



## PROVINCIA DI BRESCIA

AREA TECNICA E DELL'AMBIENTE  
SETTORE DELLE STRADE

EDILIZIA SCOLASTICA E DIREZIONALE

### I.I.S. " B. PASCAL "

COMUNE DI MANERBIO – PROV. BRESCIA

LAVORI DI COMPARTIMENTAZIONE ARCHIVI,  
LABORATORI E RIFACIMENTO PAVIMENTAZIONI

## PROGETTO ESECUTIVO

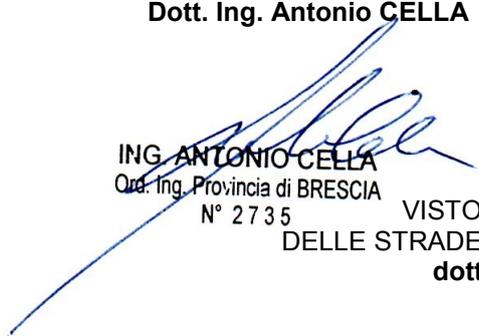
OGGETTO:  <b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b>	ALLEGATO	SCALA : -----
	<b>R.T.</b>	PRF N.
	DATA	<b>Dicembre 2017</b>

PROGETTO REDATTO DA

**Dott. Ing. Antonio CELLA**

Il responsabile unico  
del procedimento

**dott. Arch. Margherita COLOMBINI**

  
**ING. ANTONIO CELLA**  
Ord. Ing. Provincia di BRESCIA  
N° 2735

VISTO: IL DIRETTORE DEL SETTORE  
DELLE STRADE, EDILIZIA SCOLASTICA E DIREZIONALE  
**dott. Arch. Giovan Maria Mazzoli**

## I.I.S. “PASCAL” IN COMUNE DI MANERBIO

### LAVORI DI COMPARTIMENTAZIONE ARCHIVI, LABORATORI E RIFACIMENTO PAVIMENTAZIONI

## RELAZIONE GENERALE

### 1. PREMESSA

L'intervento oggetto della presente relazione, trae origine dalla necessità di porre in atto internamente all'istituto scolastico I.I.T. Pascal, sito nel Comune di Manerbio in Provincia di Brescia, gli interventi di adeguamento, così come previsti nel progetto di prevenzione incendi approvato, ed in considerazione delle sopraggiunte modifiche nella destinazione d'uso di alcune aule/laboratori, e delle necessità ed esigenze didattiche segnalate dai dirigenti scolastici.

Il tutto con l'obiettivo di perseguire un oggettivo miglioramento delle condizioni di sicurezza e di fruibilità dei locali e degli spazi senza indurre aggravii alle condizioni legate alla sicurezza incendi.

Ciò premesso gli interventi previsti dal presente progetto all'interno dei vari corpi di fabbricato costituenti l'istituto, saranno i seguenti:

- a) Interventi di rimozione e sostituzione delle pavimentazioni della palestra, in quanto non più adeguate per caratteristiche di reazione al fuoco e stato di usura. Il materiale utilizzato per la nuova pavimentazione dovrà avere caratteristiche di resistenza al fuoco individuata dall'appartenenza ad una delle seguenti classi: A<sub>2FL</sub>S1 – A<sub>2FL</sub>S2- B<sub>FL</sub>S1- B<sub>FL</sub>S2- C<sub>FL</sub>S1- C<sub>FL</sub>S2, (ex classe 1/2 D.M. 26/06/84 ).
- b) Rivestimento delle rampe scala interne con materiale avente caratteristiche di resistenza al fuoco individuata dall'appartenenza ad una delle seguenti classi: A<sub>2FL</sub>S1 – B<sub>FL</sub> , (ex classe 1 D.M. 26/06/84 ).
- c) Interventi di compartimentazione delle pareti di separazione dei locali destinati ad uso laboratori ed esercitazioni scolastiche, e di locali ad uso deposito siti al piano primo del corpo uffici. L'intervento così come di seguito specificato dovrà conferire alle pareti divisorie aventi esclusivamente funzione separante, grado di reazione al fuoco EI 60.
- d) Completamento delle opere di compartimentazione, prevedendo per alcuni dei locali la sostituzione delle porte di accesso diretto dai corridoi interni, con porte REI 60.
- e) Tinteggiatura delle pareti oggetto di intervento di compartimentazione;
- f) Sostituzione degli zoccolini;
- g) Sostituzione della tenda saliscendi installata entro la palestra, ed avente funzione divisoria al fine di consentire lo sdoppiamento delle condizioni di utilizzo.

- h) Sostituzione dei vetri e dei relativi infissi in alluminio, presenti nella parete di separazione tra le due palestre, ed in parte delle aule e laboratori del piano terra fronte est del corpo A. Opera giustificata in quanto trattasi di vetri non conformi alle minime misure atte a garantire la sicurezza antisfondamento in caso di urto accidentale.
- i) Adeguamento delle uscite di sicurezza del corpo aule e della palestra prevedendo la sostituzione dei vetri con elementi multistrato in grado di garantire adeguate prestazioni antisfondamento.
- j) Adeguamenti impiantistici finalizzati alla realizzazione/completamento di impianto di rilevazione fumi entro locali sensibili (depositi, laboratori, ecc.) oltre allo spostamento per la messa in sicurezza del quadro elettrico della palestra, ed alla sostituzione dei corpi lampada facenti parte dell'impianto di illuminazione di emergenza.
- k) Sistemazione del locale ex appartamento custode, attualmente in disuso, da destinarsi a deposito materiale cartaceo proveniente dalle attività didattiche ed amministrative.
- l) Assistenze edili ed impiantistiche necessarie per la rimozione e successiva ricollocazione degli impianti elettrici ed idraulici presenti sulle pareti oggetto di intervento di compartimentazione.

## 2. SCELTE PROGETTUALI ESECUTIVE

Le scelte progettuali poste in atto nel presente progetto esecutivo, sono dettate dalle seguenti condizioni:

- Necessità di adempiere a prescrizioni normative specifiche in materia di prevenzione incendi, la cui applicazione ha dettato le linee di riferimento fondamentali nella scelta dei materiali al fine di garantire il soddisfacimento delle caratteristiche di resistenza al fuoco.
- Gli interventi di riqualificazione delle pareti divisorie dei laboratori, sono stati progettati prevedendo il ricorso a pannelli di rivestimento in grado di garantire l'ottenimento del grado di reazione al fuoco EI 60, indipendentemente dal lato di posizionamento rispetto all'esposizione al fuoco. Ciò al fine di razionalizzare gli interventi di rimozione e successiva reinstallazione degli impianti posati in vista sulle pareti;
- La sostituzione della pavimentazione delle palestre è stata dettata dalla mancanza di specifiche certificazioni dei materiali e dallo stato di usura e degrado del materiale.

Il materiale individuato per la nuova pavimentazione, oltre a possedere le idonee certificazioni, è un pavimento sportivo polivalente in grado di soddisfare una vasta gamma di attività sportive e quindi idoneo per uso prevalentemente scolastico. Nella scelta dello spessore sono stati valutati i requisiti di sicurezza con riferimento alla norma UNI 14806, con particolare attenzione al grado di assorbimento urti ed alla deformazione verticale.

Si sono inoltre considerati gli aspetti connessi all'utilizzo, alla manutenzione, all'usura ed alle condizioni igieniche, ambientali e di posa.

- La sostituzione della tenda saliscendi installata entro la palestra, ed avente funzione divisoria al fine di consentire lo sdoppiamento delle condizioni di utilizzo è dettata dalle seguenti motivazioni:
  1. Mancanza di certificazione del materiale del telo che ne attesti le caratteristiche ai fini del comportamento al fuoco del materiale;
  2. Mancanza di certificazione dell'impianto strutturale di fissaggio ai tegoli di copertura;
  3. Necessità di garantire a tenda calata un varco di cm 120 su uno dei lati per consentire l'esodo dei presenti verso le uscite di sicurezza.

Il progetto prevede la sostituzione completa della tenda e dei sistemi di ancoraggio.

