

**COMUNE DI COSIO VALTELLINO**  
Provincia di Sondrio  
P.zza S. Ambrogio n. 21 - 23013 - Cosio Valtellino

*INTERVENTO DI ADEGUAMENTO SISMICO E RIQUALIFICAZIONE DEL  
COMPLESSO SCOLASTICO DI COSIO*  
CIG: 7721132FAD  
**PROGETTO ESECUTIVO**



**GENERALI**

**RELAZIONE GENERALE**

ELABORATO:

**D-GE002**

SCALA:

/

AGGIORNAMENTO:

REV.00 26.09.2019  
REV.01 30.11.2019

N° PRATICA:

2019.03

FILE:

2019.03\_ESE\_DG02\_REV01.dwg

DATA:

30 novembre 2019

SERVIZIO LAVORI PUBBLICI E TERRITORIO

R.U.P. (Responsabile del Servizio):  
**DOTT. PIERGIORGIO MARTINELLI**

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI  
PROFESSIONISTI:

MIGLIORE STASS Studi Associati  
(Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella) - Capogruppo  
Napoli - Via Nuova Cinthia 40, cap. 80126 - tel. 081/627768

ARCH. RAFFAELLA CUSANO

ING. DOMENICO GRECO

CONSULENTE:

AECODE S.R.L. - ARCH. ANGELO PICCOLO (Modellazione BIM)



**SOMMARIO**

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE .....</b>	<b>6</b>
2.1	CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DEL SITO .....	6
2.2	INQUADRAMENTO URBANISTICO E RICOGNIZIONE DEI VINCOLI.....	6
2.2.1	PGT VARIANTE 2017 - PDS PIANO DEI SERVIZI .....	6
2.2.2	PGT VARIANTE 2017 - PDR PIANO DELLE REGOLE.....	7
2.2.3	QUADRO DEI VINCOLI E DELLE TUTELE .....	7
2.3	PARAMETRI URBANISTICI.....	9
2.4	ASPETTI AUTORIZZATIVI.....	11
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DEL COMPLESSO SCOLASTICO ESISTENTE .....</b>	<b>12</b>
3.1	EDIFICIO A.....	14
3.2	EDIFICIO B.....	15
3.3	EDIFICIO C.....	16
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO.....</b>	<b>17</b>
4.1	FRUIBILITÀ' DEGLI SPAZI INTERNI E ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE.....	17
4.2	IMPLEMENTAZIONE DELLE FUNZIONI E ADEGUAMENTO DEL COMPLESSO SCOLASTICO	17
4.2.1	NUOVA DISTRIBUZIONE FUNZIONALE .....	17
4.2.2	SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE.....	18
4.2.3	ADEGUAMENTO ANTINCENDIO.....	19
<b>5</b>	<b>RADON.....</b>	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>CAVE E DISCARICHE AUTORIZZATE .....</b>	<b>21</b>
6.1	CATASTO DELLE CAVE.....	21
6.1.1	CAVE ATTIVE - SETTORE LAPIDEI .....	21
6.1.2	CAVE ATTIVE - SETTORE INERTI .....	23
6.2	IMPIANTI DI TRATTAMENTO RIFIUTI - PROVINCIA DI SONDRIO .....	24
<b>7</b>	<b>RISPONDEZZA AI CAM EDILIZI SECONDO DM 11 OTTOBRE 2017 .....</b>	<b>25</b>
7.1	SPECIFICHE TECNICHE DELL'EDIFICIO: IMPIANTI.....	26



## PROGETTO ESECUTIVO

D-GE002

## RELAZIONE GENERALE

7.1.1	DIAGNOSI ENERGETICA.....	26
7.1.2	PRESTAZIONE ENERGETICA.....	27
7.1.3	RISPARMIO IDRICO .....	27
7.1.4	COMFORT TERMOIGROMETRICO.....	27
7.1.5	IMPIANTI DI RISCALDAMENTO.....	27
7.1.6	IMPIANTI ELETTRICI.....	28
<b>8</b>	<b>ADEGUAMENTO SISMICO DEL COMPLESSO SCOLASTICO .....</b>	<b>30</b>
8.1	CORPO A: EDIFICIO SCOLASTICO .....	30
8.1.1	INTERVENTI NEL SOTTOTETTO (VEDI TAVV. E-SE003 - E-SE004).....	31
8.1.2	CONTROSOFFITTO ANTIFONDELLAMENTO (VEDI ELABORATO GRAFICO E-SE005).....	31
8.1.3	DEMOLIZIONI CONTROLLATE (VEDI TAVV. E-SE006 - E-SE012) .....	31
8.2	CORPO B: PALESTRA .....	32
8.3	CORPO C: NUOVO EDIFICIO SU DUE LIVELLI DA REALIZZARSI PREVIA DEMOLIZIONE CONTROLLATA DEL CORPO C ESISTENTE .....	33
8.4	SCALA DI SICUREZZA ANTINCENDIO (VEDI TAV. E-SE018).....	33
<b>9</b>	<b>EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E CONFORT AMBIENTALE.....</b>	<b>35</b>
<b>10</b>	<b>IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI .....</b>	<b>36</b>
<b>11</b>	<b>IMPIANTO TERMICO E IDRICO-SANITARIO .....</b>	<b>37</b>
<b>12</b>	<b>ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO AI FINI ANTINCENDIO.....</b>	<b>38</b>
<b>13</b>	<b>VALUTAZIONE REQUISITI ACUSTICI.....</b>	<b>39</b>
<b>14</b>	<b>RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE.....</b>	<b>40</b>
<b>15</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI.....</b>	<b>41</b>
15.1	URBANISTICA ED EDILIZIA .....	41
15.1.1	LAVORI PUBBLICI .....	41
15.1.2	NORME IN MATERIA DI EDILIZIA SCOLASTICA.....	41
15.1.3	BARRIERE ARCHITETTONICHE .....	41
15.2	STRUTTURE .....	42
15.3	PREVENZIONI INCENDI E SICUREZZA.....	42
15.3.1	PROTEZIONE ANTISISMICA .....	42

## MANDATARIA

MIGLIORE STASS – Studi Associati  
Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola  
Migliore, Ing. Stefano Ciaramella

## MANDANTI

Arch. Raffaella Cusano  
Ing. Domenico Greco



PROGETTO ESECUTIVO

D-GE002

RELAZIONE GENERALE

15.3.2	PREVENZIONE INCENDI .....	42
15.3.3	IGIENE DEI LUOGHI DI LAVORO .....	43
15.4	IMPIANTI .....	43
15.4.1	ACUSTICA.....	43
15.4.2	CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI .....	43
15.4.3	SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE E DELLE RISORSE .....	44
15.5	IMPIANTI ELETTRICI.....	45
15.6	IMPIANTI MECCANICI .....	45
<b>16</b>	<b>ALLEGATI.....</b>	<b>46</b>

**MANDATARIA**

**MIGLIORE STASS – Studi Associati**  
Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola  
Migliore, Ing. Stefano Ciaramella

**MANDANTI**

Arch. Raffaella Cusano  
Ing. Domenico Greco

3di46



## 1 PREMESSA

A seguito di procedura negoziata (D-Lgs. 50 del 2016) il sottoscritto RTP risultava aggiudicatario del servizio di progettazione definitiva ed esecutiva relativa all'intervento di **adeguamento sismico, riqualificazione energetica e funzionale del fabbricato sede della Scuola Primaria "Caterina Acquistapace"** con annessa palestra nel Comune di Cosio Valtellino in Via Stelvio, n.237. Con Disciplinare Tecnico di incarico del 29/05/2019, a firma del RUP Dott. Piergiorgio Martinelli e Prof. Ing. Mario Rosario Migliore - capogruppo di RTP affidatario MIGLIORE STASS(mandataria), arch. Raffaella Cusano (mandante), ing. Domenico Greco (giovane professionista) e legale rappresentante della mandataria RTP MIGLIORE STASS Studi Associati - venivano definiti i rapporti professionali del servizio richiamato.

La presente Relazione afferisce alle attività che hanno portato alla esecuzione del progetto definitivo ed esecutivo, eseguito nelle more della sottoscrizione del Disciplinare a seguito di richiesta del RUP del 08/05/2019 a far data dal giorno 13/05/2019. Nella stessa nota il RUP trasmetteva la Relazione Geologica – Relazione Sismica – Relazione Geotecnica necessaria per definire compiutamente la caratterizzazione sismica e topografica dei terreni e dell'area di sedime del complesso scolastico *Scuola Primaria Caterina Acquistapace*.

Nel corso delle prime attività relative alla progettazione si è dato corso al programma di indagini suppletive, già richieste nell'offerta tecnica a suo tempo presentata. Tali indagini hanno riguardato la esecuzione di pozzetti di scavo in fondazione dei vari Corpi costituenti il complesso scolastico ai fine della definizione dei livelli dei piani di posa fondale e della presa cognizione dei relativi litotipi; tanto per la corretta progettazione degli interventi strutturali di mitigazione del rischio sismico. Ulteriori indagini conoscitive integrative sono state eseguite, con la pronta ed efficace collaborazione dell'Ufficio Tecnico del Comune, presso le strutture della Palestra. Tali indagini sono state eseguite in data 23/05/2019 dall'Arch. AnnaPaola Migliore della MIGLIORE STASS, alla presenza del RUP Dott. Piergiorgio Martinelli, di personale tecnico del Comune e di maestranze dallo stesso Ufficio Tecnico incaricate. Le risultanze di tali analisi sono consegnate nell'elaborato *Relazione sulla conoscenza dell'esistente* D-SD001.

Il presente progetto ha per oggetto tutte le opere necessarie per realizzare l'intervento di **adeguamento sismico, riqualificazione energetica e funzionale del fabbricato sede della Scuola Primaria "Caterina Acquistapace"**, con annessa Palestra, nel Comune di Cosio Valtellino in Via Stelvio, n.237.

Già Il *Progetto di fattibilità tecnico – economica*, redatto a cura dell'Amministrazione e posto a base di gara, ha reso evidenti i limiti attuali del complesso Scuola - Palestra, rispetto a quanto richiesto dalla normativa vigente; da esso, ma ancora di più, dalle risultanze della *Valutazione della Vulnerabilità Sismica e Rischio Sismico* eseguita nel corso dell'anno 2017 dalla TECNOINDAGINI s.r.l a firma dell'ing. Stefano Pallavicini, emerge che l'impianto strutturale esistente, costituito dalle due unità sismoresistenti US1( Corpo

MANDATARIA	MANDANTI	
MIGLIORE STASS – Studi Associati Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	4di46



A della scuola) e US2 (Corpi B e C; Palestra e servizi annessi) presenta classi di rischio sismico non adeguate a far fronte ad un evento sismico con intensità fissata dalle norme attualmente in vigore.

Il richiamato *Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica* dell'Amministrazione definisce le esigenze della Committenza e anche gli interventi di riqualificazione e di adeguamento che devono essere realizzati:

- L'edificio scolastico presenta delle barriere architettoniche che non consentono la completa fruibilità degli spazi da parte dell'utenza e non offrono la funzionalità degli ambienti necessaria all'espletamento di un'attività didattica oggi sempre più complessa e articolata (cfr. Linee Guida del MIUR). E' necessario, pertanto, installare un ascensore per superare le barriere architettoniche.
- Il corpo di collegamento che ospita gli spogliatoi e la biblioteca dell'Istituto (Corpo C), necessita di interventi di ristrutturazione, non risultando gli ambienti adeguati agli standard qualitativi e di funzionalità degli spazi previsti dalla normativa vigente per l'edilizia scolastica (cfr. anche Linee Guida del MIUR). Inoltre, la struttura edilizia non risulta adeguata sismicamente.
- E' necessario ampliare le superfici scolastiche a disposizione, realizzando una nuova aula scolastica e migliorando la fruibilità della biblioteca.
- Risulta necessario migliorare le condizioni di comfort nei vari ambienti di apprendimento mediante interventi di riqualificazione ed efficientamento energetico.
- E' necessario l'adeguamento impiantistico ai fini antincendio, riguardante le attività caratterizzate da un numero di presenze inferiore alle 150 unità, ai sensi della normativa vigente.

Alla luce delle esigenze espresse, dello stato di conservazione e degli interventi necessari per l'adeguamento normativo del fabbricato, il progetto prevede l'intervento di demolizione e ricostruzione del Corpo C di collegamento fra scuola e palestra, sede dei servizi e degli spogliatoi. Dall'analisi costi-benefici, tale soluzione è apparsa la migliore ai fini dell'interesse pubblico e in considerazione della possibilità di ampliare la superficie utile dell'Istituto.

