



PROGETTO:

## ACADEMY DEL PROSCIUTTO DI PARMA

Istituto Carlo Emilio Gadda \_ Langhirano \_ Parma

COMMITTENTE:

Provincia di Parma

COMUNE:

Comune di Langhirano

TAVOLA:

# 01

### PROGETTO ARCHITETTONICO

DOCUMENTI AMMINISTRATIVI:

### RELAZIONE TECNICA

INDIRIZZO:

Via xxv Aprile - Langhirano (PR)

DATA:

Maggio 2022

PROGETTO ARCHITETTONICO e STRUTTURALE:

#### Ing. Simone Leoni

con studio in Strada per Parma n°35/H3 loc.Pilastro, Langhirano (PR)  
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma al n° 2269 sez.A

COLLABORATORI:

#### Arch. Francesco Pavesi

con studio in Via Pablo n°2/2, Langhirano (PR)  
Ordine degli Architetti della Provincia di Parma al n° 1274 sez.A

#### Ing. Stefano Maggiali

con studio in Via Molino Pariano 5/A, Basilicanova (PR)  
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma al n° 2507 sez.A

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI e ELETTRICI:

#### Ing. Nicola Bedotti STUDIO TECNICO COBE

con studio in via Pedemontana 21/b loc. Mamiano, Traversetolo (PR)  
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma al n° 2160A



## **1. PREMESSA**

---

Il presente progetto definitivo-esecutivo è stato redatto su incarico dell'Amministrazione Provinciale di Parma con Determina n°451 del 28/04/2021 e riguarda l'intervento di progettazione del nuovo laboratorio territoriale per l'occupabilità (LTO) correlato al Distretto del prosciutto di Parma Academy presso l'Istituto Gadda di Langhirano.

Con Decreto Presidenziale n°268 del 23/11/2021 è stato approvato lo studio di fattibilità tecnica ed economica per l'interno in oggetto. Inizialmente il fabbricato è stato previsto con caratteristiche edilizie molto semplici senza prevedere determinate funzioni che sono risultate solo successivamente richieste dai futuri enti fruitori e finanziatori. A seguito di uno studio più approfondito e in una prima fase di progettazione definitiva, sono state svolte indagini di mercato per definire un'analisi prezzi il più possibile attendibile e veritiera oltre a definire uno stralcio di computo metrico estimativo in relazione a tutte le modifiche necessarie.

Tra le funzioni richieste è stata sviluppata l'esigenza di avere un locale di lavorazione del prosciutto crudo di Parma idoneo a marcare il prodotto con apposita certificazione, secondo le linee guida e i regolamenti della lavorazione di un prodotto "fresco" consumabile dall'uomo.

Con Decreto Presidenziale n°268 del 23/11/2021 è stata approvata la variazione del quadro economico da utilizzare per la redazione del presente progetto definitivo, per un importo totale di 705.000,00€.

A seguito dell'incremento dei prezzi delle materie prime e dei materiali edili, e dello sviluppo del progetto esecutivo di dettaglio a cui sono stati aggiunte alcune lavorazioni riscontrate necessarie, è stato variato il costo totale dell'opera derivante dal computo metrico estimativo; pertanto il nuovo importo progettuale è stato ampliato a 940.000,00.

Di seguito viene riportato un inquadramento cartografico e una descrizione dell'intervento.

Si rimanda alla fase di progettazione esecutiva per uno sviluppo di dettaglio dei particolari costruttivi e delle tipologie e caratteristiche degli elementi architettonici e strutturali.

E' stato tuttavia eseguito un calcolo strutturale per l'interno fabbricato: su richiesta della committenza è stata definita una struttura portante in cemento armato prefabbricata, con pannellature esterne a vista e spazi interni privi di elementi portanti puntuali, al fine di avere una maggiore dinamicità nell'apportare eventuali modifiche all'immobile.



## 2. INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO

L'Istituto scolastico I.I.S.S. C.E. Gadda è ubicato a ovest del centro storico di Langhirano, raggiungibile da via XXV Aprile direttamente collegata all'infrastruttura che attraversa la piazza del paese, via del Popolo.

Il terreno sul quale è stato ricollocato il nuovo sedime del fabbricato di progetto è situato ad ovest del parcheggio pertinenziale dell'istituto scolastico, ed è identificato al Catasto Fabbricati del Comune di Langhirano al foglio 41 Mapp. 34.

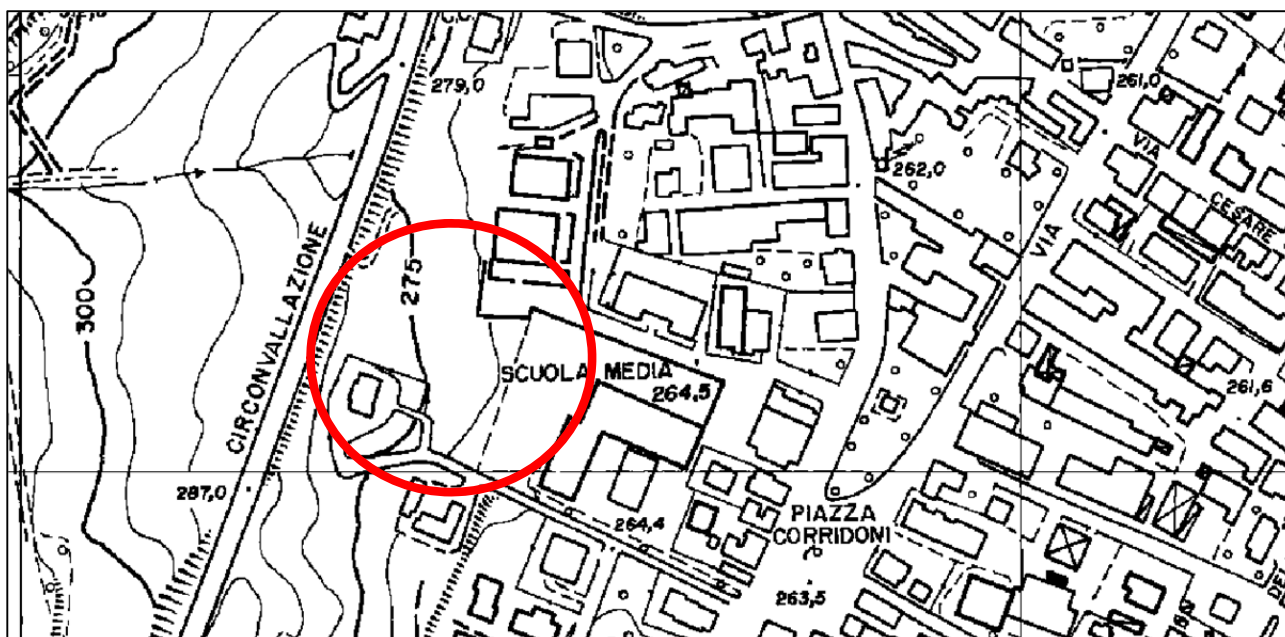


L'ingresso all'area cortilizia della scuola esistente è situato in via XXV Aprile. Il terreno di proprietà della Provincia di Parma si estende dall'ingresso del parcheggio fino alla strada provinciale SP665 "Massese" collocata ad ovest, ad una quota maggiore. In dettaglio i mappali di proprietà sono il n°494 e n°136 oltre al suddetto n°34.



Estratto da Google Maps

Nelle immediate vicinanze è presente un altro edificio scolastico destinato a scuola secondaria di I° grado, di competenza comunale. I fabbricati adiacenti sono quasi interamente a destinazione residenziale, ed in minima parte anche commerciale.