- Sostituzione dei vetri e dei relativi infissi in alluminio, presenti nella parete di separazione tra le due palestre in quanto trattasi di vetri non conformi alle minime misure atte a garantire la sicurezza antisfondamento in caso di urto accidentale. La scelta di sostituire l'intero corpo del serramento, compreso il telaio, è dettata dal fatto che la tipologia dei profili esistenti non risulta essere in grado di supportare i nuovi vetri antisfondamento. L'idea di attuare una protezione meccanica mediante rete metallica da installare su entrambi i lati è stata abbandonata in quanto ritenuta scomoda per la pulizia e manutenzione delle superfici vetrate, ed in quanto non adeguatamente cautelativa circa lo stato degli attuali profili in alluminio, dei ferma vetri, delle cerniere e dei fissaggi.
- Adeguamento delle uscite di sicurezza del corpo aule e della palestra prevedendo la sostituzione dei vetri con elementi multistrato in grado di garantire adeguate prestazioni antisfondamento. Intervento necessario in quanto previsto da specifica normativa;
- L'intervento riguarda parte delle aule e laboratori del piano terra fronte est del corpo A, e prevede la sostituzione degli infissi in alluminio comprensivi dei vetri delle finestrate. L'intervento si rende necessario in quanto lo stato di usura degli attuali infissi ed in particolare dei dispositivi di scorrimento, ne compromette in fase di apertura/chiusura del battente scorrevole il regolare funzionamento. Inoltre il sistema di blocco del battente non garantisce adeguate condizioni di sicurezza in fase di chiusura. Trattandosi di serramenti datati, in parte già rimaneggiati da precedenti interventi di riparazione condotti puntualmente, nelle aule oggetto di intervento si è prevista la sostituzione completa con finestre a taglio termico realizzati con profilati estrusi in lega di alluminio e vetro antisfondamento basso emissivo.
- Adeguamenti impiantistici finalizzati alla realizzazione/completamento di impianto di rilevazione fumi entro locali sensibili (depositi, laboratori, ecc.) oltre allo spostamento per la messa in sicurezza del quadro elettrico della palestra, ed alla sostituzione dei corpi lampada facenti parte dell'impianto di illuminazione di emergenza.

Tutti gli interventi previsti si rendono necessari per dare completamento ed efficacia a quanto previsto dal progetto di prevenzione incendi approvato, oltre a soddisfare le necessità di allestimento dei nuovi laboratori.

Per quanto concerne il quadro elettrico della palestra, lo spostamento e le protezioni previste, derivano da una analisi oggettiva della inidoneità della attuale posizione che lo rende di scomodo accesso e non protetto dagli urti.

- L'intervento di adeguamento del locale ex appartamento custode è stato pensato allo scopo di rendere fruibile come archivio e deposito attrezzato, gli spazi interni ad oggi utilizzati esclusivamente come ripostiglio per materiale dismesso. In tal modo è possibile liberare i locali ad uso deposito/archivio, siti al piano primo del corpo B e destinarli ad altro scopo, ottenendo a parità di risorse impiegate, un più razionale e sicuro utilizzo dei volumi disponibili.

Tutti gli indirizzi e le scelte progettuali sono stati preventivamente valutati, analizzati e condivisi con i dirigenti dell'istituto scolastico.

### 3. CRITERI DI DETTAGLIO

I criteri che hanno conformato gli interventi in progetto nei vari componenti esecutivi, fanno riferimento ai seguenti capitoli:

- a) prevenzione incendi;
- b) qualità degli spazi delle finiture e dei materiali;
- c) fruibilità ed utilizzo dei locali;
- d) contenimento energetico (con riferimento alla sostituzione dei serramenti esterni);
- e) sicurezza degli utenti;
- f) manutentibilità;

### 4. LOCALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

All'interno dell'istituto scolastico, gli interventi in progetto interesseranno in modo differenziato i vari corpi di fabbricato, secondo la seguente schematizzazione, impostata per blocchi al fine di poter rendere modulare l'esecuzione dei lavori in considerazione del normale utilizzo della scuola, limitando le interferenze e minimizzando i tempi di occupazione dei locali per le attività di cantiere.

**Corpo A** – rappresenta il corpo aule principale si sviluppa su due piani fuori terra, interamente sovrapposti e collegati mediante quattro rampe di scala interne, distribuite lungo il corridoio centrale. Vi si accede direttamente mediante corridoio di collegamento derivante dall'ingresso principale. E' possibile l'accesso indiretto dall'esterno mediante porte di emergenza poste alle estremità dei corridoi.

#### **Interventi previsti:**

- Compartimentazione EI 60, delle pareti separanti dei laboratori posti al piano terra;
- Sostituzione in alcuni laboratori di porte in laminato con porte REI 60;
- Rivestimento delle scale con materiale certificato;
- Adeguamento dei serramenti installati sulle uscite di sicurezza e sostituzione degli infissi delle finestre al piano terra lato Est;
- Tinteggiatura delle pareti oggetto di intervento
- Sostituzione degli zoccolini a pavimento;

- Interventi impiantistici finalizzati al completamento/realizzazione impianto rilevazione fumi, internamente ai laboratori, e nuovi impianti a servizio laboratorio disegno e misure e sistemi e automazione;
- Assistenze edili ed impiantistiche per smontaggio e rimontaggio impianti a parete.

**Corpo B** – fabbricato adiacente all'ingresso principale, sede delle segreterie e degli uffici amministrativi e dirigenziali, si sviluppa su due piani fuori terra, collegati mediante rampa scala interna. E' possibile l'accesso indiretto dall'esterno mediante porta di emergenza posta in lato sud.

**Interventi previsti:**

- Compartimentazione EI 60, delle pareti separanti dei locali deposito posti al piano primo;
- Sostituzione per i locali deposito di porte in laminato con porte REI 60;
- Rivestimento delle scale con materiale certificato;
- Tinteggiatura delle pareti oggetto di intervento
- Sostituzione degli zoccolini a pavimento;
- Interventi impiantistici finalizzati al completamento/realizzazione impianto rilevazione fumi, internamente ai depositi;
- Assistenze edili ed impiantistiche per smontaggio e rimontaggio impianti a parete.

**Corpo C** – fabbricato indipendente monopiano, collegato all'ingresso principale mediante camminamento coperto aperto sui lati. All'interno è allestito un laboratorio con annesso locale deposito, ed uno spazio ricreativo attrezzato a bar interno alla scuola. E' possibile l'accesso indiretto dall'esterno mediante porta di emergenza posta in lato sud (laboratorio ) e ovest (bar).

**Interventi previsti:**

- Compartimentazione EI 60, delle pareti del laboratorio e del deposito asservito;
- Sostituzione per i locali deposito di porte in laminato con porte REI 60;
- Tinteggiatura delle pareti oggetto di intervento
- Sostituzione degli zoccolini a pavimento;
- Interventi impiantistici finalizzati al completamento/realizzazione impianto rilevazione fumi, internamente ai depositi e nuovi impianti a servizio laboratorio TLC;
- Assistenze edili ed impiantistiche per smontaggio e rimontaggio impianti a parete.

**Corpo D** – fabbricato indipendente monopiano, sede di laboratori, costituisce comparto a se stante, vi si può accedere direttamente mediante porta di collegamento al camminamento protetto chiuso sui lati, ed indirettamente mediante porte di passaggio dirette su camminamento protetto aperto su due lati e conducente all'esterno.

**Interventi previsti:**

- Sostituzione delle porte in alluminio e vetro a doppio battente di collegamento al corridoio coperto con porte REI 60;
- Interventi impiantistici finalizzati al completamento/realizzazione impianto rilevazione fumi, internamente ai laboratori, adeguamento sistema di allarme;
- Assistenze edili ed impiantistiche per sostituzione serramenti.

**Corpo E** – fabbricato indipendente internamente al quale sono ricavate due palestre (palestra principale e palestra di servizio di minori dimensioni, separate mediante parete divisoria costituita da profili metallici rivestiti sui lati mediante pannellatura in cartongesso. Le due palestre sono poste su piani a quote sfalsate con dislivello tra i pavimenti pari a cm 60. Il collegamento è realizzato mediante porta di passaggio a doppio battente in alluminio e vetro. All'interno della parete di separazione sono inseriti serramenti in alluminio con specchiature fisse in vetro monostrato.

Alle due estremità del fabbricato ed internamente allo stesso, sono ricavati su due piani i locali di servizio per gli spogliatoi e le docce.

#### **Interventi previsti:**

- Completa rimozione e smaltimento dell'attuale pavimentazione della palestra costituita da teli in Pvc (spessore mm 2 circa), incollati a massetto cementizio, e sostituzione con nuovo pavimento vinilico sportivo autoposante spessore totale mm 6, con struttura eterogenea multistrato indelaminabile e superficie a vista in rilievo opaca e antisdrucchiolevole e antibatterica, con strato di usura di mm 2.2, compresa di rasatura del piano di posa colla e saldatura dei giunti.
- Ripristino del sottofondo mediante consolidamenti localizzati, asportazione dei residui di colla e livellamento, posa di aggrappante;
- Sostituzione del pavimento in gomma dei corridoi esterni e del rivestimento rampe scale con nuovo materiale certificato, avente caratteristiche di resistenza al fuoco individuata dall'appartenenza ad una delle seguenti classi: A2<sub>FL</sub>S1 – B<sub>FL</sub>;
- Sostituzione delle porte in alluminio e vetro a doppio battente di collegamento al corridoio coperto con porte REI 60;
- Sostituzione della tenda saliscendi a separazione della palestra principale con nuovo elemento certificato ai fini della reazione al fuoco e ai fini strutturali.
- Sostituzione dell'intero corpo serramenti posti sulla parete divisoria con nuovi elementi costituiti da elementi in alluminio ossidato argento completi di imbotti perimetrali e vetro tipo visarm 44.2. (la sostituzione del serramento si rende necessaria in quanto le caratteristiche dei profili dei serramenti esistenti sono tali da non supportare le dimensioni ed i pesi dei nuovi vetri.
- Adeguamento dell'uscita di sicurezza della palestra di servizio, prevedendo la sostituzione delle specchiature in vetro.
- Interventi impiantistici finalizzati al riposizionamento del quadro elettrico regolazione canestri, in zona protetta ed accessibile, sostituzione delle lampade d'emergenza e completamenti impiantistici ad esse asserviti.
- Sostituzione dello zoccolino perimetrale con nuovo battiscopa in PVC espanso h. 8 cm compreso di raccordo a sguscia incollato e inchiodato alle pareti perimetrali.
- Fornitura e posa in opera di soglie di raccordo in acciaio inox da posare tra la nuova pavimentazione e gli ingressi.
- Assistenze edili alla realizzazione dei pavimenti, impianti e posa serramenti.