MANDATARIA	MANDANTI	
MIGLIORE STASS – Studi Associati Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	5di46



## 2 INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE

### 2.1 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DEL SITO

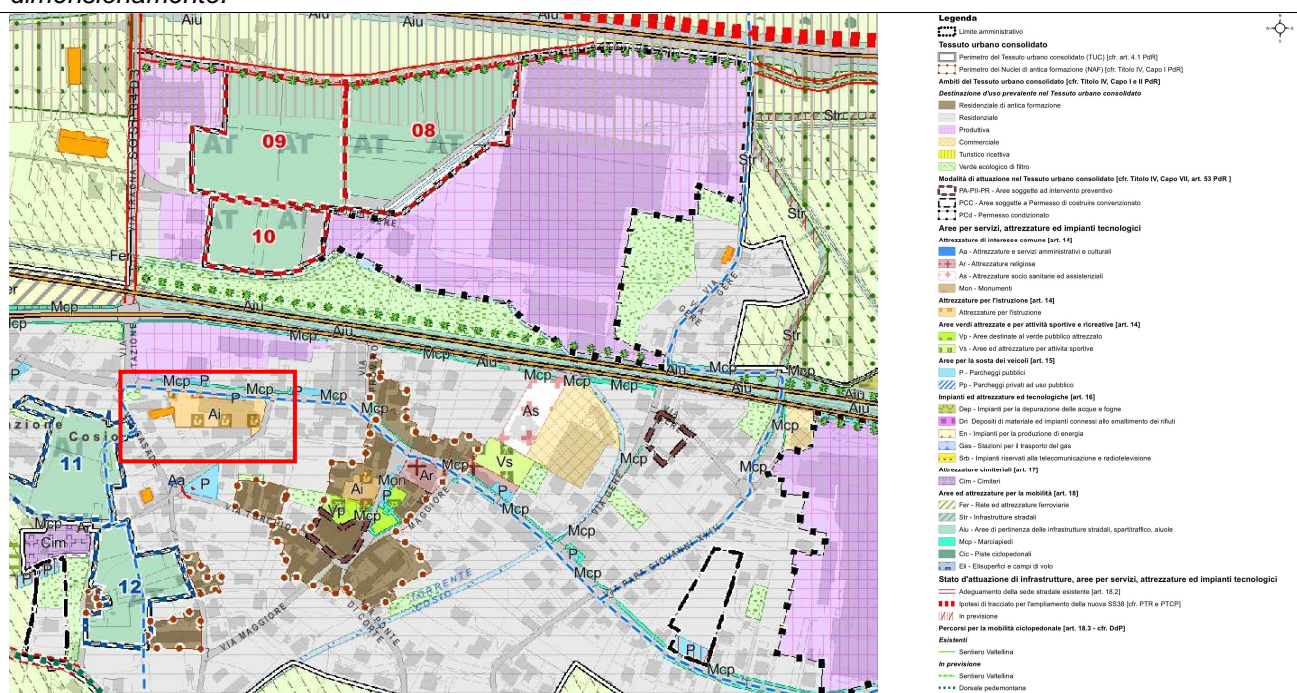
L'edificio oggetto di intervento ricade nel territorio comunale di Cosio Valtellino in Provincia di Sondrio in Via Stelvio, n.237; l'area analizzata è ubicata a circa 223 metri s.l.m. in Classe di fattibilità 2° (fattibilità con modeste limitazioni). Dal punto di vista geologico e geotecnico si fa riferimento alla *Relazione geologico-geotecnica preliminare* del Dott. Geol. Fabrizio Bigioli, e a quella geologica, sismica e geotecnica redatta dalla GEOTECH s.r.l di Morbegno, a firma del dott. Ricciardini Nicola, dalla quale sono stati desunti gli elementi per la caratterizzazione sismica e topografica necessari alla corretta progettazione degli interventi di riqualificazione e messa in sicurezza sismica del complesso scolastico.

### 2.2 INQUADRAMENTO URBANISTICO E RICOGNIZIONE DEI VINCOLI

L'intervento di adeguamento sismico, di riqualificazione funzionale ed energetica e di messa in sicurezza antincendio della Scuola risulta fattibile sia per accessibilità e disponibilità delle aree interessate dai lavori, sia in relazione alla caratterizzazione geologica e geomorfologica dei suoli e a quanto altro occorre per l'esecuzione dei lavori.

#### 2.2.1 PGT Variante 2017 - PdS Piano dei Servizi

In riferimento al *PdS Piano dei Servizi, PGT Piano di Governo del Territorio Variante del 2017, Tavola S01.n*, l'area è destinata ad **Attrezzature Scolastiche - As2 scuole primarie**, e gli interventi sull'area in oggetto sono disciplinati al Capo II, art. 14.1.3 del documento *SN.01 - Norme tecniche e dimensionamento*.



PdS Piano dei Servizi - Tavola S01.n

#### MANDATARIA

MIGLIORE STASS – Studi Associati  
Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella

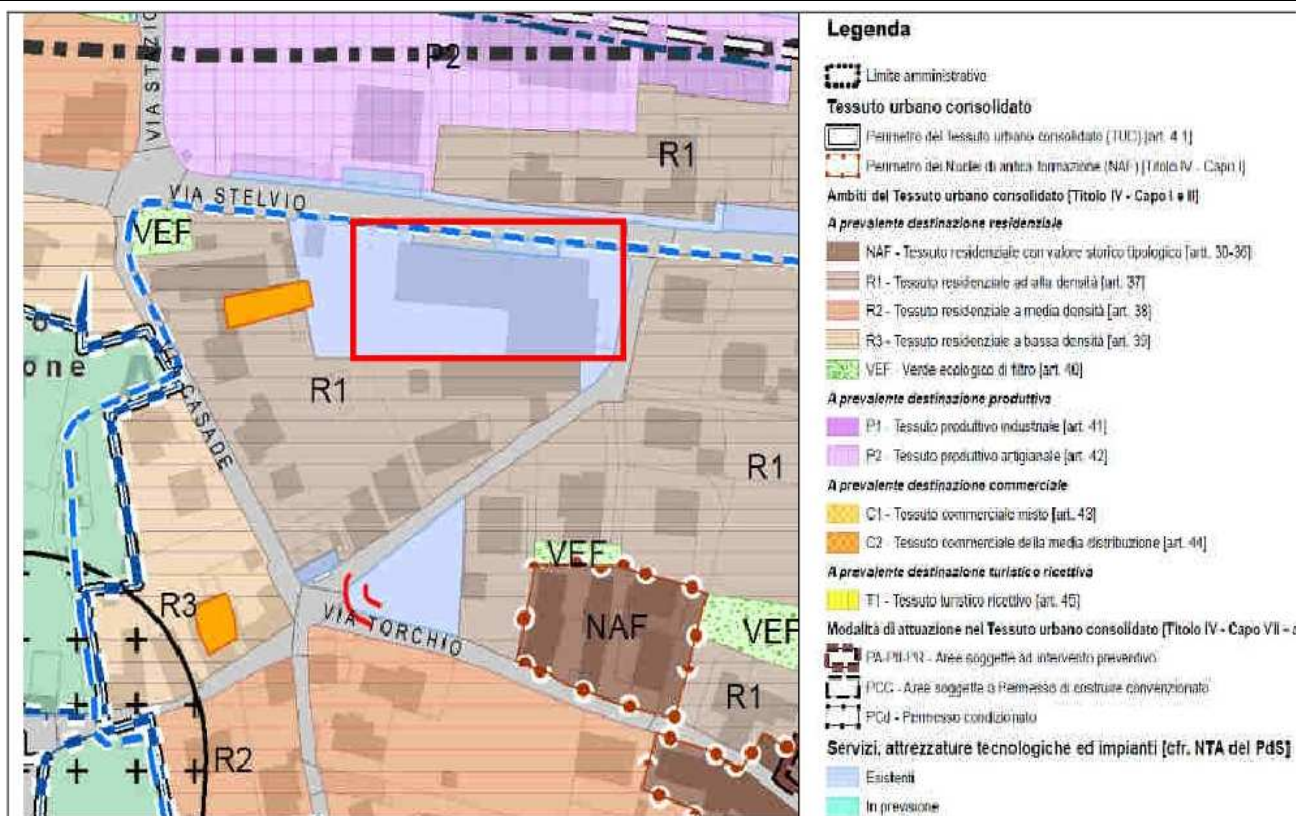
#### MANDANTI

Arch. Raffaella Cusano  
Ing. Domenico Greco



## 2.2.2 PGT Variante 2017 - PdR Piano delle Regole

In riferimento al *PdR Piano delle Regole, PGT Variante del 2017*, all'uso e alla disciplina dei suoli, *Tavola R.02B* del PdR, l'area oggetto di intervento è campita come destinata a **Servizi, attrezzature tecnologiche ed impianti**, in area di territorio urbano consolidato (TUC), ed è confinante con aree a destinazione urbanistica residenziale ad alta densità (R1) e da un'area a destinazione produttiva (P2).



PdR Piano delle Regole - Tavola R.02B

## 2.2.3 Quadro dei vincoli e delle tutele

### 2.2.3.1 Vincoli archeologici

In riferimento al *quadro dei vincoli e delle tutele, Tavola D.07n del PdR*, l'area oggetto di intervento ricade a confine di una strada storica (Elementi di interesse storico culturale), con un conseguente grado di rinvenimento archeologico medio.

L'intervento prevede la demolizione di una parte del fabbricato, quella oggi destinata a biblioteca e servizi annessi alla Palestra, costruita con struttura a pilastri e travi in c.a. realizzato in uno alla Palestra nei

#### MANDATARIA

MIGLIORE STASS – Studi Associati  
Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola  
Migliore, Ing. Stefano Ciaramella

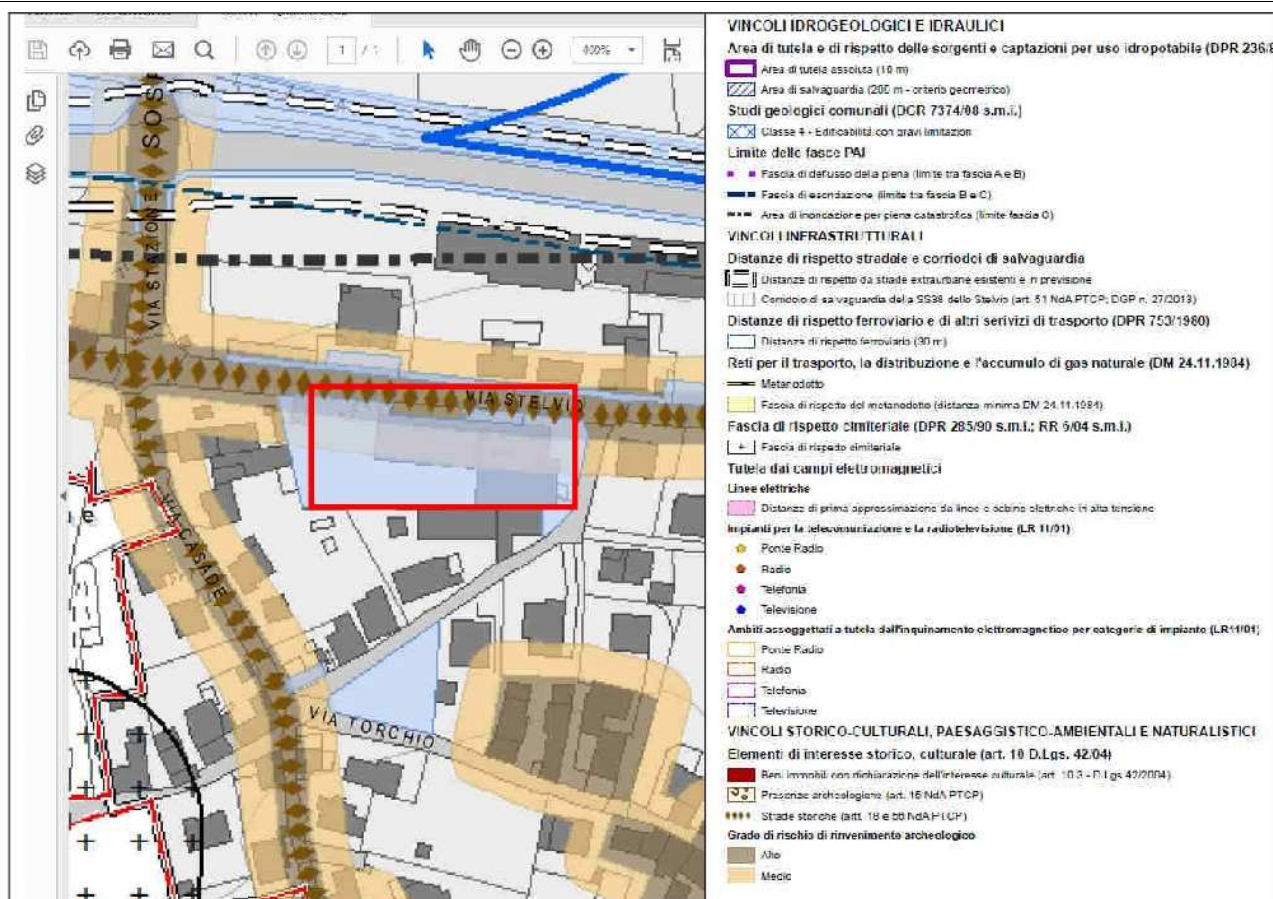
#### MANDANTI

Arch. Raffaella Cusano  
Ing. Domenico Greco



primi anni settanta del secolo scorso. La porzione immobiliare coincide con l'attuale Corpo C ed è costituita dal solo piano terra e copertura a falda.

L'intervento prevede la demolizione di una parte del fabbricato con **ricostruzione sullo stesso sedime**, si presume dunque che il rischio di rinvenimento archeologico sia basso.

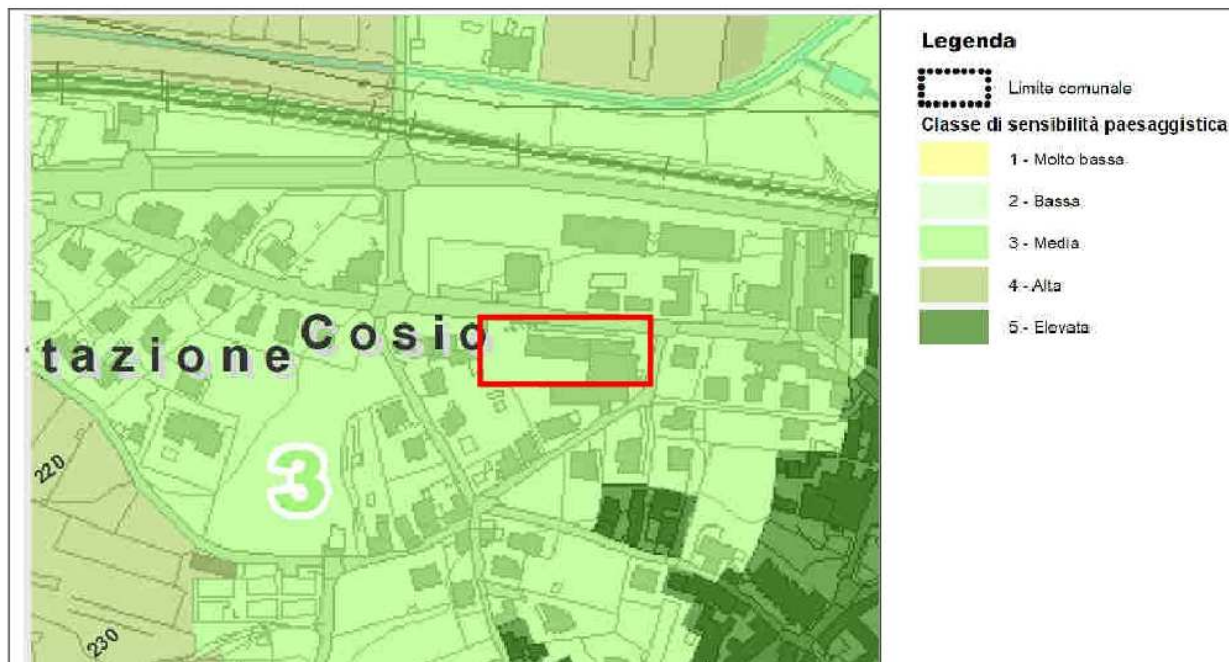


PdR Piano delle Regole - Tavola D.07n

### 2.2.3.2 Vincoli paesistici

In riferimento alla **sensibilità paesaggistica**, **Tavola D.11 del PdR**, l'area oggetto di intervento ricade nella classe di sensibilità paesaggistica 3 - Media.