Estratto C.T.R. n°199163

Il terreno è collocato ad una quota di circa 271 m s.l.m.. Si riportano di seguito le coordinate geografiche:

Latitudine: 44° 36' 41",61

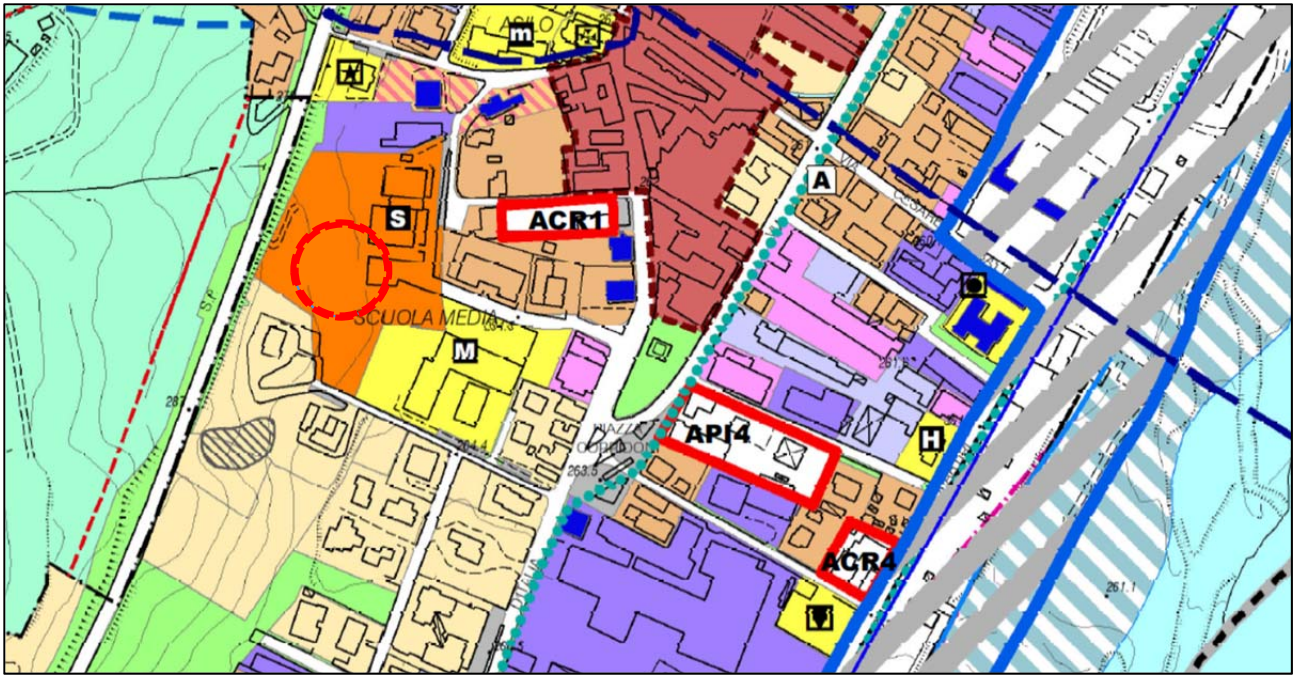
Longitudine: 10° 15' 45",75

In relazione alla destinazione urbanistica, l'area è classificata dal RUE approvato "Ambiti per dotazioni territoriali (sovracomunali)" (RUE – 2019 Tav. P4c). Dal PSC si osserva che l'edificio è situato a ridosso di una delimitazione di "aree a pericolosità morfologica elevata".

#### SIMBOLOGIA DELLE DOTAZIONI TERRITORIALI

<b>n</b>	Asilo nido	<b>✉</b>	Poste e telegrafi
<b>m</b>	Scuola per l'infanzia	<b>↓</b>	Stazione autocorriere
<b>E</b>	Scuola primaria	<b>i</b>	Cimitero
<b>M</b>	Scuola secondaria di I° grado	<b>⚠</b>	Deposito comunale
<b>S</b>	Scuola secondaria di II° grado	<b>⬇</b>	Isola ecologica









Estratto RUE (approvato con Delibera di Consiglio Comunale n°22 del 10/04/2019)

## PIANIFICAZIONE DEL SISTEMA DELLE DOTAZIONI TERRITORIALI

### SISTEMA DELLE DOTAZIONI TERRITORIALI

art. 109.1 RUE		Ambiti per dotazioni territoriali (sovracomunali)
art. 109.1 RUE		Ambito a parco urbano (sovracomunale)
art. 109.2 RUE		Ambiti per dotazioni territoriali di rilievo comunale
art. 109.2 RUE		Ambiti a verde pubblico attrezzato di rilievo comunale
art. 94.1 art. 94.2 RUE		Ambiti destinati a parcheggi pubblici di U1 e U2
art. 109.2 RUE		Proposta di delocalizzazione Istituto ITSOS

Nella cartografia Carta del Dissesto del P.T.C.P. – Tav. C2 sezione 199160, si identifica l'area su cui verrà realizzato il fabbricato priva di retinatura e dunque non soggetta a particolare pericolosità geomorfologica.

Non si identificano dei movimenti gravitativi nemmeno nelle immediate vicinanze.

Sotto l'aspetto geologico l'area in oggetto ricade nel Dominio Ligure Esterno e si colloca al limite tra i depositi di conoide alluvionale AES8a dell'Unità di Modena appartenenti all'AES8 Subsistema di Ravenna e la formazione del Flysh di Monte Sporno FYS3, come si può osservare dalla Carta Geologica Regione Emilia Romagna.



**Legenda**

**AREE A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA MOLTO ELEVATA**

Art.21 N.T.A.

- Frane attive
- Aree soggette a decorticamento superficiale e/o soliflusso
- Aree calanchive e sub-calanchive
- Scarpate di degradazione in atto
- Aree Ee (PAI)

**AREE A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA ELEVATA**

Art.22 N.T.A.

- Frane quiescenti
- Parti di versante inglobati in corpi di frana quiescente
- Aree Eb (PAI)