**Corpo F** – fabbricato indipendente sito a margine del complesso scolastico in origine adibito ad appartamento custode, e ad oggi utilizzato come deposito di materiale in disuso. Trattasi di fabbricato sito al piano terra, costruito con elementi prefabbricati, e divisori interni parte in tavolati in laterizio intonacato e parte in pareti in cartongesso.

Si intende destinare tale fabbricato all'utilizzo come deposito ricavando due distinti locali da utilizzare per materiale cartaceo derivante dalle attività didattiche ed amministrative e come deposito di materiali didattici di saltuario utilizzo.

**Interventi previsti:**

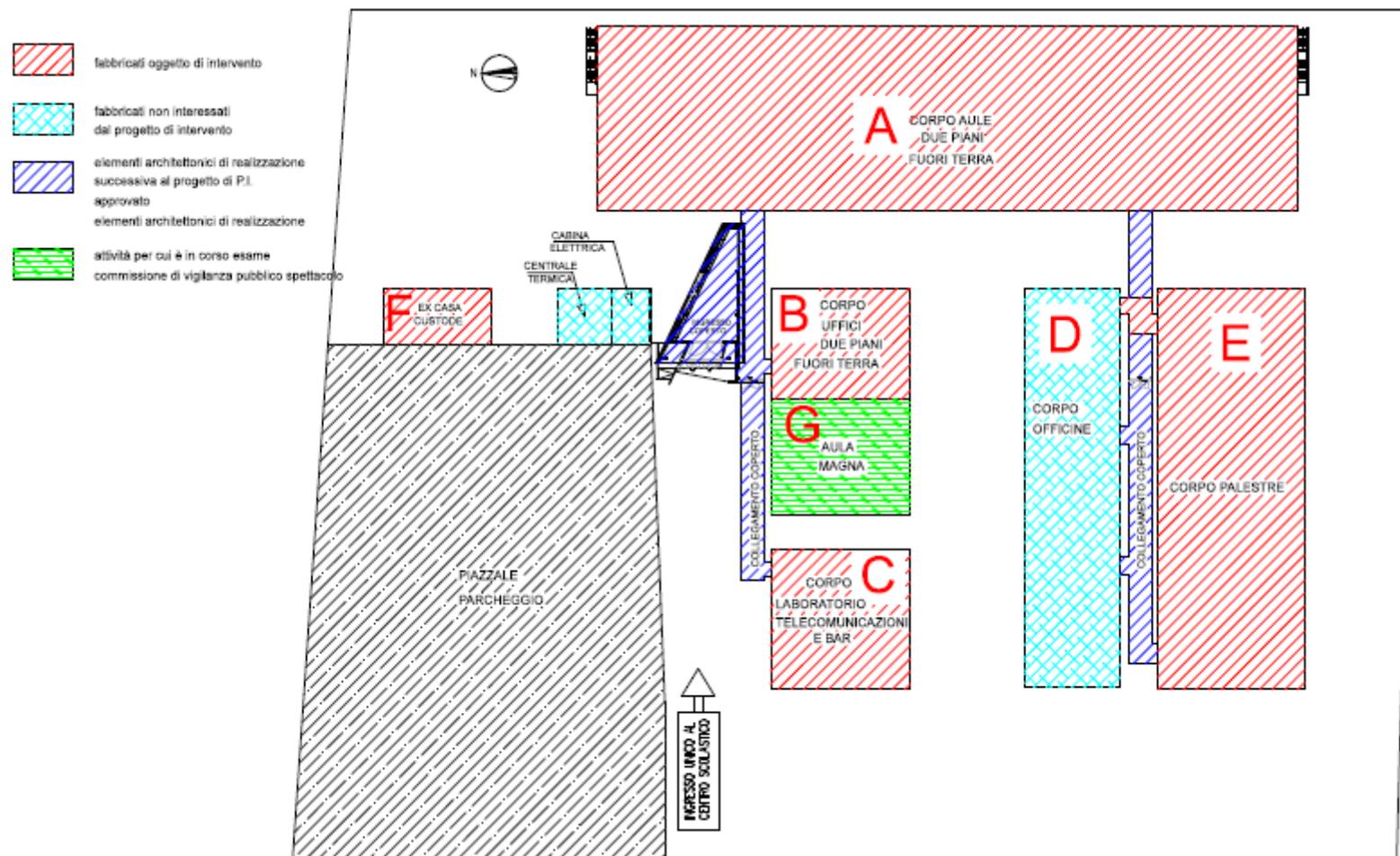
- Verifica e sistemazione della copertura, prevedendo la sigillatura degli elementi di lattoneria presenti e la sostituzione dei tubi pluviali discendenti, compresi di bocchettoni di raccordo;
- Intervento di ripristino delle pareti interne, mediante rappezzi e risanamento degli intonaci;
- Realizzazione di parete di tamponamento per separazione ambienti interni;
- Esecuzione di impianto di rilevazione fumi e di impianto elettrico e di illuminazione interna;
- Tinteggiatura interna delle pareti e del solaio;
- Sostituzione/adeguamento dei serramenti prevedendo in particolare per i serramenti esterni griglie di sicurezza antintrusione.

**Corpo G – aula magna** ambiente indipendente, piano unico (piano terra), realizzato con una parete in adiacenza al corpo Uffici (corpo B). Lungo tale linea di separazione, si realizza la divisione di quota interna del locale dovuta allo sfasamento del piano primo del corpo uffici. Accesso indipendente e gestione separata degli impianti.

**Interventi previsti:**

- Verifica degli interventi realizzati;
- Eventuale sostituzione di componenti d'arredo;

Planimetria generale dell'istituto scolastico con individuazione dei corpi di fabbrica oggetto di interventi.



## **5. DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI**

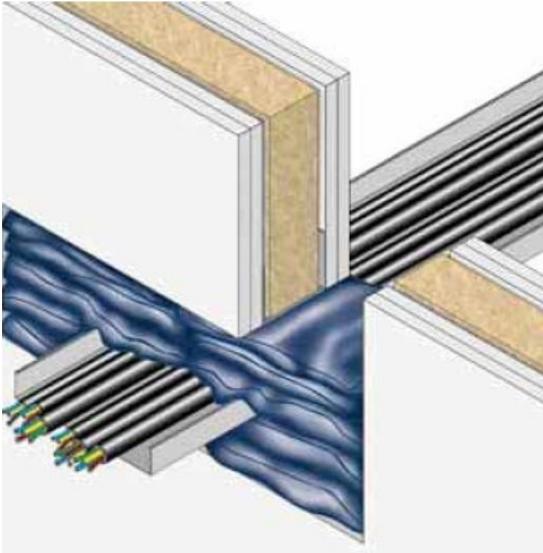
### **5.1. Interventi di compartimentazione**

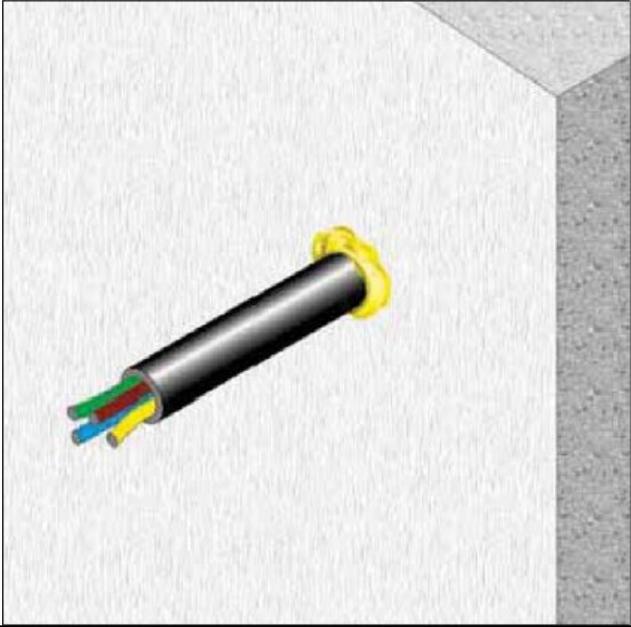
Interesseranno le pareti verticali non portanti realizzanti i setti divisorii interni tra laboratori e altri spazi con diversa destinazione d'uso, (aule, corridoi, disimpegni). Allo stato attuale, tutte le pareti oggetto di intervento sono in cartongesso costituite da profili montanti verticali a "C" 50x50x0.6 mm ad interasse medio pari a 600 mm, e guide orizzontali a "U" 50x40x0.6 mm, disposte a pavimento e a soffitto, rivestiti con una lastra in cartongesso standard spessore 12.5 mm per lato. L'altezza massima della parete è inferiore a m 4.00 e nella quasi totalità si attesta in battuta all'intradosso degli elementi strutturali in c.a. (tegole e travi), ad una quota pari a circa m 3.10.