Il progetto di rifacimento dell'edificio C è caratterizzato da un basso grado di incidenza del progetto sull'insieme e sull'intorno, si rimanda per questo alla relazione specialistica facente parte del presente progetto.



PdR Piano delle Regole - Tavola D.11

### 2.3 PARAMETRI URBANISTICI

L'intervento, oltre che dalla normativa nazionale e regionale, è soggetto a quanto previsto dal **Piano di Governo del Territorio (PGT) variante 2017**.

Nel **Piano delle Regole (PdR)** l'area, come già visto, è destinata a **Servizi, attrezzature tecnologiche ed impianti** e dunque soggetta a dimensionamento come previsto nelle **SN.01 - Norme tecniche di dimensionamento del Piano dei Servizi (PdS)**.

Nello specifico, al **Capo II, indici e parametri urbanistici, art. 14.1.3 - Attrezzature scolastiche**, per le nuove costruzioni, sono riportati i seguenti parametri urbanistici:

#### 4.1.3 - Attrezzature scolastiche

- $U_f = SLP/SF = 0,6$
- $H_c = 12 \text{ m}$
- $R_c = S_c/S_f = 0,50$
- $De = 10 \text{ m}$
- $Sp = 0,20$

#### MANDATARIA

MIGLIORE STASS – Studi Associati  
Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola  
Migliore, Ing. Stefano Ciaramella

#### MANDANTI

Arch. Raffaella Cusano  
Ing. Domenico Greco



Inoltre:

- nel caso di attrezzature esistenti è **sempre ammessa la ricostruzione sostitutiva dei volumi esistenti**;
- le **attrezzature sportive indoor pertinenti alle attrezzature scolastiche** (palestra), dovranno essere utilizzabili anche al di fuori dell'orario scolastico, a tal fine dovranno essere dotati di accessi, sistemi distributivi e impiantistica edilizia e sistemi di contabilizzazione dei consumi indipendenti dalla struttura scolastica;
- è possibile che l'Amministrazione comunale possa derogare a tali parametri indicativi, sentendo il parere della Commissione per il Paesaggio.

Nel caso in esame, andando a realizzare la sopraelevazione parziale del corpo di collegamento C, demolito e ricostruito sullo stesso sedime e con altezza inferiore di quella massima dell'edificio esistente, secondo il calcolo sotto riportato, la superficie in ampliamento è contenuta nei parametri.

Infatti:

<b>Superficie fondiaria (SF)</b>	=	<b>2556 m<sup>2</sup></b>
piano terra esistente	=	858 m <sup>2</sup>
piano primo esistente	=	342 m <sup>2</sup>
<b>Superficie lorda di pavimento esistente (SLP)</b>	=	<b>1200 m<sup>2</sup></b>

$$U_f = SLP/SF = 0,6$$

$$SLP_{max} = 2556 * 0,6 = 1534 \text{ m}^2$$

$$\text{Ampliamento piano primo} = 115 \text{ m}^2$$

$$\text{Superficie lorda di pavimento di progetto (SLP)} = \underline{\underline{1315 \text{ m}^2 < 1534 \text{ m}^2}}$$

**La SLP di progetto 1315 m<sup>2</sup> è inferiore della SLP max realizzabile 1534 m<sup>2</sup>**

MANDATARIA	MANDANTI	
MIGLIORE STASS – Studi Associati Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	10di46



## 2.4 ASPETTI AUTORIZZATIVI

Dal punto di vista urbanistico, il titolo abilitativo necessario per la realizzazione dell'intervento è il Permesso di Costruire, secondo quanto disposto dal D.P.R.380/2003 e ss. m. e ii..

Il progetto definitivo ha ottenuto i parere e le autorizzazioni degli Enti preordinati al Permesso di Costruire quali, nella fattispecie si richiamano:

- Ministero dell'Interno, Dipartimento dei VVF, Comando dei VVF di Sondrio - Parere favorevole con condizioni già recepite nel progetto esecutivo, rif. Prat.13318;
- Delibera GM n.90 del 21/08/2019 del Comune di Cosio Valtellino di approvazione del progetto definitivo.

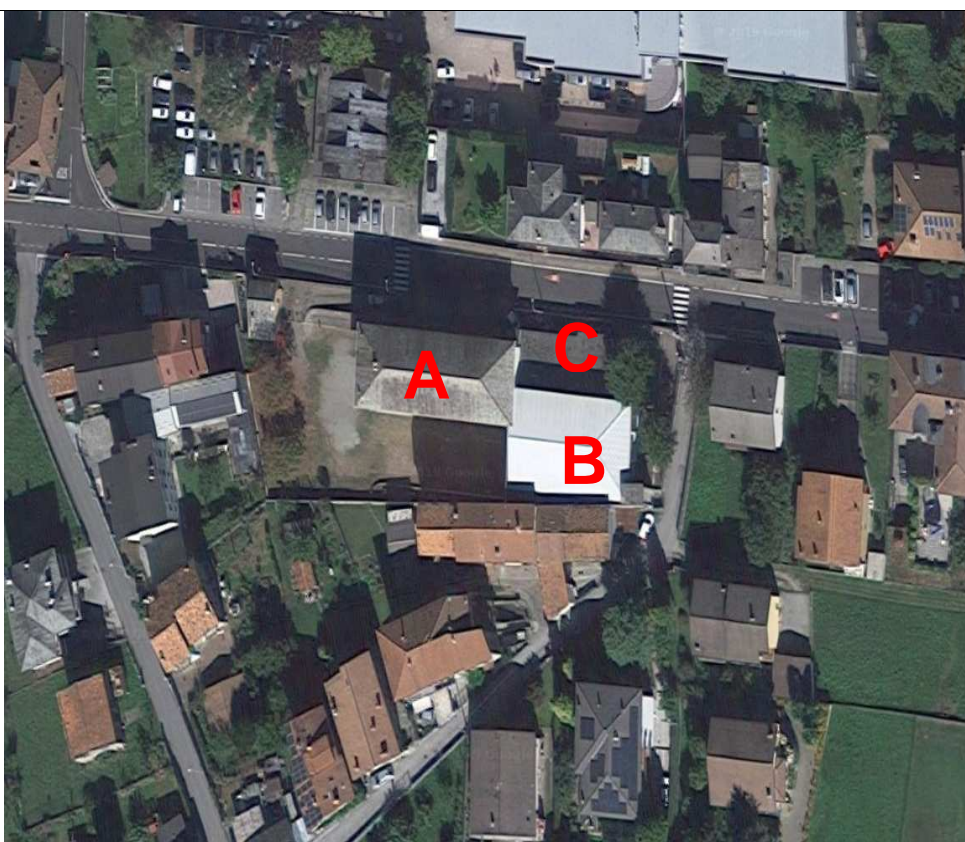
MANDATARIA	MANDANTI	
MIGLIORE STASS – Studi Associati Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	11di46



### 3 DESCRIZIONE DEL COMPLESSO SCOLASTICO ESISTENTE

Il fabbricato oggetto di intervento, di proprietà del Comune di Cosio Valtellino, si trova all'interno di un'area urbanizzata, dispone di un'area destinata a parcheggio su Via Stelvio, lungo il fronte principale a nord, e beneficia di un ampio giardino recintato, che lambisce i fronti meridionale e occidentale del fabbricato.

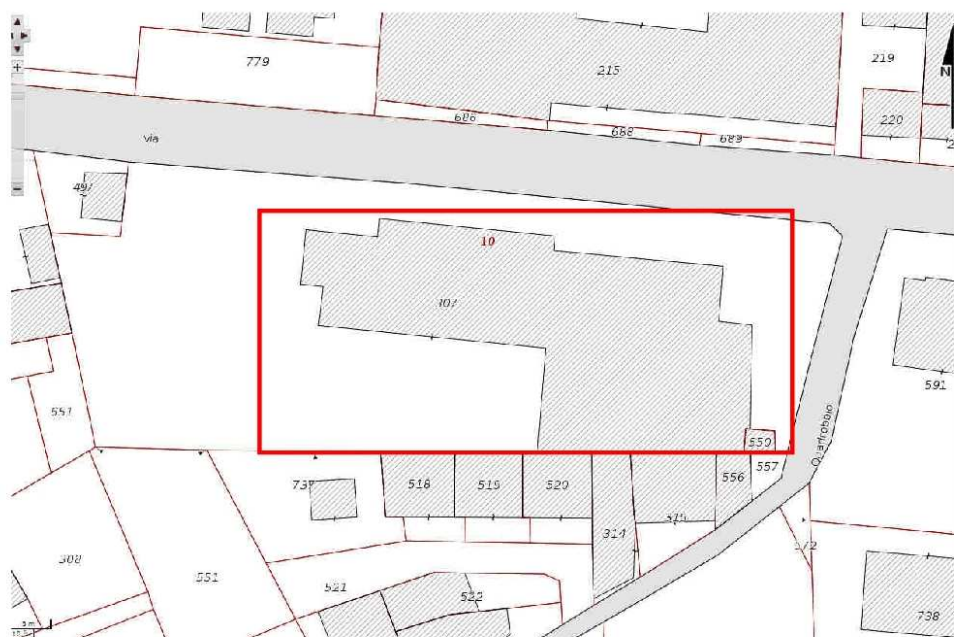
Si riportano il rilievo aerofotogrammetrico dell'area di riferimento della Scuola Elementare "Caterina Acquistapace" e dell'annessa palestra.



Aerofotogrammetrico dell'area di riferimento

Si riporta di seguito l'estratto catastale dell'area di riferimento della Scuola Elementare "Caterina Acquistapace" e dell'annessa Palestra.

MANDATARIA	MANDANTI	
MIGLIORE STASS – Studi Associati Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	12di46

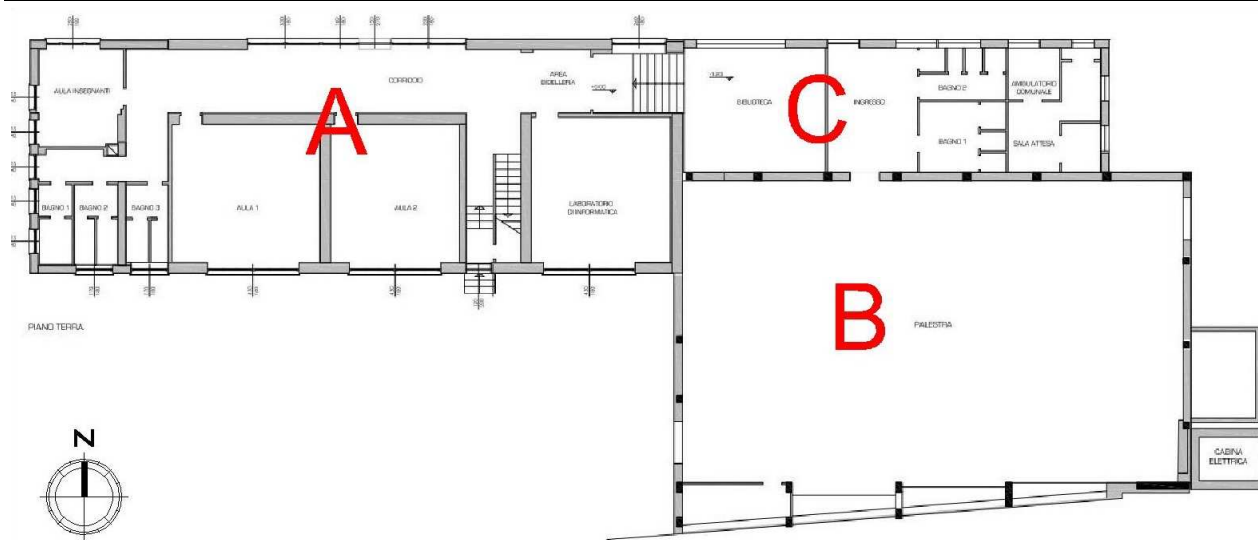


Foglio n.10, Mappali 307 e 550

Il complesso scolastico è costituito dunque da tre corpi di fabbrica, adiacenti e compenetranti, caratterizzati da diverse tipologie funzionali e costruttive. In particolare si distinguono:

- EDIFICIO A: fabbricato originario contenente le aule scolastiche;
- EDIFICIO B: palestra;

EDIFICIO C: edificio di servizio contenente la biblioteca, gli spogliatoi della palestra e un ambulatorio medico di proprietà del Comune.



**MANDATARIA**

MIGLIORE STASS – Studi Associati  
Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola  
Migliore, Ing. Stefano Ciaramella

**MANDANTI**

Arch. Raffaella Cusano  
Ing. Domenico Greco



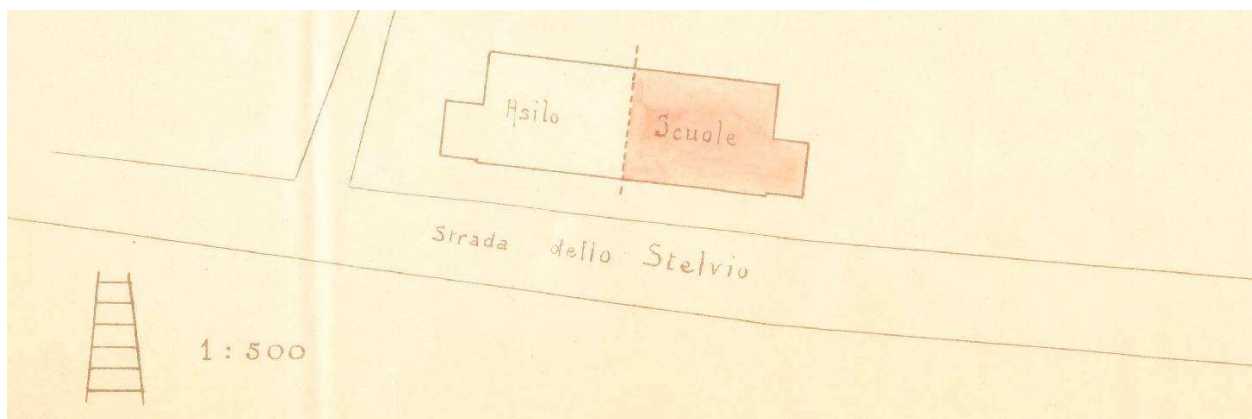
Il complesso ospita cinque aule per lo svolgimento delle lezioni, un laboratorio di informatica, una biblioteca (annessa alla scuola ma collocata nel corpo C), due aule per lo svolgimento di attività individuali, una sala insegnanti e un'area a disposizione degli operatori scolastici. Fa parte della struttura la Palestra (Corpo B), il cui ingresso, posto sul fronte nord della via Stelvio dell'edificio C, immette direttamente nel locale spogliatoio (unico per entrambi i sessi). In questo locale (ingresso/spogliatoio) sono collocati gli ingressi dei servizi igienici; differenziati per sesso. Allo stato tale organizzazione distributiva appare del tutto illogica, non funzionale e non a norma.