**AREE A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA MODERATA**

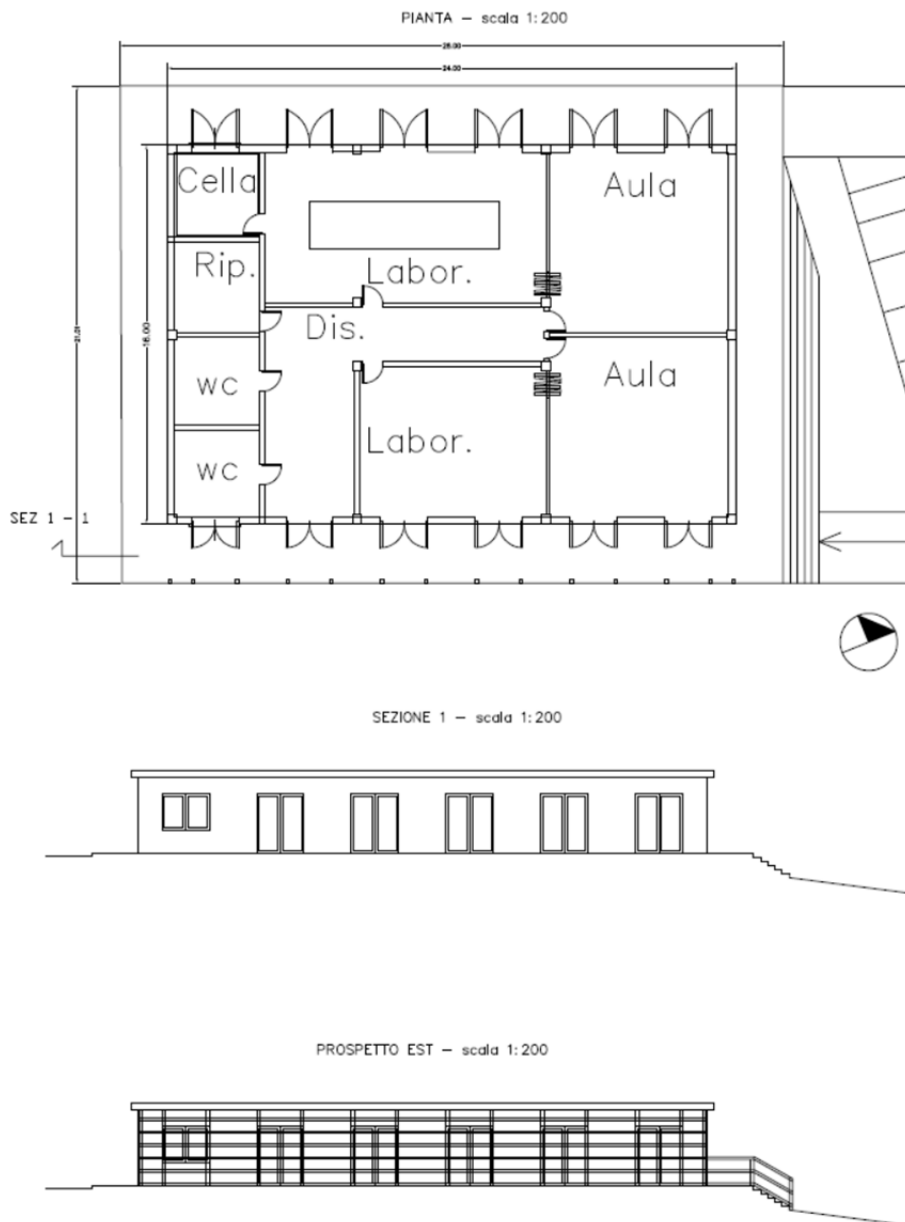
Art.22 bis N.T.A.

- Versanti interessati da scivolamenti planari o rotazionali in massa
- Frane relitte
- Deformazione gravitativa profonda di versante
- Detrito di versante
- Depositi di conoide alluvionale
- Depositi alluvionali

### 3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Lo studio di fattibilità prevedeva la realizzazione di un edificio monopiano di dimensioni pari a 16x24m, in cui sarebbero stati collocati servizi e laboratori. Era prevista un'aula di superficie non inferiore a 60mq, destinata dunque ad accogliere 30 alunni, e un laboratorio di eguale capacità.

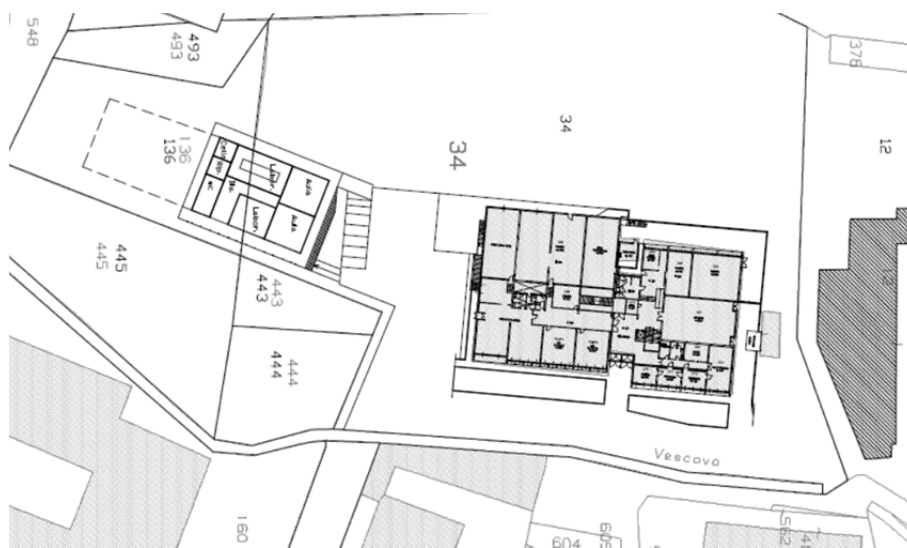
Il sistema costruttivo scelto è stato di una struttura in cemento armato prefabbricato. Era prevista la realizzazione di una cella frigo di altezza non inferiore ai 320cm.



*Disegni estratti dallo studio di fattibilità*

Il progetto inizialmente prevedeva anche di posizionare il nuovo fabbricato a sud del parcheggio esistente; a seguito dei rilievi topografici effettuati e delle indagini geognostiche è stato possibile effettuare una migliore valutazione dell'area di sedime sulla quale ubicare il nuovo corpo di fabbrica. E' stato dunque ricollocato ad ovest del suddetto

parcheggio, in un'area a pendenza leggermente inferiore, al fine di diminuire i volumi di scavo e le conseguenti opere di fondazione necessarie per raggiungere la quota corretta.



Planimetria estratta dallo studio di fattibilità

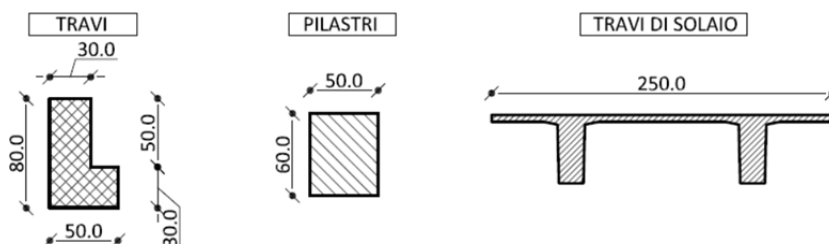
Nello sviluppo del progetto in questa fase definitiva sono state inserite tutte le successive richieste e indicazioni da parte dei committenti in merito alle funzioni e ai servizi che si dovranno svolgere all'interno del fabbricato.

La forma è rimasta rettangolare come le misure pressochè invariate pari a circa 16x24cm.

La struttura è stata mantenuta in calcestruzzo armato prefabbricato, composta da pilastri di dimensioni 50x60cm collocati alle estremità lungo il perimetro: sono stati rimossi i pilastri interni previsti nello studio di fattibilità, consentendo così una migliore distribuzione degli spazi interni.

L'involucro edilizio è composto da pannelli prefabbricati con finitura in calcestruzzo e una trama a piccole scanalature verticali. Sono stati previsti a taglio termico con isolante contenuto nel proprio spessore di 32cm. In alcuni locali sarà disposta una controparete interna: si rimanda a quanto riportato dal termotecnico nella propria relazione sulle verifiche di risparmio energetico, presenti nella relazione "ex-legge 10".

Sono state previste delle travi a doppia T ad un'unica campata, appoggiati su travi ad L vincolate ai pilastri sottostanti. L'altezza interna dei locali è rimasta pari a 320cm, mentre la luce sotto l'intradosso dei tegoli è pari a 350cm. Sarà infatti disposto un controsoffitto a 320cm dal piano finito, in modo da garantire uno spazio sufficiente al di sopra per il passaggio degli impianti.



Il solaio di copertura sarà composto oltre che dalla struttura portante costituita dalle suddette travi a doppia T e dalla soletta di completamento, da una caldana in calcestruzzo alleggerito di 10cm di spessore medio, gettato con filo



superiore in pendenza (1/2%) per garantire lo smaltimento delle acque meteoriche. Sopra sarà posizionato il pacchetto isolante dimensionato dal termotecnico di uno spessore di 17cm formato da due pannelli aventi differenti caratteristiche di resistenza termica. Tra lo strato isolante e la caldana sarà collocata una guaina al vapore.