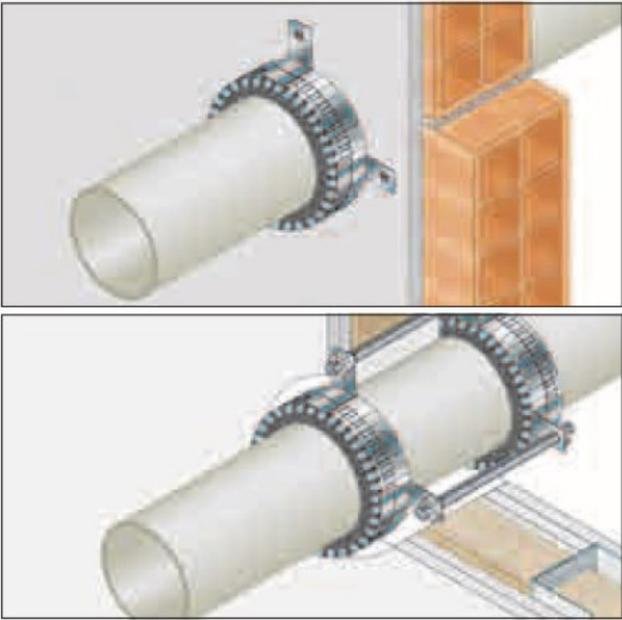
Indipendentemente dal lato di esposizione al fuoco, l'intervento prevede la riqualificazione di pareti in cartongesso al fine di conferire resistenza al fuoco almeno EI 60, ponendo in opera un rivestimento realizzato con lastre aventi spessore adeguato, (min 12.7 mm), costituite da silicati e solfati di calcio esenti da amianto. Le lastre potranno essere applicate sia sul lato esposto al fuoco che su quello non esposto in funzione della presenza più o meno significativa di impianti in parete, la posa sarà orizzontale con viti autoperforanti fosfatate diametro 3.5 mm lunghezza 35 mm fissate a passo 250 mm al profilo metallico. La posa sarà completata con rasatura a gesso.

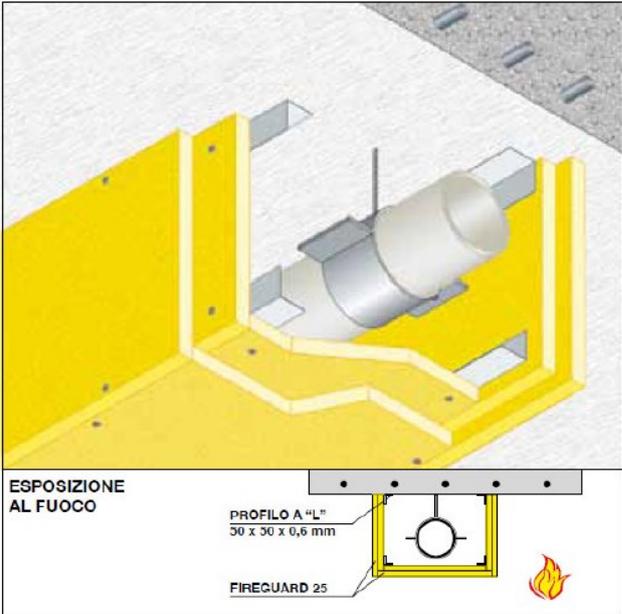
Particolare attenzione andrà posta alla sigillatura dei giunti, al tamponamento delle discontinuità strutturali tra pareti e travi, alla presenza di componenti dell'impianto elettrico incassati in parete ed agli attraversamenti di impianti e canaline. Per tali situazioni, andrà previsto il ricorso a specifici materiali e sistemi certificati allo scopo, secondo quanto riportato nelle seguenti schede.

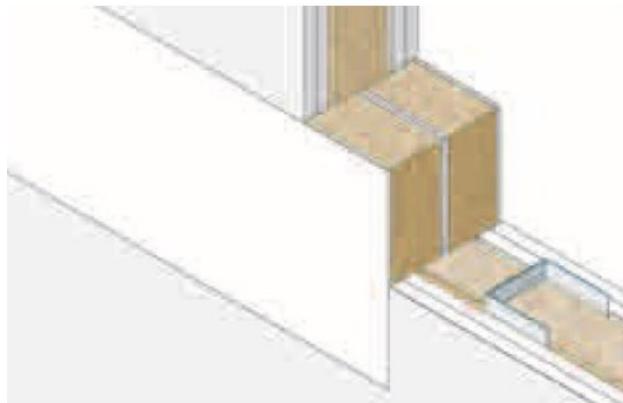
-

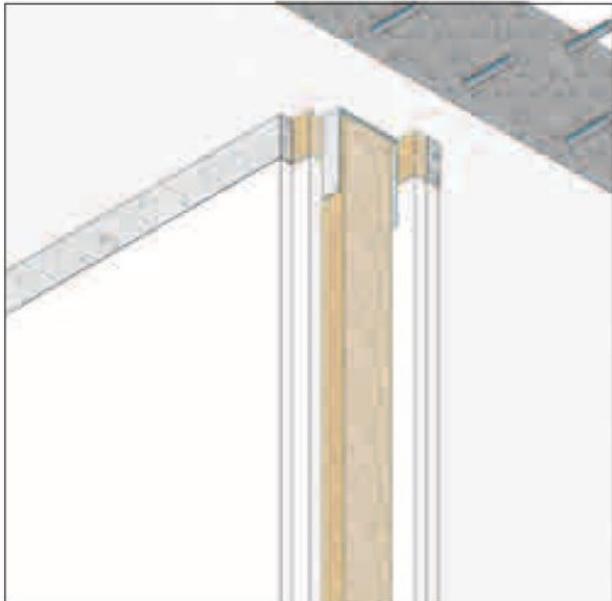
<b>Scheda n.1</b>	<b>Attraversamento in parete di canalina porta cavi elettrici dimensioni mm200/250/300x80</b>
<p>Nel caso di attraversamenti di canaline metalliche portacavi elettrici, delle pareti in cartongesso, la continuità delle caratteristiche di resistenza al fuoco almeno EI 60, potranno essere garantite mediante il ricorso all'esecuzione di sigillature prevedendo la fornitura e posa in opera di sacchetti per passaggi cavi certificati per posa su pareti in cartongesso operando come di seguito descritto.</p> <p>I cavi elettrici presenti dovranno essere raggruppati e distesi all'interno del foro. Lo spazio tra i cavi e la parete dovrà essere riempito con sacchetti tipo "Global Building GB-S" disposti con il lato lungo parallelo alla parete. I varchi rimanenti tra i sacchetti e lungo il perimetro del foro dovranno essere sigillati con silicone antifluo tipo "GB-MT".</p>	
<b>Numero attraversamenti da sigillare:</b>	<b>N. 14</b>

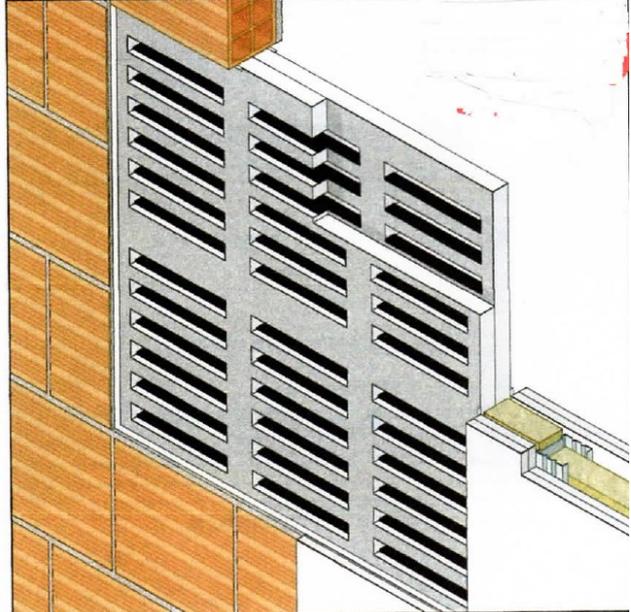
<b>Scheda n. 2</b>	<b>Attraversamento di tubazioni passacavi elettrici in PVC diametro max. mm 40 Attraversamento di canalina piatta passacavi elettrici in PVC mm 25x12 , 40x20</b>
<p>Nel caso di attraversamenti delle pareti in cartongesso di tubazioni in PVC porta cavi elettrici, la continuità delle caratteristiche di resistenza al fuoco almeno EI 60, potranno essere garantite mediante il ricorso all'esecuzione di sigillature prevedendo la fornitura e posa in opera di SIGILLANTE ANTINCENDIO tipo "Global Building GB-MT" certificato per posa su pareti in cartongesso operando come di seguito descritto.</p> <p>E' necessario liberare i cavi dalla canalina in PVC in modo che la parete sia attraversata dal solo cavo, quindi procedere alla sigillatura su entrambi i lati della parete per una profondità di almeno 15/25 mm, previo inserimento nella parete di un unico strato di lana di roccia.</p>	
<b>Numero attraversamenti da sigillare:</b>	<b>N. 22</b>