La presenza massima giornaliera nella scuola (anno scolastico 2018-2018) è di n. 79 alunni, n. 13 docenti e n. 2 collaboratori scolastici.

A seguire la descrizione degli edifici con riferimento alle epoche di edificazione e alle diverse tipologie costruttive.

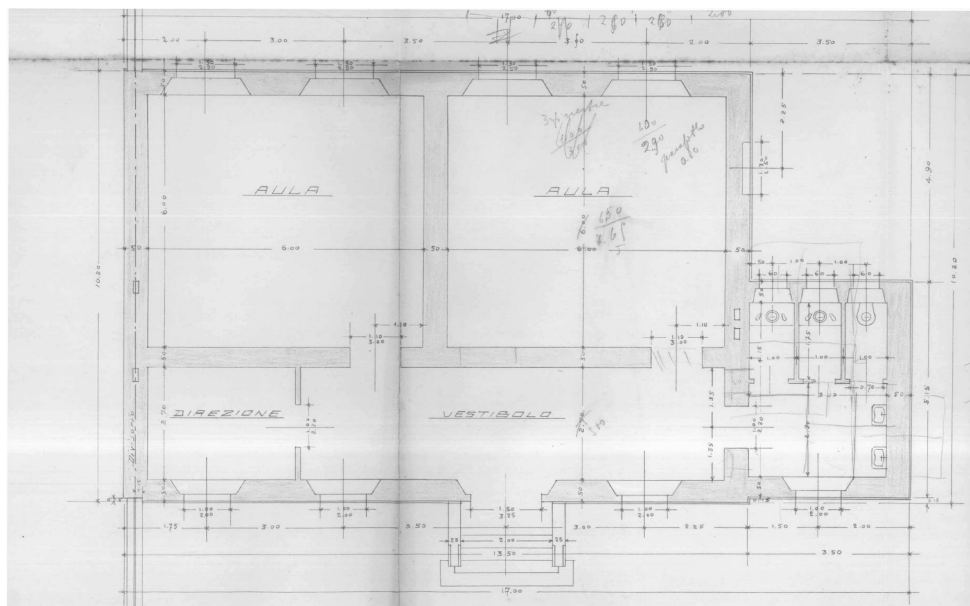
### 3.1 EDIFICIO A

Il fabbricato che ospita le aule scolastiche (Corpo A) si articola su due piani senza ascensore. Esso è il risultato di una stratificazione costruttiva avvenuta in differenti epoche. Sulla base della documentazione messa a disposizione dall'Amministrazione è stato possibile risalire al periodo di costruzione della porzione originaria del fabbricato, avvenuta sicuramente prima del 1932; anno nel quale, come evidenziato nella planimetria catastale che di seguito si consegna (rilasciata anno 1933) sull'area esisteva un edificio indicato come ASILO. Come specificato nella richiamata *Relazione sulla Conoscenza dell'esistente*, nel 1932 - in aderenza all'Asilo e speculare con esso - fu realizzato un nuovo edificio a due aule costituente parte dell'attuale piano terra (o rialzato) del Corpo A costituente il complesso delle aule della Scuola Primaria Caterina Acquistapace di Cosio.



Planimetria del 1933

MANDATARIA	MANDANTI	
MIGLIORE STASS – Studi Associati Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	14di46



**Pianta del progetto originario**

Successivamente, nei primi anni Settanta, è stato eseguito l'ampliamento e la sopraelevazione della struttura. Il certificato di collaudo dell'edificio A è stato rilasciato nel settembre del 1972; quello della Palestra nel 1973. Successivi altri lavori di manutenzione straordinaria e miglioramento impiantistico e funzionale hanno interessato la scuola. Tale edificio è stato recentemente oggetto di interventi di manutenzione straordinaria con rifacimento dei blocchi servizi igienico-sanitari per entrambi i piani sulla porzione ovest e sostituzione dei serramenti esterni.

L'edificio Scuola A presenta un impianto planimetrico con sagoma rettangolare di metri 31 x 11 circa con due piani fuori terra e un sottotetto non utilizzabile. La struttura portante è costituita da muratura in pietrame e malta per il corpo originario (costruito nel 1932) e da muratura in mattoni semipieni per la restante parte. Per ulteriori più esaurienti specificazioni di dettaglio di natura strutturale materica e costruttiva si faccia riferimento alla relazione specialistica sulla conoscenza già richiamata.

### 3.2 EDIFICIO B

La palestra è stata realizzata nei primi anni Settanta: il progetto è stato depositato nel 1970 e la realizzazione dell'opera è stata eseguita negli anni 1972-1973, con collaudo finale delle opere in c.a. nel novembre 1973. La palestra è caratterizzata da un telaio di pilastri e travi, gettato in opera, con setti in mattoni semipieni e copertura costituita dall'accostamento di elementi prefabbricati di calcestruzzo armato a sezione sottile e di altezza centimetri sessanta semplicemente appoggiati per soli 10/12 centimetri sulle travi di coronamento di riva (vedi foto e indagini conoscitive sulla relazione D-SD001 allegata al progetto).

#### MANDATARIA

MIGLIORE STASS – Studi Associati  
Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola  
Migliore, Ing. Stefano Ciaramella

#### MANDANTI

Arch. Raffaella Cusano  
Ing. Domenico Greco



### 3.3 EDIFICIO C

L'edificio costituisce con la Palestra (Edificio B) un'unica unità strutturale sismoresistente US2. In esso sono allocate la biblioteca, gli spogliatoi della palestra e l'ambulatorio medico. Tutte e tre queste funzioni hanno accesso separato; due dalla strada pubblica via Stelvio (spogliatoi /palestra e ambulatorio) la terza, biblioteca è direttamente annessa alla scuola e al corpo A.

La struttura portante verticale è costituita, per tre lati, da muratura in mattoni in blocchi laterizi semipieni con giunti verticali a secco; dai pilastri in c.a. della Palestra per il quarto lato con la stessa in comune. La copertura, a unica falda spiovente sul lato strada Stelvio, è a solaio in laterocementizio.

Il progetto prevede per l'edificio un intervento di completa demolizione del Corpo C con ricostruzione sulla stessa area di sedime di un nuovo corpo edilizio costituito su due livelli, come illustrato nel capitolo a seguire e negli elaborati di progetto.

MANDATARIA	MANDANTI	
MIGLIORE STASS – Studi Associati Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	16di46



## 4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO

### 4.1 FRUIBILITÀ' DEGLI SPAZI INTERNI E ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Per quanto esposto e documentato il complesso scolastico allo stato attuale presenta ambienti posizionati a diverse quote altimetriche, con percorsi di collegamento poco funzionali e senza la presenza di ascensore e/o servoscala per il collegamento fra i differenti livelli: tra il piano primo e il piano terra del corpo A; tra questo corpo A, costituente la scuola, e la quota (unica) di calpestio della biblioteca allocata nel corpo C e sottoposta di metri uno e centimetri venti. Altra grave carenza distributiva è rappresentata dall'ingresso della Palestra: esterno alla scuola (corpo A) e coincidente con quello degli spogliatoi peraltro, comuni per sesso. Allo stato, per accedere dalle aule scolastiche alla palestra - pur essendo gli edifici adiacenti -, è necessario uscire dalla scuola sul portico lato strada per immettersi, poi, sull'unico ingresso spogliatoi/palestra.

Il rifacimento del corpo C su due livelli offrirà la possibilità di implementare e migliorare la fruibilità degli spazi interni, con la possibilità di accedere dalle aule alla Palestra, direttamente, dall'interno della scuola, e di abbattere le barriere architettoniche con l'installazione di un ascensore.

### 4.2 IMPLEMENTAZIONE DELLE FUNZIONI E ADEGUAMENTO DEL COMPLESSO SCOLASTICO

#### 4.2.1 Nuova distribuzione funzionale



Progetto - Stralci del piano terra con palestra (corpo B) e spogliatoi (corpo C)

#### MANDATARIA

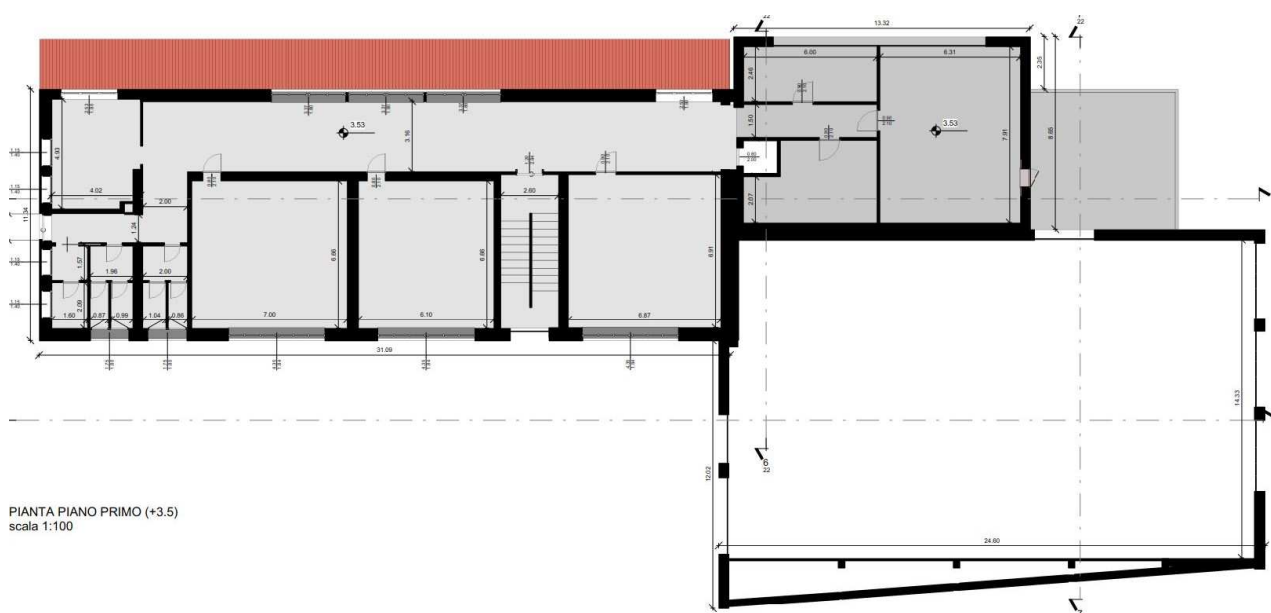
MIGLIORE STASS – Studi Associati  
Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola  
Migliore, Ing. Stefano Ciaramella

#### MANDANTI

Arch. Raffaella Cusano  
Ing. Domenico Greco



L'esigenza di nuovi ambienti di apprendimento, destinati ad attività didattiche oggi più articolate e complesse, richiede l'ampliamento delle superfici per creare una nuova aula scolastica e migliorare la fruizione della biblioteca. Inoltre, risulta necessario dividere gli spogliatoi di accesso alla palestra in spogliatoi maschili e spogliatoi femminili.



### Progetto - Stralcio del piano primo con la sopraelevazione del corpo C

Pertanto, gli spazi del nuovo corpo di fabbrica C saranno così distinti:

- Piano terra: due spogliatoi distinti per sesso, entrambi dotati di gruppo bagni, con due servizi igienici, di cui uno accessibile ai disabili, ed un locale adibito a deposito.
- Piano primo: una nuova aula scolastica (48 mq), un'aula adibita a biblioteca e uno spazio a disposizione per le diverse e ulteriori esigenze dell'utenza.

#### 4.2.2 Superamento delle barriere architettoniche

Per il superamento delle barriere architettoniche è stata prevista nel corpo C l'introduzione di un blocco ascensore con tre fermate: livello palestra e spogliatoi a quota -1,20; livello piano terra edificio A a quota 0.00; livello piano primo edificio A a quota +3.53.

Il nuovo blocco servizi in adiacenza alla Palestra sarà accessibile. Si faccia riferimento alla tavola e alla relazione allegate al progetto.

#### MANDATARIA

MIGLIORE STASS – Studi Associati  
Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola  
Migliore, Ing. Stefano Ciaramella

#### MANDANTI

Arch. Raffaella Cusano  
Ing. Domenico Greco



#### 4.2.3 Adeguamento antincendio

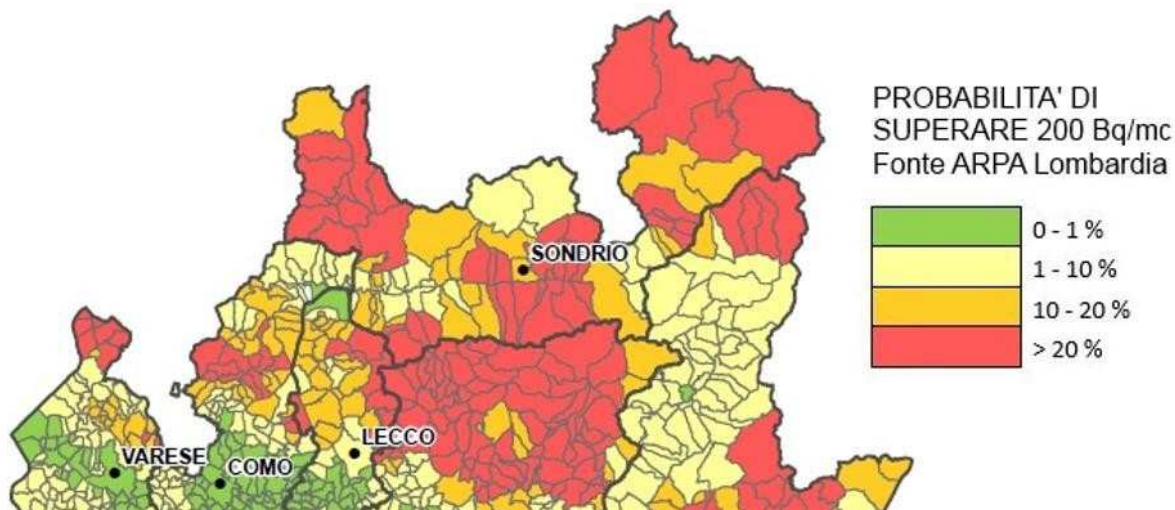
E' stato necessario prevedere la realizzazione di nuova scala antincendio e di alcuni accorgimenti per adeguare il complesso alla normativa antincendio, ovvero:

- Nuova scala antincendio esterna sul fronte est dell'Edificio A, che collega il piano primo con il cortile esterno;
- separazione della palestra con blocco servizi e spogliatoi ed edificio scolastico con introduzione di un filtro a prova di fumo;
- trasformazione della scala del corpo A in scala protetta con la realizzazione di parete di chiusura con porte REI 30 in prossimità dei pianerottoli di smonto.



