, altezza 8 cm, spessore piede 15mm, posato a colla e tasselli (min. 1 tassello/ml) colore vaniglia, in tono con il pavimento (su scelta)

INTERVENTO 23 – PORTE INTERNE

Porta da interni a battente, assenza di zone di accumulo, superfici non porose lavabili con qualsiasi tipo di detersivo, disinfettante o a vapore. Dei tipi ANTI-INFORTUNIO con spigoli arrotondati a norma anti-infortunio del diametro di 5 mm, assenza di viterie a vista. ANTI-GRAFFITO, facile rimozione di scritte a pennarello o vernice spray con l'utilizzo di un comune solvente.

STRUTTURA dell'anta in tamburato, rivestita in laminato plastico HPL (High Pressure Laminate) personalizzabile nei colori e nei decorativi.

Ferramenta color silver. Maniglia ergonomica tipo Olivari. Serratura con chiave a toppa (apribile con chiave passe-partout). Coprifili perimetrali in alluminio color silver. Porte sim. ditta "Connecticut-Laminate".

INTERVENTO 24 – SERRAMENTI

Serramenti tipo TRIAL VAL Q PLUS IN ALLUMINIO della ditta "SPI Finestre-Maierato". Barriera termica in poliammide, colore DD91 Avorio Opaco C2, ferramenta Multi Matic Maico inserita sul blocco in poliammide. Valore limite di Trasmissione complessiva del serramento (vetro+telaio) $U < 1.4 \text{ W/m}^2\text{K}$. Valore limite trasmissione vetri $U < 1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL SISTEMA

Struttura in alluminio-poliammide-alluminio

Sistema a giunto aperto

Spessore telaio da 62 mm

Battuta telaio da 44 mm

Camera vetro da 30 mm

Guarnizioni in EPDM

Telaio a L e telaio a Z da 30 mm

Isolamento acustico standardizzato di facciata

D_{2m,n,T,w} minimo 48dB (ambienti di classe E)

DPCM 5/12/97

Il vetro deve essere fornito corredato di marcatura CE

e deve essere resa disponibile la Dichiarazione di Prestazione (DoP) che ne specifica le caratteristiche prestazionali.

DOTAZIONI

Vetri basso emissivi selettivi con gas argon: 33.1Sel-20Ar-33.1B.e. (vetro di sicurezza caratteristiche 2B2 UNI7697-EN12600 per finestre con vetrate >1m)

Vetri basso emissivi selettivi con gas argon: 33.2Sel-20Ar-33.2B.e. (vetro di sicurezza caratteristiche 1B1 UNI7697-EN12600 per porte con vetrate < 1m)

Vetri trasparenti, ad eccezione di ove specificato (satinato/stampato per WC)

Ferramenta Multi-Matic alloggiata nel blocco in poliammide

Guarnizione termica che riduce i moti convettivi dell'aria

Paletto di blocco su anta secondaria

Terza cerniera a scomparsa su anta semifissa

Traverso sulle tipologie balcone per alloggiamento maniglione di sicurezza, questo compreso

Zoccolo riportato sulle tipologie balcone

Soglietta a taglio termico

TIPOLOGIA

Finestra scorrevole parallelo, realizzato con speciale profilo per scorrevole ove indicato

Finestra ad ante e ribalta ove indicato

Porta balcone a due ante con traverso e maniglione antipanico e zoccolo si base

MANIGLIE

Maniglione a presa ergonomica standard, colore silver satinato

COPRIFILI

Coprifili perimetrali in alluminio color DD91 Avorio Opaco C2

Tutti i lavori da eseguire sono dettagliatamente identificati negli elaborati grafici e nei documenti facenti parte del progetto esecutivo identificate dai numeri:

Dis. n. L1-E.00/01	PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO. Estratto PGT, estratto mappa
Dis. n. L1-E.00/02	PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO. Inquadramento planimetria generale, report fotografico
Dis. n. L1-E.00/03	PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO. Stato di fatto. Pianta piano seminterrato. Indice delle bonifiche
Dis. n. L1-E.00/04	PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO. Stato di fatto. Sezione longitudinale. Indice delle bonifiche
Dis. n. L1-E.00/05	PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO. Stato di fatto. Prevenzione incendi. Stato dei luoghi
Dis. n. L1-E.00/06	PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO. Progetto. Pianta piano seminterrato
Dis. n. L1-E.00/07	PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO. Progetto. Sezione longitudinale e legenda interventi
Dis. n. L1-E.00/08	PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO. Progetto. Prevenzione incendi
Dis. n. L1-E.00/09	PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO. Raffronto. Pianta e Sezione

4. BARRIERE ARCHITETTONICHE

Gli interventi in progetto non mutano le condizioni preesistenti. Tutti gli interventi, ove applicabile, sono volti a garantire il livello di ACCESSIBILITA' stabilito dal vigente Allegato A del D.M. 236/89 per il tipo di destinazione dell'edificio.

5. ASPETTI ACUSTICI

Gli interventi in progetto non mutano le condizioni globali preesistenti. Tutte le nuove componenti edilizie, ed in particolar modo i nuovi serramenti, sono previsti con requisiti tali da soddisfare il D.P.C.M. del 05/12/97.

6. MATERIALI

L'uso dei materiali viene stabilito in base alle tecnologie oggi disponibili al fine di ottenere manufatti economicamente convenienti, che riducano le spese di gestione e manutenzione, oltre che di installazione, che siano conformi alle esigenze di natura estetica, funzionale e normativa.

I materiali vengono quindi scelti in base al loro contenuto tecnologico che permetta di raggiungere:

- . l'economicità d'installazione mediante la riduzione delle lavorazioni tradizionali e del tempo di posa;
- . l'economicità e la facilità di manutenzione ad opere ultimate;
- . la conformità estetica all'ambiente circostante;
- . la sicurezza strutturale ed il comfort d'utilizzo.

7. APPROVAZIONE DEI COMPONENTI

L'appaltatore, nel rispetto delle prescrizioni riguardo i contenuti tecnologici, prestazionali ed estetici dei componenti edilizi, sottopone a preventiva approvazione da parte della direzione lavori tutti i materiali da impiegare nei lavori.

8. RILIEVI ED INDAGINI

Sono stati eseguite, in sede di progetto, verifiche in situ per constatare la consistenza geometrica ed impiantistica del sito. Sono inoltre disponibili una serie di esami sulla composizione materica che attestano la presenza di amianto nei pavimenti in linoleum, nelle colle dei pavimenti e nei sigillanti dei serramenti.

9. FASI DI LAVORO

I lavori si svolgeranno nel rispetto del cronoprogramma, con un tempo contrattuale stabilito in 100 giorni naturali e consecutivi. Le fasi, nel rispetto dei contenuti compositivi e tecnologici delle parti d'opera ampiamente dettagliati e descritti nei disegni di progetto sono:

A) Allestimenti e preparazioni

Allestimento del cantiere con collocamento baracche, unità di decontaminazione, depositi, attrezzature e materiali. Delimitazione e segnalazione con adeguata cartellonistica.

B) Opere di bonifica e demolizione

Bonifiche di prodotti contenenti amianto mediante sconfinamenti dinamici e statici. Rimozioni edilizie ed impiantistiche.

C) Opere di costruzione

Opere edili per costruzioni, sottofondi, pavimenti, finiture, serramenti, impianti di prevenzione incendi.

C) Smantellamento del cantiere

10. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

La determinazione delle tempistiche di realizzazione dei lavori è stata eseguita considerando la presenza di non più di sei lavoratori nel cantiere e, suddividendo le lavorazioni in gruppi di appartenenza.

I giorni lavorativi considerati sono da lunedì al venerdì con orario di lavoro massimo di 8 ore. I sabati, le domeniche, ed eventuali giorni festivi sono stati valutati al fine della maturazione dei getti e della permanenza delle attrezzature del cantiere in loco.