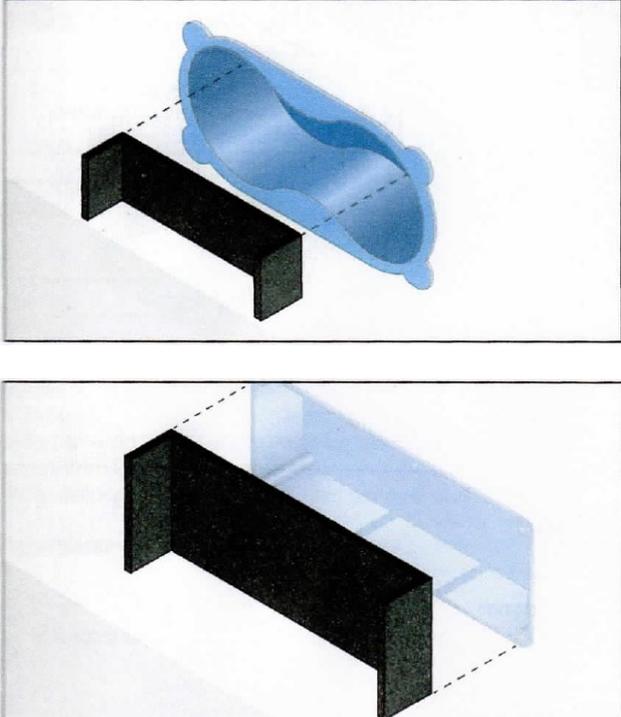
<b>Scheda n. 3</b>	<b>Attraversamento di tubazioni in PVC (scarichi, esalatori, ecc) diametro mm 80/100</b>
<p>Nel caso di attraversamenti delle pareti in cartongesso di tubazioni in PVC di scarichi/esalazioni, la protezione delle tubazioni combustibili avverrà posando un collare universale tipo "Global Building GLOBAL COLLAR" sui due lati della parete. I due collari dovranno essere collegati tra di loro mediante bulloni e barre filettate. Lo spazio tra la tubazione e la parete sarà riempito con malta di gesso per tutto lo spessore della parete stessa.</p> <p>I collari universali sono costituiti da una banda metallica di larghezza 45 mm contenente un nastro intumescente. È necessario misurare il diametro della tubazione da proteggere ed avvolgere il nastro intumescente attorno alla tubazione nel numero di strati previsto.</p> <p>Inserire le apposite staffe sulla banda metallica in numero dipendente dal diametro della tubazione e avvolgere la banda metallica attorno alla tubazione serrando le due estremità con le apposite linguette.</p>	
<p>Fissare il collare alla parete su entrambi i lati con tasselli ad espansione metallici Ø 6 o 8 mm. Con pareti in cartongesso utilizzare barre filettate passanti per il fissaggio dei due collari. Prima dell'installazione del collare i vuoti/giunti restanti tra la parete ed il tubo andranno riempiti con materiale incombustibile dimensionalmente stabile (calcestruzzo, malta cementizia o gesso) per tutto lo spessore dell'elemento costruttivo.</p>	
<b>Numero attraversamenti da sigillare:</b>	<b>N. 10</b>

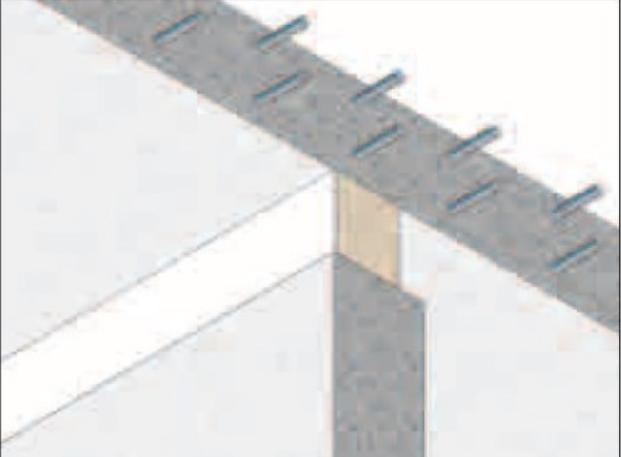
<b>Scheda n. 4</b>	<b>Presenza sulla parete di tubazioni in acciaio diametro 25 mm, per circuiti impianto riscaldamento con scatolare di ricopertura dim. 250x100 mm).</b>
<p>La protezione delle tubazioni avverrà mediante realizzazione di cassonetti almeno Ei60 realizzati con doppia lastra tipo "Global Building Fireguard 25", spessore 24,5 mm.</p> <p>Le lastre sono costituite da silicati e solfati di calcio, esenti da amianto, prodotte per laminazione con controllo dell'essiccazione in stabilimento, omologate in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco.</p> <p>Le lastre saranno posate a giunti sfalsati e fissate con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm per il primo strato e lunghezza 55 mm per il secondo strato a passo 250 mm ad una orditura di sostegno composta da profili angolari a "C" dimensioni 50x50x0,6 mm posti in corrispondenza degli spigoli longitudinali interni della scatolatura. Detti profili saranno fissati alla struttura portante mediante tasselli ad espansione metallici diametro 9mm, posti ad interasse 500mm.</p>	
<b>Sviluppo elementi da proteggere</b>	<b>30 m.</b>

<b>Scheda n. 5</b>	<b>Tamponamento dei vuoti strutturali tra trave e tegolo prefabbricato presenti in corrispondenza delle pareti divisorie tra aule dimensioni circa cm 20x40 spessore 12 /15 cm.</b>
<p>Il tamponamento dei varchi potrà avvenire mediante posa di pannello Tipo “GB-P” Global Building, con resistenza al fuoco almeno EI 60, certificata su pareti in cartongesso, costituiti da pannelli semirigidi in fibra minerale (dens. 150 kg/m<sup>3</sup>) spessore 60, mm, trattati sul su ambo i lati con rivestimento antincendio.</p> <p>La posa va completata con la stesura di una piccola quantità di SIGILLANTE Antincendio sui fianchi della sagoma o direttamente sul bordo interno della parete ove verrà applicata la sagoma. Applicare la sagoma ed inserirla nel varco per “interferenza” e rasare le giunzioni con utilizzando il SIGILLANTE Antincendio.</p> <p>Per pareti in cartongesso e necessario posizionare due pannelli.</p> <p>Larghezza massima interna alloggiamento: 550 mm.</p>	
<b>Numero tamponamenti da realizzare</b>	<b>N. 14</b>

<b>Scheda n. 6</b>	<b>Sigillatura giunto tra trave e tegolo</b>
<p>La realizzazione in opera di protezione di giunti di dilatazione verticali tra parete in cartongesso e pannello prefabbricato in cemento, con larghezza max. di 120 mm, resistenza al fuoco almeno EI 60 e con capacita di movimento sino al 7,5%, costituita da una strato in lana di roccia sp. 12,5 mm, densita 35 kg/m3 ed uno strato di SIGILLANTE Antincendio.</p> <p>I pannelli in lana di roccia devono essere inseriti su entrambi i lati del giunto mediante leggera compressione, dove rimarranno fissati ritornando in parte alle dimensioni originali per l' espansione di ritorno.</p> <p>La posa del giunto, va completata eseguendo la sigillatura di entrambi i lati, con SIGILLANTE Antincendio con uno spessore minimo di 1 mm.</p>	
<b>Sviluppo totale dei giunti verticali</b>	<b>90 m.</b>

<b>Scheda n. 7</b>	<b>Griglie di aerazione antincendio</b>
<p>Per garantire la continuit� delle caratteristiche di resistenza al fuoco EI 60, nelle pareti ove sono presenti griglie di ventilazione, si rende necessario intervenire installando apposite GRIGLIE DI AERAZIONE ANTINCENDIO tipo " GB-GA-60 Global Building. Si tratta di elementi costituiti da lastre in silicati e solfati di calcio asolate e corredati da materiale intumescente che in caso di incendio espande chiudendo completamente ogni varco di attraversamento.</p> <p>Le griglie dovranno essere posizionate all'interno del foro e la battuta perimetrale tra griglia e foro della parete dovr� essere sigillata su ambo i lati con sigillante antincendio.</p> <p>Le griglie possono essere applicate in batteria al fine di raggiungere le dimensioni previste per il soddisfacimento del rapporto di aerazione.</p>	
<b>Caratteristiche griglie aerazione</b>	<b>N. 6 LxB 600x400</b>