## 5 RADON

In osservanza alle normative vigenti, Decreto R.L. 12678/11 e D.M. 11/10/17 punto 2.3.5.8 dell'Allegato, si è proceduto alla disamina della documentazione ARPA Lombardia disponibile e delle mappe aggiornate dei comuni a rischio radon significativo, con riferimento alla provincia di Sondrio.



Dalla mappa e dall' "Elenco dei comuni lombardi con indicazione della % di abitazioni (supposte tutte al piano terra) che potrebbe avere concentrazioni di radon > 200 bq/m<sup>3</sup>", pubblicato dall' ARPA Lombardia, si estrapola il seguente dato:

Codice Istat	PROV	COMUNE	% di abitazioni (al piano terra) che potrebbe avere concentrazioni di radon > 200 Bq/m <sup>3</sup>
14024	SO	Cosio Valtellino	6

Fermo restando la necessità di provvedere da parte dell'Amministrazione ad effettuare la misura della concentrazione media di radon in uno o più locali del complesso scolastico in oggetto, volta a confermare i dati di concentrazione elevata e a chiarire meglio la distribuzione del radon all'interno dell'abitazione o dell'edificio, si provvederà ad interventi di mitigazione.

I corpi B e C, sebbene oggetto di intervento di opere di manutenzione straordinaria e ristrutturazione, non potranno essere dotati di vespaio aerato, a causa del livello superficiale di attestazione delle fondazioni.

Per ridurre i rischi di concentrazione di gas radon in alternativa saranno adottate tecniche di sigillatura delle vie di accesso del radon, prevedendo anche l'impermeabilizzazione delle fondazioni.

E' prevista la realizzazione sia nella palestra (corpo B) che nella porzione di edificio che accoglie gli spogliatoi (corpo C) di un nuovo massetto armato, di uno strato di isolamento termico e la posa di una membrana isolante per impedire la protezione dalla propagazione all'interno degli ambienti del gas radon dal sottosuolo.

**MANDATARIA**

MIGLIORE STASS – Studi Associati  
Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola  
Migliore, Ing. Stefano Ciaramella

**MANDANTI**

Arch. Raffaella Cusano  
Ing. Domenico Greco

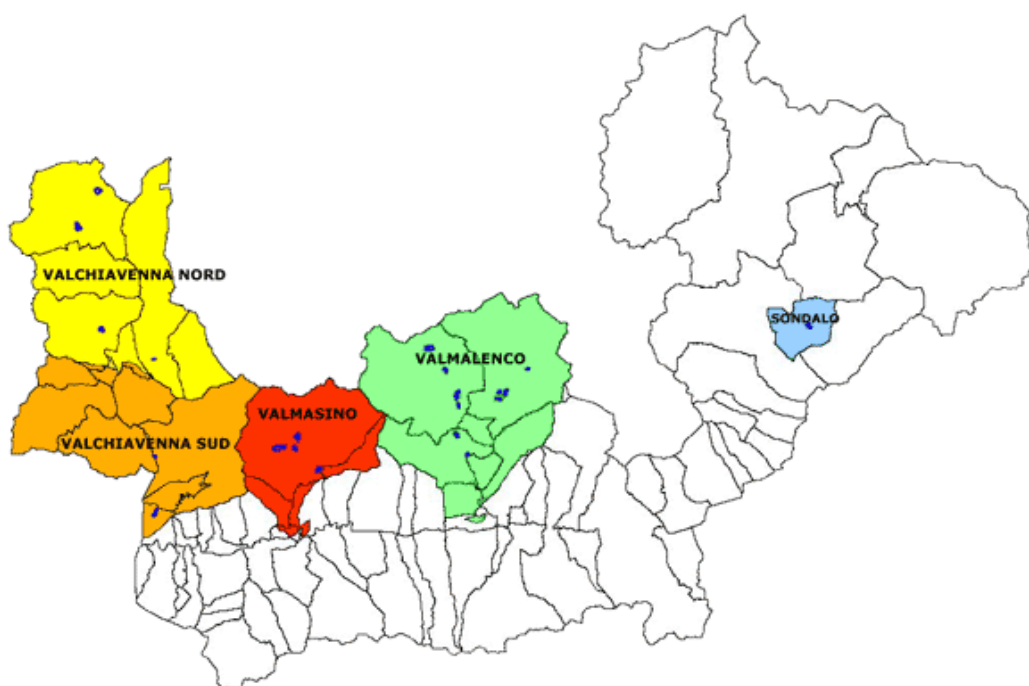


## 6 CAVE E DISCARICHE AUTORIZZATE

### 6.1 CATASTO DELLE CAVE

La Provincia di Sondrio nell'anno 2002 ha redatto la prima edizione dell'inventario delle cave attive e nell'anno 2003 ha effettuato la seconda edizione. La realizzazione di questo inventario risulta molto più semplice, rispetto al censimento delle cave cessate, dato che deriva dalle autorizzazioni rilasciate alle ditte, ai sensi della L.R. 14/98. Dal sito internet della Provincia di Sondrio sono tratte le tabelle e i dati di seguito riportati.

#### 6.1.1 CAVE ATTIVE - SETTORE LAPIDEI



#### B1 - BACINO VALCHIAVENNA NORD

B1.ATE1	Andossi	Madesimo	1 cava di quarzite
B1.ATE2	Tegiate	Madesimo	1 cava di quarzite
B1.ATE3	Isola	Madesimo	1 cava di quarzite
B1.ATE11	Mescolana	S. Giacomo Filippo	1 cava di granito
B1.ATE13	Zap	Piuro	1 cava di pietra ollare
B2.ATE1	Pescherino Riva	Novate M.-Samolaco	1 cava di granito

#### B2 - BACINO VALCHIAVENNA SUD

B2.ATE4	Mortée	Dubino	1 cava di granito
B2.ATE5	Spinida	Dubino	1 cava di granito

#### MANDATARIA

MIGLIORE STASS – Studi Associati  
Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola  
Migliore, Ing. Stefano Ciaramella

#### MANDANTI

Arch. Raffaella Cusano  
Ing. Domenico Greco

**B3 - BACINO VALMASINO**

B3.ATE1	Merदारola	Valmasino	2 cave di granito
B3.ATE2	Camer del Dur	Valmasino	1 cava di granito
B3.ATE4	Tenso Tenaglia	Valmasino	2 cave di granito
B3.ATE5	Camer de la Corte	Valmasino	1 cava di granito
B3.ATE8	Valbiore	Valmasino	3 cave di granito

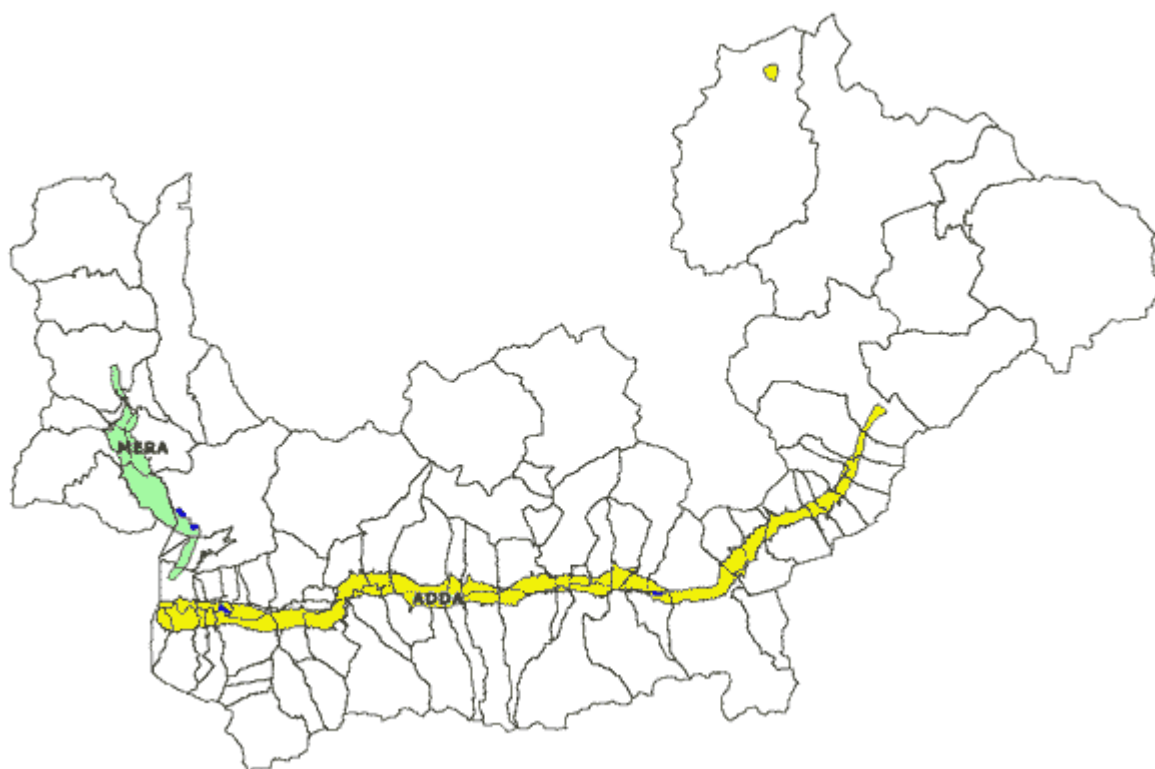
**B4 - BACINO VALMALENCO**

B4.ATE1	Alpe Fora - Sellette	Chiesa Valmalenco	3 cave di serpentino
B4.ATE2	Sabbionaccio	Chiesa Valmalenco	1 cava di gneiss
B4.ATE3	Agnisci	Chiesa Valmalenco	2 cave di serpentino
B4.ATE4	Sasso Corvi	Chiesa Valmalenco	1 cava di serpentino
B4.ATE5	Castellaccio	Chiesa Valmalenco	1 cava di serpentino
B4.ATE7	Dossi di Franscia	Lanzada	2 cave di serpentino
B4.ATE8	Valbrutta	Lanzada	3 cave di serpentino
B4.ATE9	Le Prese	Lanzada	1 cava di serpentino
B4.ATE10	Cen	Lanzada	1 cava di serpentino
B4.R1	Campo Moro	Lanzada	1 cava di serpentino
B4.ATE14	Fontanino	Torre S. Maria	1 cava di gneiss
B4.ATE12	Sasso Basci	Torre S. Maria	1 cava di serpentino

**B5 - BACINO SONDALO**

B5.ATE1	Bosco del Sasso	Sondalo	1 cava di quarzo
---------	-----------------	---------	------------------

**MANDATARIA**MIGLIORE STASS – Studi Associati  
Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola  
Migliore, Ing. Stefano Ciaramella**MANDANTI**Arch. Raffaella Cusano  
Ing. Domenico Greco

**6.1.2 CAVE ATTIVE - SETTORE INERTI**

---Basone Novate Mezzola 1 cava di sabbia e ghiaia

**B7 - BACINO MERA**

B7.ATE6	Foppa	Novate Mezzola	1 cava di granito (pietrisco)
B7.ATE7	Valdimonte	Novate Mezzola	1 cava di granito (pietrisco)

**B8 - BACINO ADDA**

B8.ATE1	Bolgia	Cercino	1 cava di sabbia e ghiaia
B8.ATE7	Roncasc	Teglio	1 cava di sabbia e ghiaia
B8.ATE8	Pradasc	Castello Dell'Acqua	1 cava di sabbia e ghiaia

**MANDATARIA**

**MIGLIORE STASS – Studi Associati**  
Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola  
Migliore, Ing. Stefano Ciaramella

**MANDANTI**

Arch. Raffaella Cusano  
Ing. Domenico Greco



## 6.2 IMPIANTI DI TRATTAMENTO RIFIUTI - PROVINCIA DI SONDRIO

Numero di impianti di smaltimento e recupero presenti sul territorio regionale/provinciale, per le tipologie indicate (dati tratti dal sito dell'ARPA Lombardia).

### Discariche per rifiuti inerti

- **Comune di Chiesa In Valmalenco** - Chiesa In Valmalenco (SO) (ad ottobre 2012 è stato autorizzato un aumento della volumetria totale);
- **S.EC.AM. - SOCIETA' PER L'ECOLOGIA E SO L'AMBIENTE** - Gordona (SO);

### Trattamento meccanico/biologico

- **BIOASE (ex ECODECO)** - Cedrasco (SO)

Il Sistema Informativo Regionale Rifiuti della Lombardia offre anche il seguente applicativo: **C.G.R. Web (Catasto Georeferenziato impianti Rifiuti)**.

Si tratta di database condiviso da Regione e Province ed aggiornato costantemente che contiene i dati tecnici ed amministrativi relativi a tutti gli impianti, compresi quelli mobili, autorizzati ad effettuare operazioni di gestione dei rifiuti ai sensi degli art. 208, 209, 211, 214, 215, 216 e art. 29-sexies del D.lgs. 152/2006, agli impianti a fonte rinnovabile alimentati anche parzialmente da "biomasse rifiuti" (D.lgs. 387/2003), ed agli impianti autorizzati al trattamento in deroga dei rifiuti liquidi negli impianti di depurazione acque reflue urbane, ai sensi dell'art. 110 del D.lgs. 152/2006. L'indirizzo dal quale poter accedere al database è il seguente: <http://www.cgrweb.servizirl.it>.