Nel programma, le singole lavorazioni sono state stabilite al fine di evitare inopportune sovrapposizioni fra le tipologie di lavori non compatibili, e/o di ostacolo a vicenda. Il tutto conformemente alle indicazioni del piano di sicurezza.

La data di inizio dei lavori è da definire in funzione della conclusione delle attività didattiche della scuola e, presumibile, non oltre il 10 giugno 2020.

Il diagramma di sintetico di Gantt è riportato nella apposita relazione grafica allegata al progetto definitivo.

Le aree di cantiere e le modalità operative di esso sono indicate nelle piano di sicurezza e coordinamento facente parte dei documenti di progetto.

11. PREVISIONE DI SPESA

Il computo metrico analitico è stato redatto in base alle voci di mercato, attualmente disponibili su bollettini standard e in funzione della specificità delle lavorazioni. In particolare ci si è riferiti ai prezzi mostrati nel Prezzario Opere Pubbliche Regione Lombardia edizione 2019.

In base al computo metrico, le voci di spesa si possono riassumere secondo le seguenti categorie, per un importo complessivo pari a:

<i>n.</i>	<i>Descrizione dei gruppi (e sottogruppi) di lavori omogenee</i>	<i>In euro</i>	<i>In % ⁽ⁱ⁾</i>
1	OG1 Opere edili	54.382,00	13,406%
2	OG12 – Opere di bonifica e protezione ambientale	109.831,00 (*)	27,074%
3	OS3 – Impianti meccanici	23.280,00	5,739%
4	OS30 - Impianti elettrici	453,00	0,112%
5	OS6 – Finiture di opere generali	217.721,00	53,670%
<i>Totale lavori</i>		<i>405.667,00 (*)</i>	<i>100% ⁽ⁱⁱ⁾</i>
	Parte 1 - <u>Totale lavori soggetti a ribasso</u>	<u>349.250,00</u>	
	A CORPO		
	Oneri della sicurezza		
	Totale oneri per la sicurezza da PSC	8.980,00	
	Totale oneri per la sicurezza da lavori di bonifica OG12 (*)	56.417,00	
	Parte 2 - <u>Totale oneri per la sicurezza (da PSC + lavori bonifica)</u>	<u>65.397,00</u>	
	A CORPO		
	TOTALE (somma di Parte 1 + Parte 2)	414.647,00	

(*) di cui 56.417,00 Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso, da sommare agli ulteriori oneri PSC.

I lavori sono classificati nella categoria di opere prevalenti OS6, oltre che specializzate OG12.

12. QUADRO DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLA QUANTITA' DI MANODOPERA E CRONOPROGRAMMA DEGLI IMPORTI DELLE LAVORAZIONI

La normativa vigente introduce, frà gli altri, il quadro dell'incidenza percentuale delle quantità di manodopera per le diverse categorie di cui si compone il lavoro. Per le categorie individuate si è assunta l'incidenza della manodopera come da tabella seguente:

N.	Descrizione dei lavori	Totali parziali dal Q. E. lavori €	Incidenza Mano d'opera¹	Importi parziali Mano d'opera €
1	Opere edili	54.382,00	40,00%	21.753,00
2	Bonifiche	53.414,00	65,00%	34.719,00
3	Impianti meccanici	23.280,00	50,00%	11.640,00
4	Impianti idrico sanitari	0,00	48,00%	0,00
5	Impianti elettrici	453,00	48,00%	127,00
6	Finiture generali	217.721,00	52,00%	113.215,00
	Totale dei lavori	349.250,00		181.454,00

Incidenza manodopera € 181.454,00 pari complessivamente al 51,995% dell'appalto.

La normativa introduce, inoltre, il cronoprogramma delle lavorazioni, redatto al fine di stabilire in via convenzionale l'importo degli stessi da eseguire per ogni anno intero decorrente dalla data di consegna. In base al cronoprogramma si ha che le lavorazioni verranno compiute integralmente nell'anno 2020.