Scheda n. 8	Protezione di scatole elettriche ad incasso
<p>Per garantire la continuità delle caratteristiche di resistenza al fuoco EI 60, nelle pareti ove sono presenti scatole elettriche, si prevede di intervenire installando apposite LAMINE TERMOESPANDENTI tipo “ GB-PRF “ e “ GB-DEV” Global Building</p> <p>Si tratta di elementi da materiale intumescente termo espandente avente la specifica funzione di mantenere il grado di resistenza al fuoco della parete nel caso in cui siano presenti delle soluzioni di continuità tipo le scatole di derivazione e/o porta interruttori.</p> <p>In caso di incendio l'azione termica fa espandere il materiale garantendo la continuità della compartimentazione della parete.</p>	
<p><b>Numero e dimensioni degli elementi da proteggere</b></p>	<p><b>N. 10 scatole 50x160 mm</b>  <b>N. 10 scatole 320x180x64 mm</b></p>

Scheda n. 9	Sigillatura giunto tra trave e tegolo
<p>La realizzazione in opera di protezione di giunti di raccordo orizzontali tra parete e gli elementi strutturali del solaio, con larghezza max. di 120 mm, resistenza al fuoco almeno EI 60 e con capacità di movimento sino al 7,5%, costituita da GIUNTI semirigidi in fibra minerale (densità 150 kg/m<sup>3</sup>) trattati su ambo i lati con uno strato di stucco antincendio, per uno sp. del giunto di 120 mm.</p> <p>La posa del giunto, va completata eseguendo la sigillatura della lunghezza inferiore e superiore dello stesso, su entrambe le facce, con SIGILLANTE Antincendio con uno spessore minimo di 1 mm.</p>	
<p><b>Sviluppo dei giunti orizzontali</b></p>	<p><b>200 m</b></p>

L'intervento di compartimentazione dei laboratori andrà completato ove previsto con la sostituzione delle porte in laminato con porte REI 60, prevedendo l'allargamento del foro, con l'inserimento di supporto strutturale perimetrale a sostegno del telaio e del battente apribile, la sigillatura dei vuoti di posa e la posa di coprifili di rifinitura.

La tabella seguente riporta per i vari fabbricati del complesso scolastico, la dislocazione dei laboratori come previsti dalla attuale organizzazione scolastica, specificando per ogni locale gli interventi previsti per la compartimentazione.

**CORPO – A - Piano terra**

<b>superficie pareti da rendere EI 60</b>	<b>364</b>	<b>mq</b>
<b>porte da sostituire con REI 60 battente singolo</b>	n. 3 (120x210 cm)	

**CORPO – B -**

<b>superficie pareti da rendere EI 60</b>	<b>50.00</b>	<b>mq</b>
<b>porte da sostituire con REI 60 battente singolo</b>	n. 2 (90x210 cm)	

**CORPO – C –**

<b>superficie pareti da rendere EI 60</b>	<b>96.00</b>	<b>mq</b>
<b>porte da sostituire con REI 60 battente singolo</b>	n. 2 (120x210 cm)	

**CORPO – D –**

<b>superficie pareti da rendere EI 60</b>	<b>20</b>	<b>mq</b>
<b>porte da sostituire con REI 60 battente doppio</b>	n. 2 (90x210 cm)	

<b>TOTALE superficie pareti da rendere EI 60</b>	<b>530.00</b>	<b>mq</b>
<b>TOTALE porte da sostituire con REI 60 battente singolo</b>	<b>4</b>	<b>90x210</b>
<b>TOTALE porte da sostituire con REI 60 battente singolo</b>	<b>5</b>	<b>120x210</b>

## **5.2. Interventi di sostituzione pavimentazioni**

Si prevede la realizzazione di seguenti distinti interventi:

- a) Completa rimozione e smaltimento dell'attuale pavimentazione della palestra costituita da teli in Pvc (spessore mm 2 circa), incollati a massetto cementizio, e sostituzione con nuovo pavimento vinilico sportivo autoposante, con struttura eterogenea multistrato indelaminabile e superficie a vista in rilievo opaca e antisdrucchiolevole e antibatterica grazie a trattamento "tipo Sanalim" o equivalente, con strato di usura di mm 2.2 in PVC calandrato ad altissima concentrazione provvisto di finitura poliuretanica, stabilizzato con strato di supporto in PVC espanso a celle chiuse rinforzato da una speciale fibra in vetro atta a garantire una elevata stabilità dimensionale. La posa prevede il semplice appoggio sul fondo adeguatamente preparato, e l'incollaggio solo sul perimetro, a centro campo e in prossimità degli ingressi. Le giunzioni tra i teli, saranno saldate con tecnica a freddo con apposito sigillante chimico. Il materiale dovrà essere prodotto in accordo con la norma UNI EN 9001, per la progettazione, la produzione e la rintracciabilità da aziende che dimostrano la certificazione del proprio sistema di qualità aziendale da parte di enti riconosciuti, inoltre il pavimento dovrà essere conforme alla norma EN14904 - prevista dalla FIVB. E' compresa la demarcazione dei campi da gioco, eseguita con vernici poliuretatiche bicomponenti, previa carteggiatura della superficie da verniciare, (pallacanestro, pallavolo, calcetto –solo per palestra principale, pallavolo per palestra accessoria);

La pavimentazione viene installata su lamina stabilizzante e ammortizzante, di 4,3 mm di spessore. I due strati vengono uniti tra loro in fase di posa mediante adesivo adatto, formando un sistema flottante rispetto al suolo, con uno spessore finale di circa 6,5 mm.

La posa dovrà prevedere la preparazione del sottofondo mediante asportazione del pavimento in PVC esistente, suo smaltimento in discarica autorizzata, consolidamenti eventuali del massetto, (particolarmente in prossimità delle boccole per il fissaggio dei supporti della rete di pallavolo), due mani di rasatura del sottofondo cementizio con specifico aggrappante tipo Primer.

Andrà inoltre curato il raccordo tra la nuova pavimentazione e gli spazi di passaggio e collegamento in prossimità delle porte mediante la posa di coprifilo in acciaio inox avvitato al sottofondo.

A parità di prestazioni e caratteristiche potranno essere valutate soluzioni e proposte alternative.

La posa dovrà tenere in adeguata considerazione la presenza entro le palestre di n. 12 pilastri in c.a. aventi dimensioni pari a cm 40x40.

- b) Sostituzione dei rivestimenti dei corpi scala attualmente realizzati in gomma a bolli incollata al supporto, con materiale analogo dotato di certificazione di appartenenza ad una delle seguenti classi: A2<sub>FL</sub>S1 – B<sub>FL</sub> certificato. L'intervento si rende necessario in quanto non si dispone delle certificazioni dei materiali esistenti allo stato attuale.

L'intervento prevede la rimozione e lo smaltimento del materiale di rivestimento, la rasatura e la preparazione dei piani di posa (pedata, alzata, pianerottoli).

### **5.3. Tenda divisoria sollevabile installato nella palestra**

Relativamente alla tenda divisoria sollevabile installata all'interno della palestra, non si evidenziano le seguenti problematiche:

- Non si dispone di certificazione adatta a definire la reazione al fuoco del materiale in cui è fatto il tendaggio (necessaria in quanto elemento suscettibile di prendere fuoco su entrambi i lati).
- Fissaggi strutturali ai tegoli della copertura, non adeguati e certificati;
- Impossibilità di ricavare su un lato del telo una scalatura o restringimento, che consenta a telone calato ed a palestra divisa, un varco di passaggio di dimensioni pari a m 1.2x2.1, allo scopo di rendere fruibili le uscite di sicurezza dirette all'esterno, anche per i presenti nella sezione di palestra ove non sono presenti uscite dirette verso l'esterno.

Per tali motivi si ritiene necessario provvedere alla sostituzione completa della tenda sollevabile considerando lo smontaggio totale e smaltimento comprese le strutture agganciate al tetto. La fornitura e posa in opera di nuova struttura metallica zincata da fissare agli elementi strutturali della copertura, la fornitura e posa in opera di tendone divisorio a doppio telo avente dimensioni in larghezza pari a m 18.80 x altezza m 7.65, realizzato utilizzando tessuto avente classe di reazione al fuoco tra le seguenti previste per impiego a parete: A2<sub>s1d0</sub> - A2<sub>s2d0</sub> A2<sub>s3d0</sub> - A2<sub>s1d1</sub> - A2<sub>s2d1</sub> - A2<sub>s3d1</sub> - B<sub>s1d0</sub> - B<sub>s2d0</sub> B<sub>s3d0</sub> - B<sub>s1d1</sub> - B<sub>s2d1</sub> - B<sub>s3d1</sub>, non soggetto a screpolature della superficie, antipolvere, resistente agli strappi ed alle abrasioni e facilmente lavabile con normali detersivi.

La tenda dovrà disporre di un sistema di sicurezza collaudato, comando di sollevamento a motore elettrico con grado di protezione IP 54, e di potenza adeguata, con incorporato un riduttore di velocità ad ingranaggi satelliti permanentemente lubrificati, dotato di sistema di auto-bloccaggio meccanico, freno magnetico, con doppi automatismi di fine corsa, dispositivo manuale di emergenza, pulsante azionabile solo con innesto di chiave.