MANDATARIA	MANDANTI	
MIGLIORE STASS – Studi Associati Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	24di46



## 7 RISPONDEZZA AI CAM EDILIZI SECONDO DM 11 OTTOBRE 2017

Il progetto così come la realizzazione dell'opera dovranno tener conto quanto stabilito dal Decreto 11 ottobre 2017, che disciplina i Criteri Ambientali Minimi cui deve rispondere la costruzione di un nuovo edificio nel rispetto dell'ambiente.

Il progetto in esame prevede l'ampliamento, l'adeguamento sismico, la riqualificazione energetica dell'involucro edilizio e l'adeguamento alla normativa antincendio del complesso della scuola con annessa palestra, tramite una serie di interventi così riassumibili:

- Corpo A - edificio scolastico: interventi di natura strutturale nel sottotetto, lievi modifiche interne, coibentazione termica dell'estradosso del sottotetto, coibentazione parti opache con apposizione di cappotto;
- Corpo B - palestra: adeguamento sismico, riqualificazione energetica dell'involucro esterno (parti opache, trasparenti e copertura);
- Corpo C - blocco di collegamento: demolizione e ricostruzione in sagoma del blocco servizi e spogliatoi della palestra, sopraelevazione di un piano per realizzazione nuova aule, realizzazione corpo ascensore;
- Realizzazione di una nuova scala e uscita di sicurezza esterne dal piano primo dell'edificio scolastico.

Per l'intervento di ristrutturazione edilizia in oggetto, trovano applicazione i punti di seguito riportati, tratti dal *capitolo 2, dell'Allegato al DM 11.10.2017, Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici.*

- **Punto 2.1, Allegato DM 11/10/2017: Selezione dei candidati**
- **Punto 2.3, Allegato DM 11/10/2017: Specifiche tecniche dell'edificio**
- **Punto 2.4, Allegato DM 11/10/2017: Specifiche tecniche dei componenti edilizi**
- **Punto 2.5, Allegato DM 11/10/2017: Specifiche tecniche del cantiere**

Non trattandosi di nuovo insediamento e nuova costruzione, non si ritiene pertinente quanto riportato al punto 2.2 dell'Allegato al DM 11/10/2017 in riferimento alle *Specifiche tecniche per gruppi di edifici.*

Per l'illustrazione della rispondenza del progetto a tali criteri si faccia riferimento alla relazione specialistica D-GE009 - Relazione sui CAM, facente parte del progetto.

In questa sede si fa presente che, facendo riferimento a quanto enunciato ai punti pertinenti dell'Allegato al Decreto dei CAM suddetto, i materiali e le *componenti* edilizie utilizzate in cantiere, oltre alle schede tecniche e prestazionali, saranno forniti di opportune certificazioni e /o attestazioni di conformità ai CAM Edilizi.

MANDATARIA	MANDANTI	
MIGLIORE STASS – Studi Associati Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	25di46



L'ecosostenibilità del prodotto infatti potrà sarà riscontrabile attraverso tre differenti tipi di etichettatura comprovante:

- tipo I - etichettatura del prodotto basata sul sistema multi-criteria che considera l'intero ciclo di vita (Life Cycle Assessment, LCA)
- tipo II - certificazioni o materiale informativo che contengano i dati forniti dal produttore, importatore o distributore del prodotto in merito a: biodegradabilità, riciclabilità, atossicità dei trattamenti
- tipo III - Dichiarazioni Ambientali di Prodotto DAP o EPD che forniscono informazioni di tipo quantitativo sulle performance ambientali del prodotto considerando l'intero ciclo di vita (LCA).
- Interventi di riqualificazione energetica.

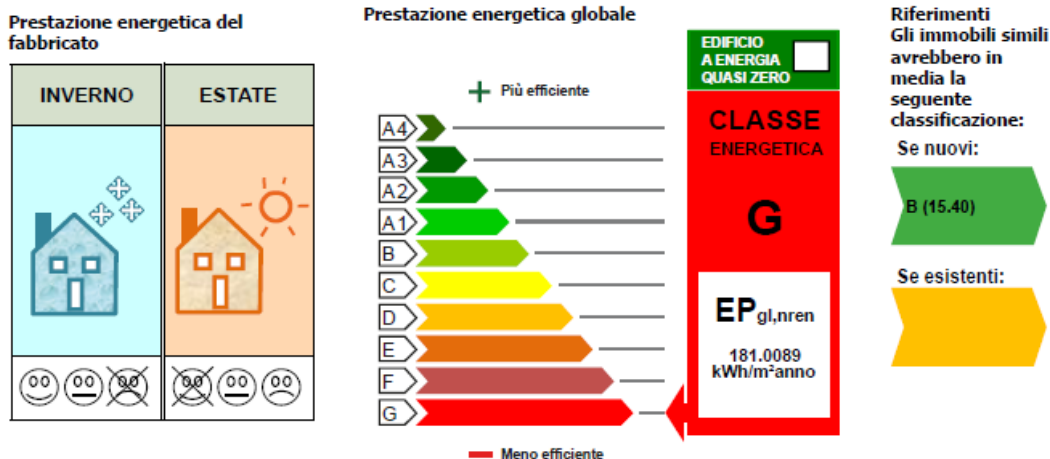
### 7.1 SPECIFICHE TECNICHE DELL'EDIFICIO: IMPIANTI

Di seguito sono illustrate le impostazioni generali adottate in fase di progetto e le prescrizioni che seguiranno per la fase realizzativa dell'intervento, affinché possano essere rispettati i CAM in termini di risparmio energetico e comfort ambientale interno.

#### 7.1.1 Diagnosi energetica

E' stata svolta la diagnosi energetica, illustrata nella relazione D-MD002, che ha fornito i seguenti risultati:

#### PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO



#### SERVIZI ENERGETICI PRESENTI

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Climatizzazione invernale | <input type="checkbox"/> Ventilazione meccanica                 | <input checked="" type="checkbox"/> Illuminazione    |
| <input type="checkbox"/> Climatizzazione estiva               | <input checked="" type="checkbox"/> Prod. acqua calda sanitaria | <input type="checkbox"/> Trasporto di persone o cose |

#### MANDATARIA

MIGLIORE STASS – Studi Associati  
Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella

#### MANDANTI

Arch. Raffaella Cusano  
Ing. Domenico Greco



### 7.1.2 Prestazione energetica

L'indice di prestazione energetica globale EP<sub>gl</sub> dell'edificio (Energia primaria totale), espresso in energia primaria totale (EP<sub>gl,tot</sub>) sarà inferiore al limite di legge valido per l'edificio in oggetto:

$$EP_{gl,tot} \quad 119.92 \text{ kWh/m}^2$$

$$EP_{gl,tot,limite} \quad 131.12 \text{ kWh/m}^2$$

Verifica  $EP_{gl,tot} < EP_{gl,tot,limite}$  **VERIFICATA**

Dove: EP<sub>gl,tot,limite</sub>: indice della prestazione energetica globale dell'edificio calcolato nell'edificio di riferimento

I calcoli sono stati svolti utilizzando apposito software Termus prodotto da ACCA Software S.p.a. dotato di certificato di accreditamento del Comitato Termotecnico Italiano attestante la validità del suddetto software.

Prescrizione: La ditta in fase di esecuzione è tenuta a rispettare le prescrizioni previste per gli impianti installati affinché vengano mantenuti i limiti di consumo e classe sopra riportati.

### 7.1.3 Risparmio idrico

Come risulta dalle relazioni e degli elaborati allegati al progetto, vengono garantiti i seguenti requisiti:

- Utilizzo di rubinetti a doppio scatto e rompigitto per la riduzione dei flussi e controllo della portata.
- Utilizzo di cassette dei sanitari a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri.

Prescrizione: La ditta in fase di esecuzione è tenuta a dimostrare attraverso le certificazioni dei prodotti installati il rispetto di tali prescrizioni.

### 7.1.4 Comfort termoigrometrico

Come risulta dalle relazioni e dagli elaborati allegati al progetto, vengono garantiti i seguenti requisiti:

- Controllo dell'umidità relativa degli ambienti conforme alla norma UNI EN 15251
- Controllo della temperatura degli ambienti conforme alla norma UNI EN 15251

Prescrizioni: L'impresa ha l'onere di verificare il rispetto di tali prescrizioni attraverso la scelta di impianti conformi alle prescrizioni di progetto e ad effettuare verifiche post-operam con misure e prove in cantiere.

### 7.1.5 Impianti di riscaldamento

Il progetto, come riportato negli elaborati tecnici e di capitolato degli impianti meccanici, prevede che:

MANDATARIA	MANDANTI	
MIGLIORE STASS – Studi Associati Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	27di46



- Gli impianti a pompa di calore siano conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione 2007/742/CE35 e s.m.i.
- L'installazione degli impianti tecnologici è prevista in locali e spazi adeguati, ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso; inoltre i locali oggetto di installazione sono dotati di porta con chiusura a chiave anche al fine di impedire l'accesso a personale non adeguatamente addestrato.
- Per tutti gli impianti aeraulici è prevista una ispezione tecnica iniziale da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto e la presenza di portine di ispezione tali da consentire l'introduzione di apparecchiature di pulizia nei tratti distributivi dei canali aeraulici (secondo la norma UNIEN15780:2011).

Prescrizione: Il rispetto del requisito di cui al primo punto precedente dovrà essere dimostrato dall'Impresa attraverso la presentazione delle certificazioni delle pompe di calore. Per il terzo punto l'Impresa dovrà effettuare prove in opera e l'ispezione tecnica di primo avviamento dell'impianto aeraulico, di concerto con l'organo di collaudo e la Direzione Lavori.

#### 7.1.6 Impianti elettrici

##### Sottoservizi / canalizzazioni per infrastrutture tecnologiche

Le reti distributive degli impianti elettrici e speciali sono costituite da polifore per gli impianti sia di Bassa tensione che Ausiliari. Il coefficiente di riempimento delle tubazioni tenuto a base del dimensionamento è pari al 50%.

Prescrizione: La ditta in fase di esecuzione è tenuta a rispettare le prescrizioni previste per gli impianti elettrici e dare evidenza negli elaborati di as-built del rispetto di tali previsioni.

##### Inquinamento elettromagnetico indoor

Vengono garantiti i seguenti requisiti:

- I quadri elettrici principali e le colonne montanti nonché le dorsali di alimentazione sono sempre collocati al di fuori dei locali di attività principale.
- La posa degli impianti è effettuata con schema a stella mantenendo i conduttori del circuito il più possibile vicini l'uno all'altro ed in modo tale che i cavi elettrici relativi ad uno stesso circuito siano affiancati alla minima distanza possibile.
- La rete di trasmissione dati risulta realizzata con sistema radiale via cavo cat.6.

Prescrizione: l'Impresa al termine delle lavorazioni dovrà fornire relazione sul rispetto della posa e sull'utilizzo dei materiali prescritti con i relativi certificati.

MANDATARIA	MANDANTI	
MIGLIORE STASS – Studi Associati Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	28di46



Impianto di illuminazione per interni ed esterni

È previsto che l'impianto di illuminazione sia a basso consumo energetico ed alta efficienza (lampade a modulo LED) e che il sistema di illuminazione garantisca i seguenti requisiti:

- tutti i tipi di lampada avranno una efficienza luminosa uguale o superiore a 80 lm/W ed una resa cromatica uguale o superiore a 90; e per ambienti esterni di pertinenza degli edifici e per i depositi/magazzini la resa cromatica deve essere almeno pari ad 80;
- i prodotti utilizzati consentiranno di separare le diverse parti che compongono l'apparecchio d'illuminazione al fine di consentirne lo smaltimento completo a fine vita;
- per gli ambienti quali bagni, depositi saranno installati sensori di presenza, che consentano la riduzione del consumo di energia elettrica, con possibilità di commutazione del comando da automatico a manuale da quadro elettrico di competenza.

Il rispetto del requisito di cui a punti precedenti dovrà essere dimostrato dall'Impresa attraverso la presentazione delle seguenti certificazioni e relazioni:

- Certificazione degli apparecchi illuminanti comprovanti le caratteristiche di resa cromatica ed efficienza;
- Manuali delle apparecchiature e relazione dell'Impresa da cui si deduca la separabilità delle componenti degli apparecchi illuminanti.

MANDATARIA	MANDANTI	
MIGLIORE STASS – Studi Associati Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	29di46



## 8 ADEGUAMENTO SISMICO DEL COMPLESSO SCOLASTICO

Il Complesso Scolastico di Cosio si compone di 3 edifici eseguiti in tempi diversi con tecnologie costruttive differenziate; parte in muratura e parte in cemento armato.

Il Corpo A costituente la Scuola si è sviluppato intorno ad un più antico manufatto in muratura eseguito negli anni trenta (come già in precedenza illustrato). Esso costituisce l'unità sismoresistente autonoma US1, ha assunto l'attuale configurazione e consistenza nei primi anni settanta del secolo scorso; come da collaudo in atti del 1972 (vedi *Relazione specialistica sulle strutture D-SE001*).

Negli anni settanta del secolo scorso è stata anche realizzata la Palestra (Corpo B) con annesse strutture di servizio (Corpo C). I due corpi (B + C) costituiscono l'altra unità strutturale sismoresistente US2. Essa presenta strutture in cemento armato gettato in opera nelle fondazioni, nei pilastri e nelle travi di coronamento. Le strutture di copertura della Palestra sono in tegoloni prefabbricati a sezione sottile a  $\Omega$ , sulle quali risulta riportata una struttura lignea a doppia falda pure in c.a..

La copertura dell'edificio C servizi è a solaio ad una falda laterocementizio. L'edificio C sarà demolito con tutte le cautele a seguito di progetto di cantiere che dovrà prevedere per i tagli degli elementi numerati in c.a. l'uso di soli utensili a rotazione e lo smaltimento in discariche autorizzate.

Il progetto prevede la ricostruzione dell'edificio C su due livelli con struttura portante scatolare a sezione sottile in c.a.

Il progetto prevede, inoltre, la demolizione della cabina elettrica dismessa che, allo stato, risulta addossata e compenetrante con le strutture della Palestra. Tale demolizione sarà eseguita in via prioritaria con le cautele già riferite per l'edificio C e, in ogni caso, prima degli interventi previsti per il Corpo B.