Sopra allo strato isolante saranno disposte due guaine di cui un primo strato di tenuta con membrana bituminosa elastomerica armata in tessuto non tessuto di poliestere ed un secondo strato di finitura con membrana bituminosa elastomerica armata in tessuto non tessuto di poliestere autoprotetta con scaglie di ardesia, disposte a giunti sfalsati.

I pluviali saranno disposti all'interno dei pilastri e convogliati da terra con apposite condotte di smaltimento delle acque meteoriche fino al collettore di raccolta del complesso scolastico presente all'inizio dell'area parcheggio.

Il solaio di terra sarà composto da uno strato di ghiaia utilizzato come riempimento delle aree di scavo tra le travi e i cordoli di collegamento. Al di sopra realizzata una soletta in c.a. con rete elettrosaldata sulla quale verrà disposto un telo impermeabile in pvc. Sarà poi collocato un pannello isolante di 6cm di spessore, secondo le stratigrafie fornite dal termotecnico, e un massetto di 12cm sul quale verrà poi posata la pavimentazione.

Il progetto ha previsto la realizzazione dei seguenti locali:

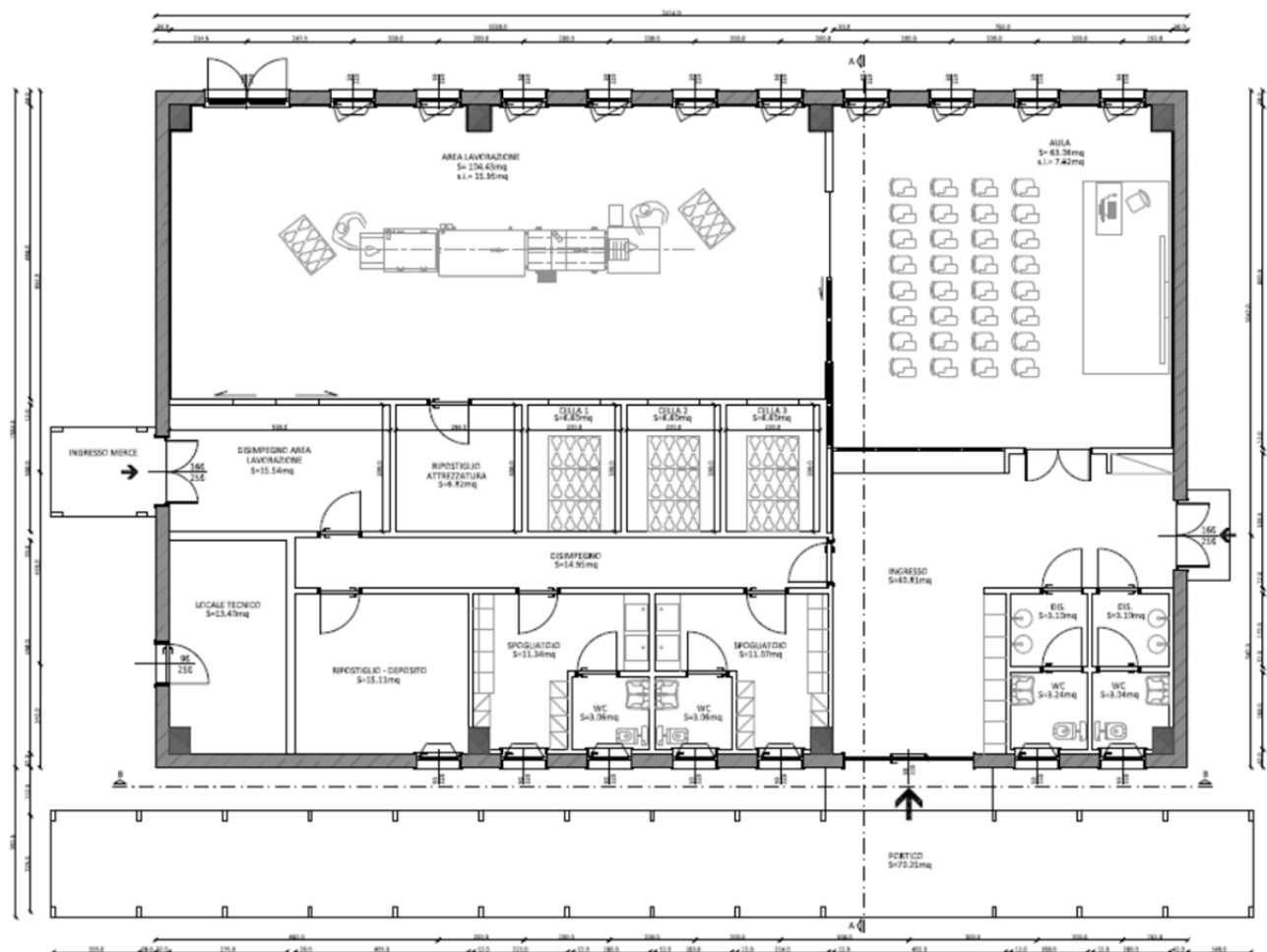
#	destinazione d'uso	Superficie (m <sup>2</sup> )	Sup.illuminante (m <sup>2</sup> )	Sup.aerante (m <sup>2</sup> )
1	AULA	63,06	7,92	7,92
2	AREA LAVORAZIONE	104,43	15,95	13,36
3	INGRESSO	40,81	6,38	0,72
4	DISIMPEGNO	3,10	-	-
5	DISIMPEGNO	3,10	-	-
6	W.C.	3,24	1,98	1,98
7	W.C.	3,04	1,98	1,98
8	DISIMPEGNO	14,95	-	-
9	SPOGLIATOIO	11,34	1,98	1,98
10	SPOGLIATOIO	11,07	1,98	1,98
11	W.C.	3,06	1,98	1,98
12	W.C.	3,06	1,98	1,98
13	RISPOSTIGLIO – DEP.	15,11	1,98	1,98
14	LOCALE TECNICO	13,40	-	-
15	DIS.AREA LAVORAZIONE	15,54	3,52	-
16	RIPOSTIGLIO ATTREZZATURA	6,82	-	-
17	CELLA 1	6,60	-	-
18	CELLA 2	6,60	-	-
19	CELLA 3	6,60	-	-

Tutti i serramenti dei locali servizi igienici e spogliatoi saranno provvisti di vetro satinato, che consentirà il passaggio della luce naturale ma non permetterà la visione interna dei locali. I serramenti previsti nell'aula e nell'area di lavorazione saranno apribili a battente o a vasistas: garantiscono l'illuminazione naturale degli ambiente e una corretto ricambio d'aria. La superficie apribile risulta superiore ad 1/8 della superficie calpestabile del locale.

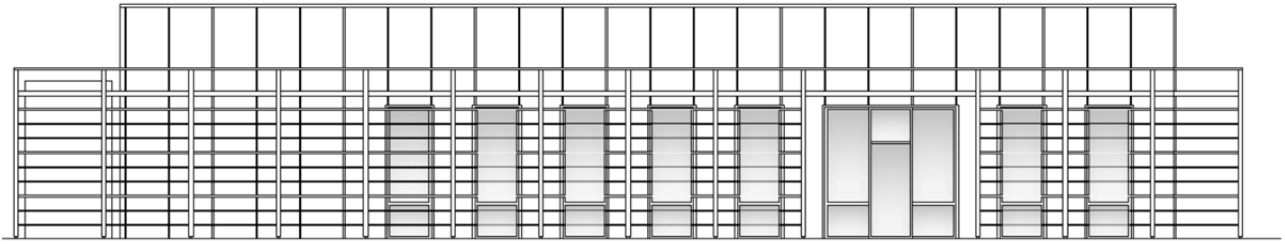
I muri divisori tra il locale tecnico, il locale destinato a ripostiglio-deposito verso gli altri ambienti interni, è previsto resistente al fuoco con caratteristica REI120, al fine garantire una compartimentazione dell'ambiente. Di conseguenza anche la porta di passaggio tra tale locale e il disimpegno, sarà REI120.