L'albero di sollevamento dovrà essere dotato alle estremità di ulteriori freni auto-bloccanti secondari, che garantiscano in caso di rottura dell'albero stesso che questo si blocchi automaticamente evitando la caduta della tenda.

L'albero con le pulegge dovrà essere fissato sopra il punto di impacchettamento della tenda agli elementi strutturali della copertura mediante struttura d'acciaio adeguatamente calcolata e verificata.

Saranno a carico dell'appaltatore tutti gli oneri necessari alla posa in sicurezza della tenda e dei supporti, oltre che la protezione del piano di gioco. La fornitura della documentazione inerente alla tenda (certificati, manuali d'uso e manutenzione, calcoli statici ed il collaudo relativi alla struttura in acciaio, le garanzie e quant'altro necessario per la consegna del lavoro finito a regola d'arte.

#### **5.4. Adeguamento infissi e vetri (palestra ed uscite d'emergenza aule corpo A).**

- **Corpo "E" palestra**

L'intervento prevede lo smontaggio e smaltimento degli infissi non ritenuti idonei e delle specchiature in vetro in essi inseriti.

La eventuale riquadratura delle foronomie di parete e la installazione dei NUOVI INFISSI IN ALLUMINIO SENZA TAGLIO TERMICO, realizzati mediante utilizzo di profilati estrusi lega EN AW - 6060 ( EN573-3 e EN755-2 ) a tipologia fissa colore alluminio ossidato argento ; muniti di guarnizione interna ed esterna cingivetro tra telaio e pannello o vetro, a profilo unico e di idonea dimensione, in elastomero (EPDM).

Il profilo utilizzato sarà minimo di mm 53 con pareti in vista, interne ed esterne, aventi spessore nominale di 2 mm con una tolleranza di +/- 0,2 mm . Gli infissi e serramenti saranno completati da angolari coprifilo perimetrale posti su entrambi i lati costituenti imbotte su tutto il perimetro del serramento che verrà posato su parete in cartongesso esistente avente spessore cm. 15 in sostituzione di infisso avente le stesse dimensioni di quello in fornitura.

L'infisso dovrà essere idoneo al montaggio di vetro stratificato antinfortuno mm. 4+0.76+4.

Le misure e le dotazioni saranno le seguenti

mm. 2.320x1.450 Lastra intera

mm. 1.000x1.450 Lastra intera

mm. 2.360x2.400 Porta a due battenti con serratura e maniglia a leva, doppio zoccolino e fascia rompitratta e chiudiporta aereo

mm. 1.300x2.400 a tipologia apribile a un battente , completa di maniglione antipanico triplice con serratura e maniglia esterna a leva, doppio zoccolo e fascia rompitratta, chiudiporta aereo.

- **Corpo "A" aule piano terra**

Si prevede la sostituzione degli infissi in alluminio e vetro delle finestrate di alcune delle aule site al piano terra lato est del corpo di fabbricato "A", in quanto non idonee a garantire adeguate condizioni di sicurezza ed efficienza.

L'intervento prevede lo smontaggio e smaltimento degli infissi comprensivi dei vetri in essi inseriti e la sostituzione con nuovi infissi in alluminio a taglio termico a battente scorrevole ed elemento di completamento costituito da finestra a telaio fisso.

I nuovi infissi dovranno mantenere le dimensioni e i sensi di apertura dei battenti scorrevoli come da situazione esistente. Non sono previsti interventi edili sulle strutture murarie costituite da pannelli di tamponamento prefabbricati. Vanno conservate le banchinature in alluminio dei piani d'appoggio dei serramenti, e i setti divisorii verticali tra le aule, che dovranno continuare a mantenere la propria funzionalità e tenuta; così come le veneziane interne alle aule, che dovranno essere rimosse durante la fase di posa dei nuovi serramenti per essere successivamente ricollocate ad adeguata distanza dalle maniglie ed organi di regolazione.

## **Sistema**

I serramenti dovranno essere realizzati tipo sistema METRA NC-S150STH-HES o equivalente.

I profilati saranno in lega di alluminio UNI EN AW 6060 (UNI EN 573-3 e UNI EN 755-2) con stato fisico di fornitura T5 secondo UNI EN 515, estrusi nel rispetto delle tolleranze secondo UNI EN 12020-2. Il sistema dovrà prevedere profilati a taglio termico, realizzati con listelli isolanti in poliammide PA 6.6 rinforzati con fibra di vetro al 25%. I listelli isolanti dovranno consentire trattamenti di ossidazione e verniciatura a forno con temperature fino a 180 - 200° per la durata di 15 minuti senza alterazioni nella qualità del collegamento. I profilati per il telaio fisso avranno doppia fila di listelli con una larghezza non inferiore a 16mm. I profilati per il telaio mobile avranno listelli con una larghezza non inferiore a 18mm. I profilati del telaio mobile saranno del tipo a tre camere tali da consentire l'impiego nelle giunzioni d'angolo di 2 squadrette. I telai mobili potranno accogliere vetri fino a 46 mm di spessore

## **Guarnizioni**

Tutte le guarnizioni dovranno essere in EPDM.

## **Dispositivi di apertura**

I carrelli di scorrimento dovranno avere le ruote in nylon rotanti su cuscinetti. I carrelli dovranno consentire una portata di 300-400 kg (ogni anta); gli stessi dovranno essere idonei a garantire il corretto funzionamento secondo la normativa UNI 7525 (peso del vetro, spinta del vento, manovra di utenza).

## **Tipologie di apertura**

Chiusura con maniglia scorrevole alzante. La movimentazione delle ante dovrà avvenire mediante l'azionamento di una maniglia a leva che permetterà il sollevamento e lo scorrimento in modo agevole. La chiusura delle ante dovrà essere a tre punti mediante particolari dispositivi. Tale apparecchiatura sarà provvista anche di serratura per permettere, grazie all'impiego della maniglia, la sola chiusura dall'interno.

## **Dilatazioni**

I componenti saranno realizzati in modo tale che le dilatazioni generate dalla variazione della temperatura e dalle tolleranze e movimenti della struttura edilizia possano essere assorbite senza rumori e deformazioni dal serramento, per cui i profilati, gli accessori e le guarnizioni dovranno essere utilizzati in modo corretto rispettando le indicazioni delle tolleranze di taglio e di montaggio riportate sulla documentazione tecnica di lavorazione e di posa del sistema.

## **Montaggio dei vetri e/o pannelli**

I fermavetro dovranno garantire sotto la spinta del vento, senza cedimenti, una pressione ottimale sulla lastra di vetro / pannello. Il fermavetro dovrà compensare tutte le tolleranze dimensionali, causate anche da spessori aggiunti quali la verniciatura, per garantire un corretto accoppiamento. L'altezza del fermavetro sarà di 22 mm per garantire un vincolo adeguato del vetro e/o pannello e per dare un'adeguata copertura dei sigillanti utilizzati per i vetri isolanti, proteggendoli dai raggi solari ed evitando un loro precoce deterioramento. Dovranno essere impiegati i supporti del vetro previsti da sistema e tasselli con dimensioni e

durezza adeguate in base alla loro funzione (portante o distanziale). Supporti vetro e tasselli dovranno garantire un piano di appoggio su entrambe le lastre del vetrocamera.

La tenuta attorno alle lastre di vetro dovrà essere eseguita con idonee guarnizioni preformate in elastomero etilene-propilene (EPDM) opportunamente giuntate agli angoli. La guarnizione cingivetro sarà posizionata sullo stesso piano rispetto al filo esterno del serramento, in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione, riducendo l'effetto cornice (guarnizione tipo tournant).

### **Prestazioni di tenuta**

Tenuta all'Acqua ( EN 1027 – EN 12208 )	: Classe 9A
Permeabilità all'Aria ( EN 1026 – EN 12207 )	: Classe 4
Resistenza al Vento ( EN 12211 – EN 12210 )	: Classe 3B

### **Isolamento Termico**

L'interruzione del ponte termico dei profilati dovrà essere ottenuta mediante l'inserimento di speciali barrette in poliammide rinforzato da poste tra i due elementi di profilo estrusi separatamente. L'assemblaggio dei profilati dovrà essere eseguito mediante rullatura meccanica previa operazione di zigrinatura sull'estruso in alluminio. Il fornitore dovrà dichiarare le caratteristiche meccaniche dei profilati per le opportune verifiche statiche indotte dal carico del vento e dal peso dei vetri. I listelli isolanti dovranno consentire trattamenti di ossidazione e verniciatura a forno con temperature fino a 180 - 200° per la durata di 15 minuti senza alterazioni nella qualità del collegamento. I valori di trasmittanza dovranno essere certificati da laboratori riconosciuti a livello europeo. La trasmittanza media termica del serramento, completo in ogni sua parte (alluminio + vetro) dovrà avere un coefficiente  $U_w$  certificato non superiore a 1,4 W/m<sup>2</sup>K° (parametri di riferimento Regione Lombardia zona climatica E).