Di seguito si riportano le problematiche strutturali e sismiche nonché gli interventi finalizzati alla riqualificazione strutturale e sismica, distinti per i tre corpi A, B, C.

Per tutti il progetto strutturale prevede l'adeguamento sismico e la classificazione di rischio sismico A+ così come da contratto.

### 8.1 CORPO A: EDIFICIO SCOLASTICO

Così come già anticipato nelle indagini in atti, nel progetto di fattibilità dell'Amministrazione e da quanto rilevato in corso di progettazione dal sottoscritto RTP, il Corpo A in muratura della *Scuola Caterina Acquistapace* presenta due disfunzioni prevalenti:

- una situazione afferente le murature in mattoni forati disposti in orizzontale nelle strutture del sottotetto sottoposte al peso di una copertura a falde eseguita in epoca successiva con struttura di travi e cordoli in cemento armato e solaio a falda latero-cementizio. Tale struttura orizzontale grava sui setti e sulle murature di coronamento latero-cementizie che per le sole azioni verticali risultano abbisognavoli di adeguato consolidamento;

MANDATARIA	MANDANTI	
MIGLIORE STASS – Studi Associati Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	30di46



- una situazione afferente sintomi di sfondellamento degli intradossi dei solai del primo piano (copertura piano terra) con margini di rischio contenuti in presenza costante e continuo monitoraggio, ma, in ogni caso abbisognevole di radicale intervento definitivo di eliminazione del rischio.

A queste due istanze di natura strutturale e di mitigazione del rischio il progetto ha risposto come di seguito si espone.

### 8.1.1 INTERVENTI NEL SOTTOTETTO (vedi Tavv. E-SE003 - E-SE004)

Il rinforzo strutturale delle murature laterizie è stato eseguito mediante l'applicazione di intonaco strutturale e successivo incollaggio e impregnazione di nastri in tessuto di acciaio.

L'intervento si compone di una FASE 1 – preparazione della murature e posa in opera dell'intonaco strutturale armato e di una FASE 2 – posa in opera dei nastri in tessuto di acciaio. Tale metodologia innovativa è stata preferita a quella prevista nel progetto preliminare (applicazione di lastre e/o elementi metallici di placcaggio) per la più semplice e rapida esecuzione con materiali innovativi di estrema leggerezza e reversibilità.

Per la caratterizzazione meccanica dei materiali e le specifiche esecutive si rinvia ai grafici di progetto e al Disciplinare Descrittivo e Prestazionale.

### 8.1.2 CONTROSOFFITTO ANTISFONDELLAMENTO (vedi elaborato grafico E-SE005)

Il controsoffitto sarà applicato sulle superfici di intradosso dei solai del piano primo e sottotetto dell'edificio A per le quali le indagini e relative risultanze dei libretti sanitari sullo sfondellamento dei solai hanno individuato condizioni di conservazione non compatibili con la sicurezza dell'utenza scolastica (operatori, personale e alunni).

L'intervento comprende la fornitura e la posa in opera di una controsoffittatura antisfondellamento tipo SICURTECTO160 Rei 60, eseguita con lastre in gessofibrorinforzato.

La controsoffittatura antisfondellamento dovrà essere corredata da tutte le certificazioni e i controlli di qualità previste dalla legge.

Per ogni ulteriore approfondimento in merito alla caratteristiche tecnologiche del sistema e le modalità di messa in opera si farà riferimento alla tavola grafica e al disciplinare di progetto già richiamati.

### 8.1.3 DEMOLIZIONI CONTROLLATE (vedi Tavv. E-SE006 - E-SE012)

Il progetto prevede la demolizione controllata del Corpo C attualmente esistente, del torrino della cabina elettrica (E-SE006) e della quinta muraria confine con la proprietà aliena sul fronte Sud della Palestra (E-SE012). I grafici richiamati consegnano le modalità esecutive e le specifiche tecniche delle demolizioni controllate con tutte le cautele a tutela della sicurezza delle maestranze e dei manufatti da ristrutturare.

MANDATARIA	MANDANTI	
MIGLIORE STASS – Studi Associati Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	31di46



## 8.2 CORPO B: PALESTRA

Sulla scorta del rilievo geometrico e tematico fornito dall'Amministrazione e dall'integrazione del livello di conoscenza eseguito direttamente in opera da questo RTP in data 23.05.2019 (vedi Relazione specialistica sulle strutture D-SE001) le strutture della palestra si sono rivelate estremamente snelle prive di collegamenti copertura – travi di coronamento pilastri ( i tegoloni risultano semplicemente appoggiati e solo per pochi centimetri sulle travi di coronamento), non opportunamente controventate da un sistema continuo di travi orizzontali assolutamente prive di una fondazione atta a far fronte alle azioni sismiche previste per il territorio in esame. Manca qualsiasi giunto di discontinuità tra il Corpo A e il Corpo C che addirittura presenta la parete sul lato sud costituita dalla stessa muratura di tamponamento della palestra.

A fronte di tali carenze costruttive e strutturali intrinseche il progetto prevede - attraverso opportune cautele e fasi che saranno meglio definitive nella progettazione esecutiva - la realizzazione dei seguenti interventi (vedi elaborati grafici da Tavv. E-SE011 a E-SD017):

- 1) realizzazione di un giunto sismico con il Corpo A mediante la demolizione del setto in c.a. attualmente addossato al paramento murario adiacente del corpo A e la successiva ricostruzione con realizzazione di adeguato giunto sismico regolamentare. Tale intervento richiederà preventivamente la messa in sicurezza della struttura esistente a tutela delle maestranze e del buon esito dell'intervento (tali specifiche verranno meglio definite nella fase esecutiva della progettazione);
- 2) realizzazione di altro giunto sismico con il nuovo Corpo C a due livelli a realizzarsi dopo la demolizione controllata dell'attuale Corpo C (biblioteca e spogliatoi palestra);
- 3) realizzazione di cerchiaggio metallico di rinforzo di tutti i pilastri 30x30 dei fronti orientale e occidentale della Palestra;
- 4) realizzazione di una controsoletta di fondazione ammorsata e resa solidale alla soletta di fondazione esistente, di spessore centimetri venti circa, collocata quasi a raso del piano di calpestio sulla formazione in breccia e sabbia del piano di posa . La realizzazione del getto di calcestruzzo in c.a. di spessore centimetri 10 della controsoletta di fondazione (vedi tavola E-SE011) prevede il trattamento preliminare della superficie di estradosso della soletta di fondazione esistente secondo le specifiche riportate nei grafici;
- 5) realizzazione di controventi metallici e di una trave reticolare metallica collegata a quota intermedia alle pilastrate già rinforzate con elementi metallici di placcaggio dei fronti orientale e occidentale della Palestra (Tav. E-SE015);
- 6) demolizione della precaria quinta muraria attualmente esistente in aderenza agli edifici abitati del lato sud della Palestra e ricostruzione della stessa mediante una nuova struttura intelaiata in c.a. tamponata da muratura laterizia intonacata sulla faccia interna e predisposta con giunto sismico regolamentare con le fabbriche private confinanti (Tav. E-SE012);

MANDATARIA	MANDANTI	
MIGLIORE STASS – Studi Associati Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	32di46



- 7) realizzazione di adeguati ancoraggi antisismici di vincolo dei tegoloni  $\Omega$  accostati costituenti l'orizzontamento della Palestra con l'impianto strutturale di pilastri e travi di collegamento sommitali di coronamento dell'intero manufatto B attraverso (Tav. E-SE016):
- allargamento della superficie di appoggio alla trave di coronamento mediante la realizzazione di un traverso in c.a. di estremità rigidamente collegato ai tegoloni ;
  - realizzazione di nuovi vincoli tegoloni/travi di coronamento costituiti da tiranti filettati messi in forza con dime e ulteriori impernature vincolanti le estremità inferiori dei tegoloni  $\Omega$  con un nuovo profilo ad L impernato alle travi di coronamento esistenti e avente anche funzione di rinforzo flessionale delle travi stesse.

### 8.3 CORPO C: NUOVO EDIFICIO SU DUE LIVELLI DA REALIZZARSI PREVIA DEMOLIZIONE CONTROLLATA DEL CORPO C ESISTENTE

L'intervento comprende:

- a) la demolizione controllata dell'attuale edificio C destinato a biblioteca e spogliatoi palestra. Tale intervento sarà eseguito con il minimo impatto traumatico per le strutture e per l'ambiente circostante mediante strumentazioni che prevedano il taglio delle strutture in c.a. con fresa e la successiva movimentazione dei relativi blocchi in c.a. e in latero-cemento secondo un piano di demolizione che dovrà essere approvato dal Direttore dei Lavori prima della sua esecuzione (Tav. E-SE006). La demolizione controllata dell'edificio dovrà seguire la messa in sicurezza delle strutture della palestra latitanti che allo stato risultano essere la parete del lato sud dell'attuale edificio C (pilastri in c.a. e tamponamenti della palestra);
- b) sull'area di sedime liberata dalle strutture dell'attuale Corpo C verrà realizzata la struttura scatolare in c.a. (vedi Tavv. da E-SE007 a E-SE010) costituente il nuovo edificio secondo le esigenze e la configurazione volumetrica richiesta dall'Amministrazione con il progetto di fattibilità posto a base di gara.

Tale struttura garantisce la piena osservanza delle NTC 2018 e in particolare l'adeguamento sismico richiesto dalla Normativa.

### 8.4 SCALA DI SICUREZZA ANTINCENDIO (vedi Tav. E-SE018)

A seguito degli incontri di lavoro del 7/8 giugno 2019 del Raggruppamento affidatario con il RUP e delle successive determinazioni assunte in merito a certificato di prevenzione incendi è emersa la opportunità di predisporre nella progettazione la esecuzione di una scala di sicurezza esterna con accesso dal solo primo piano del Corpo A della Scuola a Quota + 3,53.

Tale scala è stata prevista con struttura metallica in profilati UPN 220 per le rampe con gradini riportati in grigliato elettrosaldato ORSOGRILL su basamento fondale costituito da una platea in cemento

MANDATARIA	MANDANTI	
MIGLIORE STASS – Studi Associati Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	33di46



COMUNE DI COSIO VALTELLINO - Provincia di Sondrio

INTERVENTO DI ADEGUAMENTO SISMICO E RIQUALIFICAZIONE DEL COMPLESSO SCOLASTICO  
DI COSIO - CIG: 7721132FAD

PROGETTO ESECUTIVO

D-GE002

RELAZIONE GENERALE

armato. I pilastri portanti sono costituiti da quattro HEA 160 inghisati nella platea di fondazione di spessore centimetri 30.

I calcoli sono stati eseguiti secondo le NTC 2018 e la Circolare esplicativa n. 7 del 21/01/2019 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. L'azione sismica di progetto in base alla quale è stato valutato il rispetto dello stato limite considerato (SLV) è stata definita a partire dallo stato sismico del sito per una classe d'uso 3.

**MANDATARIA**

**MIGLIORE STASS – Studi Associati**  
Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola  
Migliore, Ing. Stefano Ciaramella

**MANDANTI**

Arch. Raffaella Cusano  
Ing. Domenico Greco

34di46



## 9 EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E CONFORT AMBIENTALE

Al fine di migliorare il comfort degli ambienti interni, contenere i consumi di energia, ridurre le emissioni di inquinanti e il relativo impatto sull'ambiente, il progetto prevede di riqualificare energeticamente l'edificio con una serie di interventi che riguardano l'involucro dell'edificio e gli impianti presenti.

Gli interventi di miglioramento energetico interesseranno:

- il miglioramento delle prestazioni energetiche dell'involucro edilizio con l'incremento dell'isolamento termico delle parti opache del fabbricato e l'utilizzo di serramenti a taglio termico per la palestra e il corpo C;
- la sostituzione del generatore di calore esistente a servizio degli stabili con uno nuovo a condensazione e i relativi interventi di riqualificazione impiantistica della centrale termica;
- la sostituzione di componenti obsoleti dei corpi illuminanti con altri energeticamente più efficienti.

In dettaglio, saranno realizzati i seguenti interventi per ciascun corpo di fabbrica:

### EDIFICIO A

- rivestimento termico a cappotto;
- ripristino dell'isolamento nel sottotetto.

### EDIFICIO B

- sostituzione serramenti in alluminio con serramenti in alluminio a taglio termico;
- formazione di isolamento termico a tetto caldo con copertura ventilata;
- sostituzione degli aerotermini esistenti e formazione di nuova regolazione;

Questi interventi di isolamento termico, sostituzione infissi e sostituzione del generatore di calore potranno usufruire dei benefici ai sensi del Decreto MISE del 16/02/2016 "Conto termico", così come evidenziato nel documento allegato al progetto definitivo D-ME004.

MANDATARIA	MANDANTI	
MIGLIORE STASS – Studi Associati Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	35di46



## 10 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Nell'ambito del presente progetto di adeguamento sismico e riqualificazione, si è reso necessario il rifacimento totale degli impianti elettrici a servizio dei locali ubicati nei corpi B e C del complesso scolastico. In particolare, ai sensi del D.M. n. 37 del 2008, la progettazione ha riguardato principalmente gli impianti di illuminazione e forza elettromotrice, nelle aree destinate ad attività didattiche al primo piano del corpo C, e nella palestra con annessi gli spogliatoi al piano terra.

Il progetto prevede che l'alimentazione di detti impianti avvenga attraverso il collegamento dei quadri principali di nuova installazione ai quadri esistenti, opportunamente predisposti. L'impianto di illuminazione è stato calcolato per soddisfare i requisiti illuminotecnici ottimali, previsti dalla legislazione vigente, senza trascurare gli aspetti legati al risparmio energetico. Difatti sono stati previsti ovunque terminali di illuminazione a led.

Inoltre si è prevista l'installazione dell'illuminazione di emergenza nelle vie di esodo, contemplate altresì nel progetto di prevenzione incendi.

MANDATARIA	MANDANTI	
<b>MIGLIORE STASS – Studi Associati</b> Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	36di46



## 11 IMPIANTO TERMICO E IDRICO-SANITARIO

La riqualificazione energetica del complesso scolastico sarà implementata anche attraverso l'adeguamento impiantistico della centrale termica esistente, unicamente asservita all'impianto di riscaldamento a radiatori. Pertanto l'intervento prevede la sostituzione del generatore di calore esistente con uno a condensazione per l'alimentazione dell'impianto di emissione termica esistente. Nell'ambito di tale intervento, l'impianto di riscaldamento sarà esteso ai locali del corpo C, mentre nella palestra si provvederà alla sostituzione degli esistenti aerotermini con più moderni ed efficienti terminali di emissione.