Il dimensionamento delle celle è stato indicato dalla committenza attraverso le indicazioni sull'impiantistica necessaria per il funzionamento corretto delle celle e della relativa coibentazione. E' stato indicato che un singolo carrello su cui viene adagiato il prodotto di lavorazione, deve essere considerato di dimensioni 120x75cm. E' stato richiesto uno spazio di 50cm minimo tra il carrello posizionamento all'interno della cella e il muro divisorio. Il locale adiacente alle 3 celle, richieste esplicitamente dalla committenza, è destinato a ripostiglio delle attrezzature utilizzate nell'area di lavorazione: considerando il suo posizionamento in continuità alle altre celle, potrà eventualmente essere trasformato anch'esso in cella frigorifera con semplici accorgimenti di isolamento termico, permettendo così di ottenere una quarta cella a diposizione per eventuali ampliamenti delle fasi lavorative, ad oggi non previste.

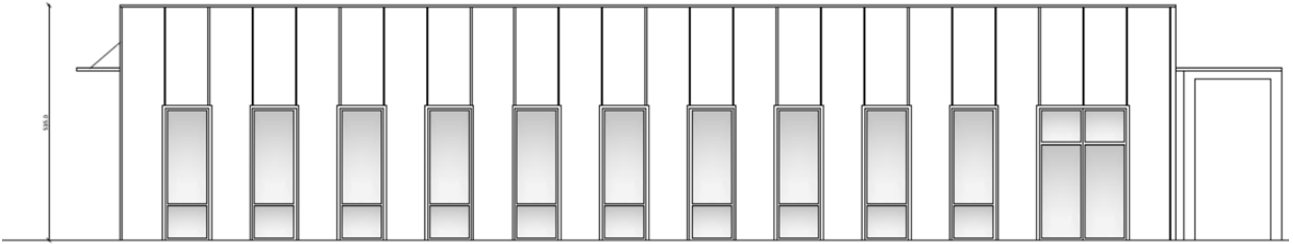
Altri particolari costruttivi e specifiche sui materiali dei componenti edilizi saranno definiti in fase di progettazione esecutiva e costruttiva. Si riportano di seguito la planimetria di progetto, prospetti e sezioni.



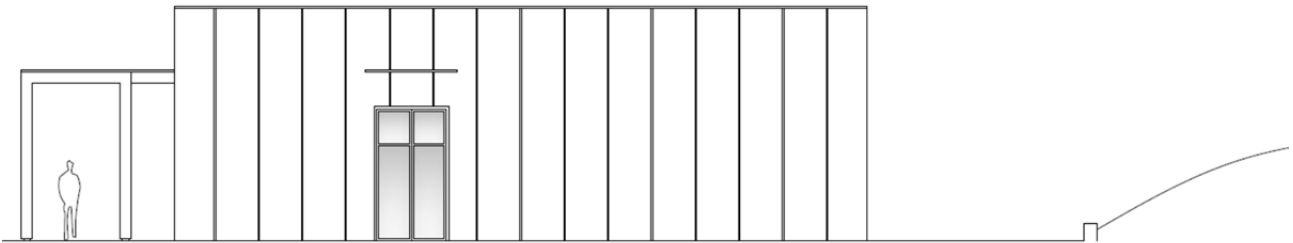
PROSPETTO EST



PROSPETTO OVEST



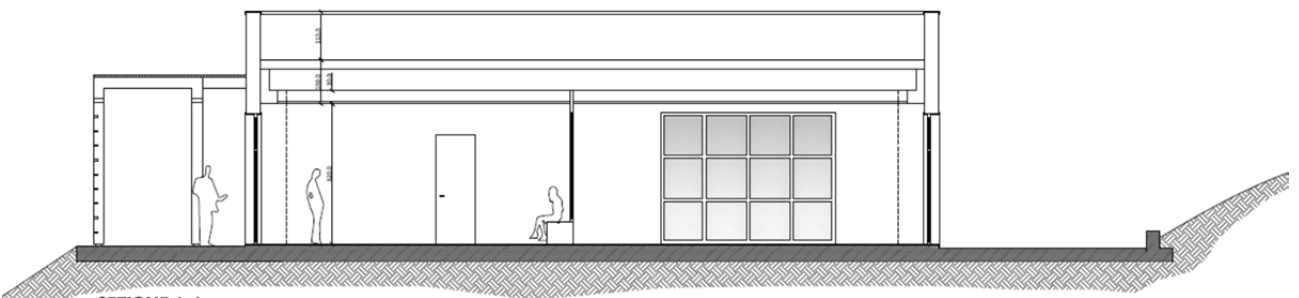
PROSPETTO NORD



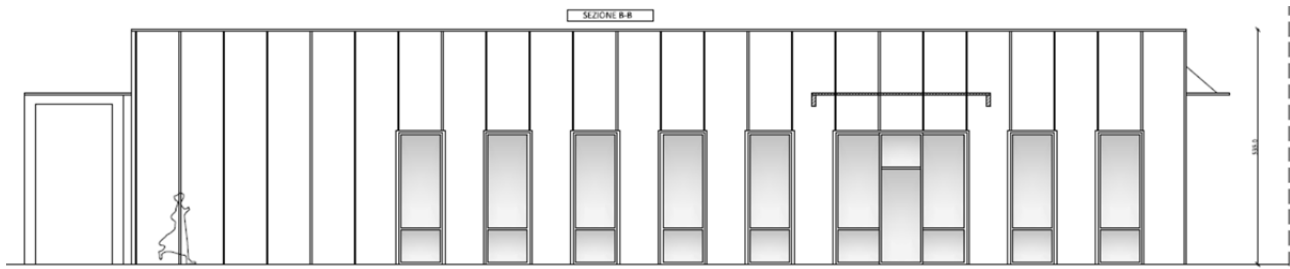
PROSPETTO SUD



SEZIONE A-A







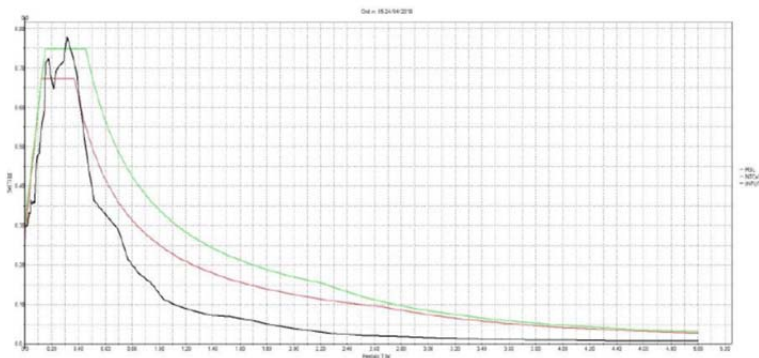
Estratto progetto architettonico

Sotto l'aspetto strutturale, il fabbricato si identifica come edificio di classe III, definita al §2.4.2 del DM 17/01/2018, con vita nominale di progetto ( $V_N$ ) di 50anni, coefficiente d'uso 1,5 e periodo di riferimento  $V_R$  pari a 75anni.

E' stato eseguito uno studio della "risposta sismica locale" intesa come azione sismica rapportata al terreno in superficie a seguito delle modifiche di ampiezza, durata e contenuto in frequenza subite trasmettendosi dal substrato rigido. In considerazione della morfologia del terreno piuttosto pianeggiante, si considera una categoria topografica T1, definita dalla tabella 3.2.VI del DM 17/01/2018. La categoria di sottosuolo individuata dai sondaggi geologici eseguiti è la categoria C.