### **Il vetrocamera sarà così composto :**

facciata interna in stratificato 44.1 basso emissivo, camera 16 mm. con argon 90%

faccia esterna in stratificato 33.1 selettivo 66/42 con valore di  $U_g = 0.9$  W/m<sup>2</sup>K°

Il serramento con ante scorrevoli avrà dimensioni analoghe all'esistente e pari a m 2.40 x 1.60, mentre il serramento fisso avrà dimensioni variabili in funzione delle necessità di completamento della finestratura di ogni singola aula, e comunque al massimo pari a m 1.10 x 1.60.

Nel complesso l'intervento di sostituzione degli infissi interesserà n. 15 finestre ad ante scorrevoli e n. 7 finestre fisse.

#### **• Adeguamento vetri uscite emergenza**

Si prevede la sostituzione di vetri semplici, interni o esterni, su serramenti alluminio, con vetri stratificati di sicurezza di qualsiasi superficie, composti da lastra stratificata di cristallo FLOAT incolore, opache, riflettenti, piano, trasparente assemblate con pellicola di polivinilbutirale, uniti al perimetro con banda distanziatrice ed interposta intercapedine di spessore variabile contenente aria o gas disidratati, di qualsiasi forma e dimensione e installata a qualsiasi altezza.

La lavorazione prevede il lievo dei fermavetro o cornici esistenti, lievo del vetro esistente, adattamento o sostituzione dei fermavetro dello stesso materiale e tipologia del serramento, installazione del vetro di sicurezza; la fornitura e posa di idonei tasselli distanziatori tra pannelli

vetrati prefabbricati e serramento, in gomma sintetica, morbida, o prodotto equivalente in numero, dimensioni e posizioni adeguate; installazione dei fermavetro o cornicette nuovi o adattati e nuove guarnizioni in elastomero (EPDM) o in DUTRAL o RESINA SILICONICA.  
Vetro stratificato mm 4+0,76+4

## **5.5. Impianti elettrici, rilevazione, allarme.**

### **Mappatura impianti laboratori didattici**

Al fine di consentire gli interventi di compartimentazione delle pareti dei laboratori, si rende necessario il distacco provvisorio dalle pareti oggetto di intervento di tutte le componenti impiantistiche, (prese, tubazioni passacavi, canaline, placche, porta interruttori, linee trasmissione dati, tubazioni aria compressa ecc.), ed il successivo riposizionamento a compartimentazione completata.

Il progetto esecutivo prevedrà una mappatura delle componenti impiantistiche interferenti con le pareti oggetto di intervento al fine di valutare opportunamente i lati di intervento più convenienti per l'esecuzione.

### **Impianti allarme e rivelazione incendi**

All'interno della scuola, ad oggi sono presenti 2 impianti di allarme e rivelazione incendi separati e indipendenti:

- Impianto n.1 installato nel 2002 e ampliato nel 2004 che sorveglia il corpo A aule e l'ingresso;
- Impianto n.2 installato nel 2016 che sorveglia il corpo B uffici, corpo C bar e laboratorio TLC e i corpi D/E palestre e corpo laboratori;

Entrambi gli impianti hanno una centralina di gestione e segnalazione allarmi installate nel locale portineria.

In questa fase i 2 impianti dovranno essere collegati fra loro, in modo che un qualsiasi allarme di incendio faccia allarmare l'intera scuola.

**Quadro elettrico canestri palestra** – è stato richiesto lo spostamento in spazio accessibile dal personale presente in palestra, del quadro elettrico di gestione canestri palestra grande.

**Illuminazione di emergenza** – si è valutato lo stato di inefficienza e di non funzionamento dei corpi lampade di emergenza, alcuni dei quali in condizioni tali da non rispettare le prescrizioni minime richieste dalle normative vigenti. Si prevede la sostituzione di tutti i corpi lampada non adeguati e l'adeguamento ove necessario delle linee di alimentazione.

**Impianti a servizio dei nuovi laboratori** – è previsto l'adeguamento impiantistico alle esigenze di allestimento dei nuovi laboratori (TLC - Q.TLC - DISEGNO), prevedendo i seguenti interventi:

- Modifica dei quadri elettrici esistenti;
- Realizzazione di punti presa;
- Realizzazione di punti luce e posa corpi illuminanti;

### **5.6. Ex appartamento custode.**

Verifica e sistemazione della copertura, prevedendo la sigillatura degli elementi in lattoneria, e interessa una superficie di copertura pari a mq 120 ed un perimetro pari a m 50, comprendendo la sostituzione dei pluviali discendenti e dei relativi bocchettoni di scarico;

Intervento di ripristino delle pareti interne, mediante rappezi e risanamento localizzato degli intonaci ammalorati in conseguenza di infiltrazioni esterne;

Realizzazione di parete di tamponamento per separazione ambienti interni sviluppo m  $3.00 \times 2.70 = 8.10$  mq;

Esecuzione di impianto di rilevazione fumi e di impianto elettrico e di illuminazione interna n. 5 rilevatori n. 5 punti luce con accensione, n. 4 punti presa;

Tinteggiatura interna delle pareti e del solaio mq 350;

Adeguamento dei serramenti prevedendo in particolare per i serramenti esterni cancelli di sicurezza antintrusione.

### **5.7. Interventi di finitura e completamento.**

Fanno parte di questi interventi tutte le opere di finitura ed assistenze necessarie al completamento delle opere realizzate in particolare:

- Tinteggiatura delle pareti interne oggetto di intervento di compartimentazione, realizzata con doppia mano di pittura lavabile traspirante finitura grezza (in continuità con l'esistente), preparazione del piano di posa e stesura di primer di fondo.

Sviluppo totale mq. 750;

- Sostituzione di zoccolino battiscopa in alluminio altezza 8 cm posto raso parete in cartongesso mediante fissaggio con appositi collanti e viti autofilettanti.

Sviluppo totale m. 200.

### **5.8. Aula magna**

L'utilizzo da parte del Comune di Manerbio dell'aula magna per usi extrascolastici, ha reso necessario l'ottenimento del parere favorevole della commissione provinciale di vigilanza sui locali di pubblico spettacolo, che in seguito al sopralluogo condotto in data 03/11/2004 ha rilasciato parere favorevole all'agibilità della struttura, ed all'uso come auditorium con capienza massima 190 persone, condizionato ad alcune prescrizioni, che il Comune di Manerbio ha provveduto a porre opera.

Ciò premesso, ed in considerazione del tempo trascorso, si prevede nel presente progetto di destinare una quota delle risorse disponibili, per verificare la completa rispondenza degli interventi già realizzati alle prescrizioni imposte, con particolare riguardo alla sostituzione dei componenti d'arredo per i quali non si dispone delle adeguate certificazioni.

## 6. QUADRO RIEPILOGATIVO DEI COSTI D'INTERVENTO

La spesa per la realizzazione degli interventi previsti in adeguamento ammonta a complessivi € 400.000,00 come meglio specificato nel quadro economico di seguito redatto ai sensi dell'art. 16 D.P.R. 207/2010.

P.to	Descrizione tipologia di spesa	Importo in Euro
	<b>LAVORI A BASE D'APPALTO (Iva esclusa)</b>	
a1	Oneri ed apprestamenti della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	€ 5.000,00
a2	lavori in economia a base d'appalto non soggetti a ribasso d'asta	€ -
a3	Lavori a corpo e a misura a base d'appalto, soggetti a ribasso d'asta	€ 285.000,00
<b>A</b>	<b>LAVORI A BASE D'APPALTO (Iva esclusa) ( A= a1 + a3 )</b>	<b>€ 290.000,00</b>
	<b>SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE</b>	
b1	Lavori in economia	€ -
b2	Spese tecniche per rilievi, accertamenti, indagini (comprese IVA e oneri)	€ -
b3	Incentivo 2%	€ 5.800,00
b4	Imprevisti	€ 3.096,65
b5	Spese per occupazione ed espropriazione aree ed immobili	€ -
b6	Spese tecniche relative a progettaz. E direzione lavori (comprese IVA e oneri)	€ 37.303,35
b7	Spese tecniche per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione	€ -
b8	spese per commissioni giudicatrici	€ -
b9	spese per pubblicità ed opere artistiche	€ -
b10	spese per accertamenti di laboratorio, collaudo statico e tecnico amministrativo	€ -
b11	IVA 22% calcolata sui lavori a base d'asta	€ 63.800,00
b12	Spese di cui art. 113 D.L.gs 56/2017	€ -
<b>B</b>	<b>SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE ( B=b1+ .. + b12)</b>	<b>€ 110.000,00</b>
<b>C</b>	<b>COSTO TOTALE INTERVENTO ( A+B)</b>	<b>€ 400.000,00</b>

Pontevico 16 dicembre 2017

IL TECNICO INCARICATO  
 ING. ANTONIO CELLA  
 Ing. Antonio CELLA  
 Ord. Ing. Provincia di BRESCIA  
 N° 2735