Infine negli ambienti di nuova costruzione, al piano terra del corpo C, sarà realizzato l'impianto idrico sanitario per i locali igienici a servizio degli spogliatoi adiacenti alla palestra. Detto impianto sarà derivato da quello esistente (linea di carico) ed avrà recapito finale nella linea fognaria comunale.

MANDATARIA	MANDANTI	
MIGLIORE STASS – Studi Associati Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	37di46



## 12 ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO AI FINI ANTINCENDIO

L'intervento proposto, ai sensi del D.P.R. n. 151/2011, Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, prevede le seguenti nuove opere:

- impianto di illuminazione di emergenza (illuminazione ausiliaria che interviene quando viene a mancare quella ordinaria);
- realizzazione di una scala di emergenza esterna a servizio degli occupanti il piano primo dell'attività scolastica;
- compartimentazione antincendio della scala interna e della palestra.

Tale adeguamento è stato sottoposto a Valutazione Progetto da parte del Comando dei Vigili del Fuoco della Provincia di Sondrio per le seguenti attività:

- 65.1/B: Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato, con capienza superiore a cento persone (e fino a duecento persone) ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a duecento mq.
- 67.1/A: scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre cento persone presenti (fino a centocinquanta persone).
- 74.1/A: Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW (e fino a 350 kW).

Si allega parere del Comando dei Vigili del Fuoco della Provincia di Sondrio Prot. 0008291 del 14-08-2019.

MANDATARIA	MANDANTI	
MIGLIORE STASS – Studi Associati Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	38di46



### 13 VALUTAZIONE REQUISITI ACUSTICI

La qualità acustica degli edifici scolastici e le conseguenti condizioni di benessere per insegnanti e studenti sono tra gli aspetti forse più trascurati nella progettazione e realizzazione delle scuole.

L'intervento di progetto contempla la valutazione dei requisiti acustici passivi alla luce delle operazioni volte alla rifunzionalizzazione della palestra e degli ambienti situati nel corpo C. Inoltre le scelte progettuali relative alla palestra (maggiormente quelle architettoniche e tecnologiche attinenti ai materiali da installare), devono garantire un trascurabile impatto acustico nei confronti degli edifici individuati come recettori sensibili più prossimi.

MANDATARIA	MANDANTI	
MIGLIORE STASS – Studi Associati Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	39di46



## 14 RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Nel campo degli interventi su edifici esistenti il tema delle interferenze con il costruito e con il suo sottosistema tecnologico rappresenta un aspetto delicato a cui tenere conto nella fase di redazione della progettazione definitiva ed esecutiva. Attività di indagine e di diagnostica al fine di garantire un buon livello di conoscenza del manufatto rappresenta una premessa indispensabile.

Per l'approfondimento di tale aspetto si faccia riferimento alla relazione specialistica facente parte del presente progetto.

MANDATARIA	MANDANTI	
MIGLIORE STASS – Studi Associati Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	40di46



## 15 RIFERIMENTI NORMATIVI

L'esecuzione delle opere dovrà tenere conto e rispondere alla normativa vigente a livello nazionale, regionale, provinciale, oltre che quelle specificatamente previste dal Comune di appartenenza.

### 15.1 URBANISTICA ED EDILIZIA

#### 15.1.1 Lavori pubblici

- D.M. n.145 del 19/10/2000, Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 3, comma 5, della legge 11 febbraio 1994, n.109, e s.m. e i.,
- D.P.R. n.207 del 05/10/2010 e s.m.i., Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n.163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione alle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE", limitatamente alle parti ancora non abrogate dal D.Lgs. n.50 del 18/04/2016 e dei relativi atti attuativi;
- D.Lgs. n.50 del 18/04/2016 e s.m. e i. dei relativi atti attuativi, Codice dei Contratti Pubblici, come modificato dal D.Lgs. n.56 del 19/04/2017 e aggiornato dagli atti attuativi del codice;
- D.M. 11/10/2017, Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici.
- Urbanistica ed edilizia;
- Insieme dei Regolamenti Edilizi, PRG, norme di attuazione locali.

#### 15.1.2 Norme in materia di edilizia scolastica

- Regolamento Locale di Igiene Azienda Sanitaria Locale della Provincia di Sondrio • Linee Guida MIUR 2013 per l'edilizia scolastica;
- L. 23/1996 - Norme per l'edilizia scolastica;
- D.M. 18/12/1975 - Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica;
- D.M. 13/09/1977 - Modificazioni alle norme tecniche relative alla costruzione degli edifici scolastici;
- Circolare P954/4122 - Chiarimenti sulla larghezza delle porte delle aule didattiche ed esercitazioni;

#### 15.1.3 Barriere Architettoniche

- L.118 del 30/03/1971, Conversione in legge del D.L. 30 gennaio 1971, n.5 e nuove norme in favore dei mutilati e invalidi civili;
- D.P.R. 384 del 27/04/1978, Regolamento di attuazione dell'art.27 della L.30 marzo 1971, n.118, a favore dei mutilati e invalidi civili, in materia di barriere architettoniche e trasporti pubblici (GU 22 luglio 1978, n.204);

MANDATARIA	MANDANTI	
MIGLIORE STASS – Studi Associati Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	41di46



- L.n.13 del 09/01/1989, Disposizioni per favorire il superamento delle barriere architettoniche negli edifici privati;
- D.M.LL.PP. n.236 del 14/06/1989, Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche (G.U. 23 giugno 1989, n.145, S.O.)
- L. n.104 del 05/02/1992, Legge Quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate;

## 15.2 STRUTTURE

- Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. Infrastrutture, del 17.01.2018 pubblicato sul S.O. n. 8 della G.U. del 20.02.2018, n. 42;
- Circolare esplicativa del 21/01/2019 n°7 C.S.L.L.P.P. – Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018" pubblicata sul S.O. n. 5 della G.U. n. 35 dell'11.02.2019;

## 15.3 PREVENZIONI INCENDI E SICUREZZA

### 15.3.1 Protezione Antisismica

- L. n.64 del 1974 e s.m. e i.;
- D.P.C.M. n.3274 del 20/03/2003 e s.m. e i.;
- D.M. 14/01/2008, Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni;
- Circ. 617 del 02/02/2009.

### 15.3.2 Prevenzione incendi

- D.M. del 30/11/1983 e s.m. e i., Termini, definizioni generali, simboli grafici di prevenzione incendi;
- D.M. del 26/08/1992, Norme di prevenzione Incendi per l'edilizia scolastica
- D.M. del 10/03/1998, Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- D.M. del 10/03/2005, Ministero dell'Interno. Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio;
- D.M. del 16/02/2007, Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione;
- D.M. del 01/08/2015, Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31/05/2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n.122;

MANDATARIA	MANDANTI	
MIGLIORE STASS – Studi Associati Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	42di46



- D.M. 07/08/2012, Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del D.P.R. del 01/08/2011, n.151;
- D.M. 20/12/2012, Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

### 15.3.3 Igiene dei luoghi di lavoro

- D.Lgs n.81 del 09/04/2008, Attuazione dell'art.1 della legge del 03/08/2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro,
- Leggi, Norme, Regolamenti, Disposizioni comunitarie, nazionali, regionali, "tipo" e locali relative all'igiene e sicurezza dei luoghi di lavoro con particolare attenzione agli ambienti ospedalieri (cfr. Regolamento Locale di Igiene, ecc.).

## 15.4 IMPIANTI

### 15.4.1 Acustica

- D.P.C.M. del 01/03/1991, Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- L. n.447 del 26/10/1995 e s.m. e i., Legge Quadro sull'inquinamento acustico;
- D.P.C.M. del 14/11/1997, Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- D.P.C.M. del 05/12/1997 e Nota del Ministero dell'Ambiente n.3632/SIAR/98 e s.m. e i., Determinazioni dei requisiti acustici passivi degli edifici;
- D.M. del 16/03/1998, Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico;
- Norma Tecnica Pr EN 12354 1/2/3, Stima dei requisiti acustici dell'edificio a partire dai requisiti degli ambienti;
- Norma UNI EN ISO 717, Determinazione dell'indice di valutazione del potere fonoisolante.

### 15.4.2 Contenimento dei consumi energetici

- DDUO 2456/2017 Regione Lombardia - Testo unico sull'efficienza energetica degli edifici;
- L. n.10 del 09/01/1991, Norme per l'attuazione del Piano energetico Nazionale in materia d'uso regionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili d'energia;
- D.P.R. n.412 del 26/08/1993, Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici al fine del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art.4, comma 4, della legge del 09/01/1991, n.110;
- D.P.R. n.551 del 21/12/1999, Regolamento recante modifiche al D.P.R. n.412 del 26/08/1993, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici al fine del contenimento dei consumi di energia;

MANDATARIA	MANDANTI	
MIGLIORE STASS – Studi Associati Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	43di46



- L. n.39 del 01/01/2002, Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alla Comunità Europea, Legge Comunitaria 2001;
- Decreto del 20/07/2004, Nuova individuazione degli obbiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili, di cui all'art.16, comma 4, del D.Lgs. n.164 del 23/05/2000;
- D.Lgs. n.192 del 12/08/2005, Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relative al rendimento energetico nell'edilizia;
- D.Lgs. n.311 del 29/12/2006, Disposizioni correttive ed integrative al D.Lgs. n.192/2005, recante attuazione della Direttiva 2002/91/CE relative al rendimento energetico nell'edilizia;
- D.M. 26/06/2009, Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici;
- D.Lgs. n.28 del 03/03/2011, Attuazione della Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE;
- D.M. 26/06/2015, Disciplina di calcolo della prestazione energetica negli edifici e nuovi requisiti minimi di efficienza energetica.

#### 15.4.3 Salvaguardia dell'ambiente e delle risorse

- D.P.R. n.236 del 24/05/1988, Attuazione della Direttiva CEE n.80/778 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano, ai sensi dell'art.15 della legge 16/04/1987, n.183;
- D.M. n.443 del 21/12/1990, Regolamento recante disposizioni tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acque potabili;
- D.P.C.M. del 01/03/1991, Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- L. n.36 del 05/01/1994, Disposizioni in materia di risorse idriche e relativo regolamento di esecuzione;
- D.P.C.M. 05/12/1997, Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici;
- D.Lgs. n.152 del 11/05/1999, Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole, e s.m. e i.;
- Norma UNI 8199, Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione.

MANDATARIA	MANDANTI	
MIGLIORE STASS – Studi Associati Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	44di46



### 15.5 IMPIANTI ELETTRICI

- D.M. n.37 del 22/01/2008, Regolamento concernente l'attuazione dell'art.11 quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 02/12/2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- L. n.186 del 01/03/1968, Disposizioni sulla produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni di impianti elettrici ed elettronici.

### 15.6 IMPIANTI MECCANICI

- D.M. n.37 del 22/01/2008, Regolamento concernente l'attuazione dell'art.11 quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 02/12/2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

MANDATARIA	MANDANTI	
MIGLIORE STASS – Studi Associati Prof. Ing. Mario Rosario Migliore, Arch. Anna Paola Migliore, Ing. Stefano Ciaramella	Arch. Raffaella Cusano Ing. Domenico Greco	45di46



## 16 ALLEGATI

Si allegano i seguenti documenti:

- "Valutazione progetto B" rilasciata dal *Comando dei Vigili del Fuoco di Sondrio*.



# Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE  
**COMANDO DEI VIGILI DEL FUOCO DI SONDRIO**

Ufficio PREVENZIONE  
☎ 0342-533050-1-2

Rif. pratica VV.F. **13318**  
(da citare nella corrispondenza)

Al COMUNE di COSIO VALTELLINO

PROTOCOLLO.COSIO@CERT.PROVIN  
CIA.SO.IT

**Oggetto:** Valutazione progetto B - COMUNE DI COSIO VALTELLINO - SCUOLA PRIMARIA, sita/o in COSIO VALTELLINO (SO) VIA STELVIO, 237 Locali di spettacolo con capienza superiore a 100 persone (fino a 200 persone)- (Attività 65.1.B) allegato I al DPR n° 151 del 1 Agosto 2011).

Esaminato il progetto allegato all'istanza assunta a prot. n. 6770 del 02/07/2019 relativa all'attività in oggetto, questo Comando esprime, ai sensi dell'art.3 del DPR 151/2011 per quanto di competenza ed ai soli fini antincendio, il seguente parere:

Valutazione del progetto favorevole con condizioni:

1. La separazione da tali attività deve essere realizzata con strutture REI 90; le comunicazioni valutate sono ammesse tramite filtri a prova di fumo con le medesime caratteristiche di resistenza al fuoco.

Per quanto non espressamente indicato, dovrà essere rispettata la normativa antincendio di cui alla regola tecnica allegata al DM 18/3/96 e s.m.i. ed i criteri tecnici prevenzione incendi.

*Per gli elaborati progettuali riferiti all'attività scolastica (non oggetto della presente valutazione) si suggerisce una revisione complessiva della relazione tecnica allegata al fine di evitare la ripetizione di alcuni contenuti del D.M. 03/08/2015 non effettivamente applicabili alla destinazione d'uso dell'edificio. Si rappresenta che al fine della verifica dell' $r_{offset}$  valutato, dovrà essere predisposto elaborato grafico dedicato, in opportuna scala.*

Si precisa, che fanno parte integrante della presente valutazione del progetto, gli elaborati tecnici progettuali acquisiti per via telematica da codesto SUAP ai sensi del DPR 160/2010, contraddistinti dai nomi file in formato p7m:

D-PD001.pdf  
E-PD002.pdf  
E-PD001.pdf

Relazione tecnica  
prospetti e sezioni - pianta C.T.  
piano terra e primo

A lavori ultimati e prima della messa in esercizio, il responsabile dell'attività è tenuto a richiedere il controllo di prevenzione incendi secondo le procedure di cui all'art. 4 comma 1 del DPR 151/2011 tramite presentazione della SCIA da redigersi sulla modulistica reperibile dal sito internet [www.vigilfuoco.it](http://www.vigilfuoco.it), corredata delle certificazioni e dichiarazioni attestanti la conformità delle attività alla normativa di prevenzione incendi di cui al DM 7 agosto 2012.

Responsabile dell'istruttoria tecnica

Dott. Ing. Stefano FELICIONI

IL COMANDANTE

Dott. Ing. Amedeo PAPPALARDO