STATO LIMITE	$T_R$ (anni)	$a_g$ (g)	$F_o$	$T_c^*$ (s)
SLO	45	0,064	2,481	0,254
SLD	75	0,079	2,485	0,264
SLV	712	0,179	2,500	0,290
SLC	1462	0,222	2,525	0,299

Sono stati definiti gli spettri elastici derivanti dall'analisi di risposta sismica locale (RSL) adottati per le verifiche sismiche della struttura: saranno riportate precisamente nella relazione di calcolo del progetto esecutivo riguardante le strutture. Si è ottenuto un elevato valore di accelerazione massima al suolo  $A_g$  per un  $T_r$  di 475anni, pari a 0,2647(g), che ha condizionato fortemente il dimensionamento degli elementi strutturali e delle relative armature. Si riporta la seguente tabella estrapolata dalla relazione geologica:



Parametri microzonazione			
TR anni	$A_g$ g	$F_o$	$T_c^*$ s
30	0.0898	2.521	0.312
50	0.112	2.527	0.338
72	0.13	2.531	0.338
101	0.1492	2.524	0.351
140	0.169	2.529	0.351
201	0.1939	2.529	0.364
475	0.2647	2.538	0.372
975	0.3331	2.553	0.377
2475	0.4332	2.594	0.402

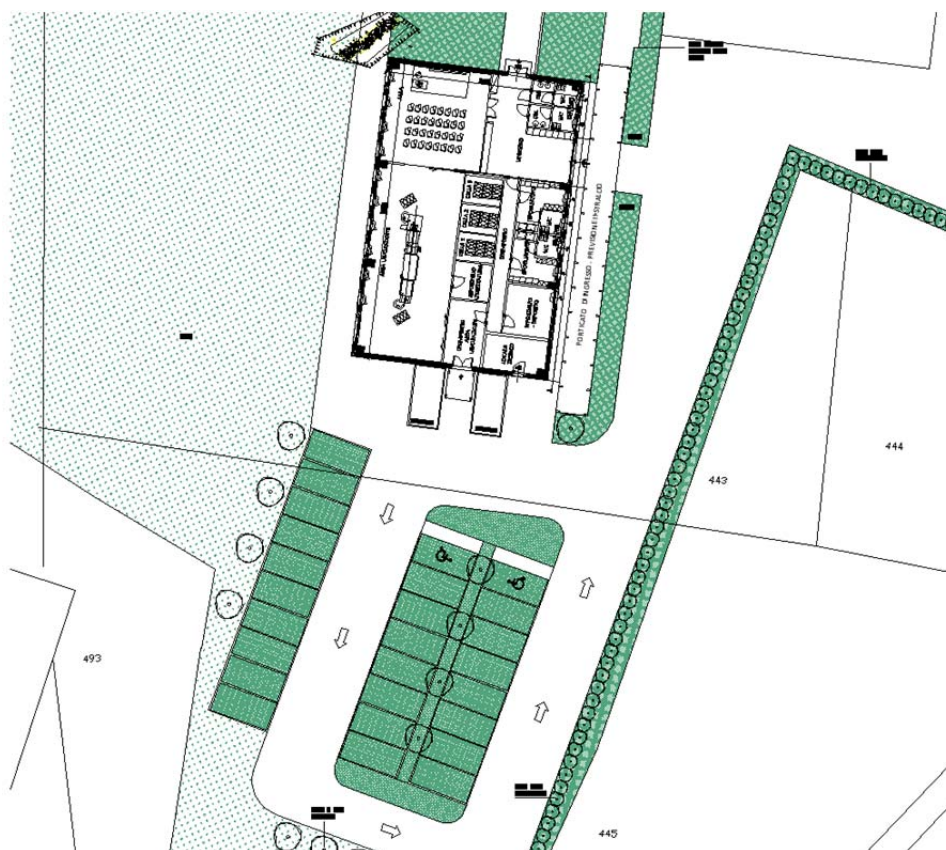
E' stata effettuata dal Geologo anche una verifica di stabilità del versante a seguito della presenza del fabbricato ed è stata confermata una condizione di "sufficiente stabilità per il pendio analizzato".

Per la considerazione sul terreno e le relative caratteristiche geologiche, si rimanda alla relazione geologica redatta e firmata dal Dott.Geol.Luca Calzolari. Nel progetto esecutivo riguardante le strutture sarà presente la relazione geotecnica nella quale saranno riportate le verifiche di capacità portante e dei cedimenti del sistema di fondazioni progettato.

E' prevista dal progetto la realizzazione di un parcheggio pubblico a servizio del nuovo fabbricato e della scuola esistente: sarà costituito da 26 posti auto di dimensione 250x500cm.

Si ottengono dunque 26 posti auto di superficie singola pari a 12,5mq per un totale di 325mq. Due posti auto saranno destinati a persone diversamente abili, con dimensioni 320x500cm.

Considerando lo standard richiesto di 40mq/100mq di sls dallo strumento urbanistico vigente, avendo una superficie lorda utile (calcolata al lordo dell'intero spessore del muro) pari a 24,14 x 15,84m = 382,38mq, vengono richiesti circa 153mq di parcheggi. Si ritiene dunque soddisfatta la richiesta degli standard urbanistici



#### **4. OBIETTIVI DEL PROGETTO**

Il presente progetto ha l'obiettivo di realizzare un nuovo fabbricato a destinazione scolastica principalmente indirizzata alla formazione di un laboratorio territoriale per l'occupabilità legato alla produzione del prosciutto crudo di Parma.

Come riportato nella relazione dello studio preliminare, l'Istituto Tecnico Statale Carlo Emilio Gadda è un polo formato dalle sedi di Fornovo, di Langhirano e di Bardi come solo biennio. Nella sede di Langhirano sono attivi due percorsi formativi, tecnico e professionale, ciascuno dei quali prevede due differenti indirizzi.

Il progetto è nato dalla volontà di alcuni enti pubblici e soggetti privati del territorio parmense di potenziare gli spazi esistenti del complesso scolastico per aprire la scuola al territorio e alle sue necessità, per favorire l'alternanza scuola – lavoro, per fornire nuovi laboratori in grado di sviluppare la cultura tecnica e professionale a favore del sistema produttivo locale.

Siccome gli attuali spazi dell'edificio scolastico non risultano sufficienti e attrezzabile per tali necessità, si è resa necessaria la realizzazione di un nuovo edificio conformato ed impostato in grado di soddisfare le specifiche esigenze emerse.

## **5. MODALITA' E TEMPI DI ESECUZIONE**

La durata dei lavori è stimata per un tempo di **180giorni**, naturali e consecutivi.

Ad oggi non è stata comunicata dalla committenza una possibile data di inizio dei lavori, pertanto in fase di affidamento dei lavori dovrà essere aggiornato dalla D.L. il cronoprogramma allegato al presente progetto definitivo.

L'intento è tuttavia di portare a termine i lavori entro l'anno in corso, e iniziare le prime lavorazioni di cantiere durante la fase di non utilizzo dell'attuale fabbricato scolastico. Si prevedono alcune macrofasi di sviluppo del cantiere:

- A) Allestimento del cantiere e scavi di sbancamento;
- B) Esecuzione delle strutture di fondazione in opera;
- C) Posa della struttura prefabbricata;
- D) Chiusura dell'involucro del fabbricato e realizzazione opere interne;
- E) Allestimento impiantistica;
- F) Finiture varie e completamento opere esterne.

Per consentire le lavorazioni in sicurezza, l'area prospiciente il fabbricato scolastico non dovrà essere utilizzato dagli studenti o dal personale didattico: si dovrà pertanto precludere all'accesso dei veicoli per il normale parcheggio oggi consentito.

In relazione alla particolare via di accesso dell'area cortilizia che diverrà area di cantiere, si renderà necessaria la richiesta al Comune di Langhirano di istituire un divieto di sosta per l'intera via XXV Aprile durante le giornate previste per l'approvvigionamento dei materiali di cantiere e soprattutto nei giorni in cui saranno previste le forniture e i montaggio delle strutture prefabbricate. Occorrerà pianificare anche una corretta viabilità in corrispondenza dell'incrocio con Via del Popolo, per poter garantire un raggio di sterzata sufficiente per un autoarticolato che dovrà trasportare le travi prefabbricate di lunghezza circa di 15m.



## **6. SICUREZZA IN CANTIERE**

Trattandosi di cantiere edile, le lavorazioni dovranno essere eseguite secondo quanto indicato dal Testo Unico della Sicurezza D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

L'impresa esecutrice dovrà disporre la corretta segnaletica necessaria ad evidenziare il cantiere edile e tutte le accortezze per poter lavorare in sicurezza, secondo quanto disposto dal Testo Unico della Sicurezza D.Lgs 81/2008.

Sarà richiesta alle imprese esecutrici la redazione del Piano Operativo della Sicurezza nel quale dovranno essere contenute tutte le indicazioni e disposizioni da seguire per le lavorazioni.

Si precisa che al momento della redazione del presente progetto, non è più attivo lo stato d'emergenza nazionale per Covid-19.

In relazione a particolari misure preventive e protettive in riferimento all'organizzazione del cantiere e alle lavorazioni, di cui al punto 2.1.2 e punto 2-3 dell'Allegato XV del D.Lgs.81/2008, si riportano di seguito alcune indicazioni e disposizioni.

E' stato richiesto alla committenza la presenza e l'individuazione di eventuali sottoservizi nell'area di terreno nella quale saranno eseguiti gli scavi di sbancamento, oltre che planimetrie cartacee o digitali: la committenza ha confermato l'assenza di ogni tipo di sottoservizio e pertanto non ha fornito alcuna planimetria. Comunque prima di iniziare il cantiere, l'impresa affidataria dovrà provvedere a controllare presso gli enti gestori dei vari servizi acqua, luce, gas, telefono, e altri servizi, la presenza di condotte sotterrate non segnalate.

Sarà eseguito preventivamente una indagine archeologica per verificare la presenza di ritrovamenti storici nell'areale interessato dagli scavi.

### CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE (punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'ingresso del cantiere sarà definito in corrispondenza dell'unico accesso dalla strada comunale via XXV Aprile. Il parcheggio della scuola diventerà interamente area di cantiere, destinata al carico e scarico merci, stoccaggio materiali e eventuali aree destinati a deposito rifiuti.

Non è prevista l'installazione di una gru a torre, in quanto il montaggio della struttura potrà avvenire con autogru. Non è previsto il montaggio di un ponteggio: eventuali lavorazioni in quota sarà possibile eseguirle con semplici cavalletti e piano di lavoro oppure con utilizzato di trabattello.

Tutta l'area di cantiere sarà delimitata da apposita recinzione metallica tipo "pasini" con piedi in blocchi di c.a... Si dovrà prevedere un percorso che colleghi lo sbarco della scala antincendio della scuola superiore con l'area esterna in cui è previsto il punto di raccolta in caso di emergenza: sarà da definire tale percorso ed eventuali cartelli informativi coordinandosi con il R.S.P.P. dell'istituto scolastico.

Sarà posizionata una baracca ad uso spogliatoio-ufficio ed almeno un box per wc chimico. Si potranno collocare altri baraccamenti qualora si rendessero necessari in corso d'opera.

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE (punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Relativamente ai fattori esterni che comportano eventuali rischi per il cantiere, sono stati analizzati i seguenti aspetti:

- Falde: non presenti falde affioranti in superficie; non è stata riscontrata la falda nei sondaggi geologici.
- Fossati: non sono presenti corsi d'acqua in prossimità del cantiere;
- Alvei Fluviali: non presenti
- Banchine Portuali: non presenti
- Alberi: non sono presenti alberi nell'area di cantiere
- Manufatti Interferenti o sui quali intervenire: non sono presenti manufatti nell'area di cantiere. In adiacenza sono presenti fabbricati scolastici, ma al di fuori dell'area di cantiere.
- Strade: le lavorazioni saranno eseguite all'interno dell'area delimitata e preclusa a qualsiasi altro veicolo ad eccezione dei mezzi di lavoro. Per tutti gli interventi, non si ravvisano interferenze tra la normale viabilità di paese e gli operatori in cantiere.

Occorrerà prestare particolare attenzione alle forniture dei materiali e al transito nella via di accesso e del relativo incrocio con Via del Popolo. In fase di esecuzione dei lavori sarà tuttavia da definire la modalità di fornitura degli elementi prefabbricati in accordo con il D.L., e con il responsabile della viabilità del Comune di Langhirano.

- Ferrovie: non presenti
- Idrovie: non presenti
- Aeroporti: non presenti
- Scuole: come già ampliamento descritto in precedenza, durante l'esecuzione dei lavori la scuola non sarà operativa, per cui non si prevede la presenza di personale scolastico all'interno dell'area di cantiere. Il periodo di esecuzione dei lavori dovrà essere concentrato nel periodo estivo in cui le lezioni saranno terminate al fine di evitare la presenza degli studenti. Così facendo le lavorazioni non creeranno problematiche o impedimenti al regolare svolgimento dell'attività scolastica, oltre a ridurre notevolmente i rischi di interferenze e di sicurezza degli utenti.
- Ospedali: non presenti
- Case di Riposo: non presenti
- Abitazioni: presenti nelle aree circostanti, ma non interferenti con le lavorazioni.
- Altri Cantieri in corso: al momento della redazione del presente progetto definitivo è presente un cantiere nella scuola superiore. Si presume che al momento dell'apertura del cantiere, le lavorazioni saranno ultimate. Tuttavia non sono presenti delle attrezzature ingombranti o dei particolari impianti che possano pregiudicare la sicurezza del cantiere. Sarà necessario procedere

ad una riunione di coordinamento per verificare che il cantiere risulti effettivamente ultimato prima di iniziare con le prime operazioni di accantieramento.

- Insediamenti Produttivi: non presenti
- Grù a torre: non sarà presente.

Il Testo Unico della Sicurezza D.Lgs 81/2008, all'Allegato XV richiede di prestare particolare attenzione ai lavori stradali ed autostradali relativamente ai rischi derivanti dal traffico circostante, e al rischio di annegamento.

Nell'intervento in oggetto il rischio annegamento non si reputa come "alto" in quanto non si verificano condizioni per le quali si possono riscontrare lavorazioni in presenza di acqua.

Il rischio derivante dalla presenza di strade si definisce "basso" in quanto non saranno eseguite delle lavorazioni in prossimità delle infrastrutture viarie. Precludendo l'accesso all'attuale parcheggio ai non addetti ai lavori, si ridurrà al massimo il rischio di investimento degli operai. Per gli operai presenti in cantiere sarà prescritto di non sostare nell'area di manovra dei mezzi utilizzati per il trasporto dei materiali. Occorrerà prestare particolare attenzione alle fasi di montaggio della struttura prefabbricata, vincolando la presenza in cantiere agli operai strettamente interessati dalla lavorazione in atto.

Dai sopralluoghi effettuati non si sono riscontrate linee aeree.

RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE (punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

I rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante risultano minimi.

Sono presenti delle abitazioni in prossimità dell'area di cantiere, ma risultano sufficientemente lontane per non interferire con le lavorazioni. Le polveri ed il rumore non rappresenteranno particolari problematiche in quanto non sono previste opere di demolizione che potrebbero generare eccessivo innalzamento di polveri.

Per le lavorazioni esterne si dovranno adottare tutti gli accorgimenti per ridurre al massimo il rumore, in rispetto dei limiti di zona imposti da normativa acustica.

Non si ravvisano particolari rischi per l'area circostante essendo i cantieri totalmente chiusi e recintati impedendo l'accesso ai non addetti ai lavori e al transito di auto.

Dovrà essere comunicato dalla committenza o dal RUP al direttore scolastico e al relativo RSPP, la data di presunto inizio dei lavori e il divieto di accesso all'area di cantiere, sia durante le lavorazioni, sia nei momenti in cui non vi sono operai a cantiere chiuso, compresi dunque orari esterni al lavoro o nei fine settimana.

Qualora risultasse necessario un temporaneo accesso al parcheggio, il RUP o il direttore scolastico dovrà inviare apposita comunicazione al CSE e al D.L., i quali potranno concedere l'utilizzo di tali aree,



esclusivamente nei giorni di assenza di lavorazioni in esecuzione e a seguito di un controllo in cantiere per verificare che non vi siano rischi particolari causati da lavorazioni di cantiere non ultimate o materiali dispersi pericolosi ai non addetti ai lavori.

SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN RIFERIMENTO ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE (punto 2.1.2, lettera c, - punto 2.1.2, lettera d - punto 2.2.2, - Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'allestimento del cantiere avverrà ad opera dell'impresa appaltatrice.

La viabilità del cantiere è costituita dal solo transito dei mezzi di lavoro per il carico e scarico merci e trasporto di rifiuti da demolizioni fuori dal cantiere. Non vi sarà pertanto una vera viabilità di cantiere, ma si dovrà prestare particolare attenzione al posizionamento del mezzo di lavoro all'ingresso e all'uscita del cantiere. Durante le operazioni di scavo potranno essere presenti in cantiere solo i mezzi necessari per tale lavorazione per il trasporto del terreno all'esterno.

Dovrà essere mantenuta un'area sgombra da materiali ed altre attrezzature o impianti, dall'ingresso del parcheggio fino al fronte del fabbricato di progetto. Lo stoccaggio dei materiali, il deposito rifiuti e l'area destinata alle lavorazioni potranno avvenire a lato di questo corridoio di collegamento.

L'impresa affidataria potrà proporre comunque una sistemazione delle aree di lavoro diversa rispetto alla seguente rappresentata nel Piano di Sicurezza in oggetto, in funzione della propria organizzazione delle lavorazioni previste, con l'intento di migliorare le condizioni di sicurezza.

Eventuali proposte saranno discusse, valutate ed eventualmente approvate in sede di riunione di coordinamento da effettuare prima dell'inizio lavori.

Secondo quanto richiesto dall'Allegato XV, punto 2.2.2 del D.Lgs. 81/2008 nel PSC tale valutazione dovrà riguardare, in relazione alla tipologia del cantiere, l'analisi di almeno i seguenti aspetti:

- a) modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- b) servizi igienico-assistenziali;
- c) viabilità principale di cantiere;
- d) gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- e) gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- f) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 102 del D.Lgs. 81/2008 (Consultazione del RLS);
- g) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 92, comma 1, lettera c) (Cooperazione e coordinamento delle attività);
- h) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- i) la dislocazione degli impianti di cantiere;
- l) la dislocazione delle zone di carico e scarico;

m) le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;

n) le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

Si rimanda alla redazione del piano di sicurezza e coordinamento per lo sviluppo degli aspetti sopra menzionati.

## **7. COSTI E QUADRO ECONOMICO**

Il computo metrico è stato realizzato sulla base della quantità derivanti dal progetto architettonico e strutturale redatti a livello di dettaglio definitivo. Con lo sviluppo dei particolari costruttivi e del dimensionamento strutturali esecutivo sarà aggiornato anche il computo metrico.

I prezzi unitari utilizzati per la stima e le relative voci delle lavorazioni sono stati ricavati dall'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia Romagna – annualità 2022, approvato con Delibera di Giunta Regionale n°602 del 21 aprile 2022 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia Romagna in data 22 aprile 2022 n°115.

Nel Prezzario 2022 vengono anche compresi, aggiornandoli, i prezzi delle misure per la sicurezza anti Covid-19, per l'attuazione del Protocollo condiviso di regolamentazione per il contenimento della diffusione del Covid-19 nei cantieri, approvati con Delibera di Giunta regionale n. 1009 del 3/08/2020 e prorogati per l'annualità 2021 dalla DGR n. 1256/2021.

Alcune lavorazioni particolari non presenti nel suddetto elenco, sono state computate a corpo o a misura e valutate attraverso un'analisi dei prezzi eseguita attraverso una valutazione del valore di mercato attuale effettuata mediante la richiesta di preventivi di spesa.

L'importo totale del progetto risulta pari a 740.000,00€.

<b>REALIZZAZIONE DI NUOVO LABORATORIO TERRITORIALE PER L'OCCUPABILITA' (LTO) PRESSO ISTITUTO GADDA DI LANGHIRANO</b>						
<b>QUADRO ECONOMICO - PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO</b>						
<b>A</b>	<b>LAVORI</b>					
A1	Lavori edili		€	508.959,62		
A2	Impianti meccanici		€	112.424,02		
A3	Impianti elettrici		€	88.532,87		
A4	Totale lavori				€	<b>709.916,51</b>
A5	Oneri della sicurezza (non soggetti a ribasso d'asta)		€	15.353,87		
A6	Totale lavori edili (compresi oneri della sicurezza)				€	<b>725.270,38</b>
A7	Forniture di macchinari		€	19.800,00		
<b>importo dei lavori a base d'asta (totale voci A)</b>					€	<b>745.070,38</b>

<b>B SOMME A DISPOSIZIONE</b>					
B1	IVA lavori a base di appalto (10%) su A1 ed A3	10%	€	72.527,04	
B2	IVA sui macchinari (22%)	22%	€	4.356,00	
B3	Spese tecniche (iva e cnpaia compresi)		€	83.450,01	
B4	spese tecniche Merloni = 1,3% A3		€	9.428,51	
B3	Autorita LLPP i>500.000		€	375,00	
B4	Spese varie: allacci, prove laboratorio materiali strutturali, terre e rocce da scavo		€	1.520,89	
B5 .1	indagini archeologiche (ver. prev)		€	2.196,00	
B5 .2	indagini archeologiche (saggi)		€	2.391,20	
B6 .1	valutazione acustica (fase previsionale)		€	4.514,00	
B6 .2	valutazione acustica (post operam)		€	3.050,00	
B7	accatastamento		€	3.172,00	
B8	imprevisti		€	7.948,97	
<b>totale somme a disposizione (totale Voci B)</b>				<b>€</b>	<b>194.929,62</b>
<b>TOTALE GENERALE</b>				<b>€</b>	<b>940.000,00</b>

## 8. CONCLUSIONI

Con il presente progetto si riuscirà a soddisfare l'esigenza di ampliamento dell'istituto scolastico attraverso la realizzazione di nuovi spazi attrezzati con laboratori di produzione del prosciutto di Parma.

La collocazione scelta del fabbricato nell'area prevista dal progetto, permetterà la realizzazione di un'area adibita a parcheggio a servizio sia del nuovo fabbricato, sia della scuola esistente. Tale posizionamento permetterà altresì un ampliamento del fabbricato esistente in direzione ovest verso monte.

Il tecnico

