

PROGETTO

EDIFICIO AD USO REFETTORIO - SALA POLIFUNZIONALE

PRESSO IL COMPLESSO SCOLASTICO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Cremona, Aprile 2023
Aggiornamento, Maggio 2023

Il tecnico



Sommario

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | Premesse e obiettivi del Progetto | 3 |
| 2. | Relazione illustrativa..... | 4 |
| 2.1 | Inquadramento territoriale | 5 |
| 2.2 | Documentazione fotografica | 6 |
| 2.3 | Analisi conoscitiva | 7 |
| 3. | Relazione tecnica..... | 8 |
| 3.1 | Descrizione intervento..... | 8 |
| 3.2 | Indicazioni preliminari finalizzate alla stesura dei piani di sicurezza | 12 |
| 3.3 | Previsione di spesa..... | 14 |

1. Premesse e obiettivi del Progetto

Il presente Progetto Esecutivo riprende e completa il Progetto Definitivo approvato dall'Amministrazione comunale avente per oggetto la costruzione di un nuovo edificio ad uso refettorio e sala polifunzionale presso la scuola per l'infanzia del Comune di Pieve San Giacomo (CR) in Via Patrioti.

Secondo tale studio, il Comune di Pieve San Giacomo intende dotare il Complesso scolastico comunale, costituito dalle Scuole di primo grado e dell'infanzia, di adeguati spazi per la refezione scolastica, con l'obiettivo di soddisfare oggettive esigenze già presenti, di mettere in atto misure di protezione alle aumentate necessità di distanziamento conseguenti alla emergenza epidemiologica Covid-19, e di prepararsi alla previsione di futuri arrivi di nuovi studenti da comuni limitrofi.

Come illustrato nel seguito della presente relazione, si è pervenuti alla determinazione di procedere alla realizzazione di una nuova costruzione, anziché ad intervenire sugli immobili esistenti.

Infatti il Complesso scolastico si presenta oggi insufficiente ed inadeguato per soddisfare tali esigenze, in quanto gli spazi presenti non possono essere riconvertiti con interventi di manutenzione straordinaria o di ristrutturazione, oppure non sono idonei per motivi dimensionali di superficie o di altezza, come nel caso del seminterrato della scuola elementare, ovvero di sicurezza antincendio o di sicurezza antisismica.

Essi non consentono quindi alcuna iniziativa in direzione delle necessità espresse dall'Amministrazione. Viceversa l'area di pertinenza del Complesso scolastico è ampia e sistemata in parte a giardino ed in parte non utilizzata.

Il Progetto si è pertanto orientato verso la costruzione di un fabbricato esterno ad uso refettorio e sala polifunzionale, fruibile a turno dai rispettivi settori scolastici, ed eventualmente dalla Comunità.

Si tratta di costruire un nuovo edificio che abbia i requisiti architettonici, funzionali e normativi che rispondano a necessità diversificate. Esso si configura come ampliamento della struttura scolastica.

Inoltre l'Amministrazione prevede di utilizzare tali spazi anche in un'ottica polifunzionale, pur restando escluse altre attività soggette a controllo VV.F. di cui al DPR 151/11.

Dal punto di vista urbanistico e funzionale, il progetto si propone il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- realizzare una struttura polivalente qualificata,
- creare integrazione tra le strutture scolastiche,
- rafforzare i servizi offerti dalle strutture comunali alla collettività.

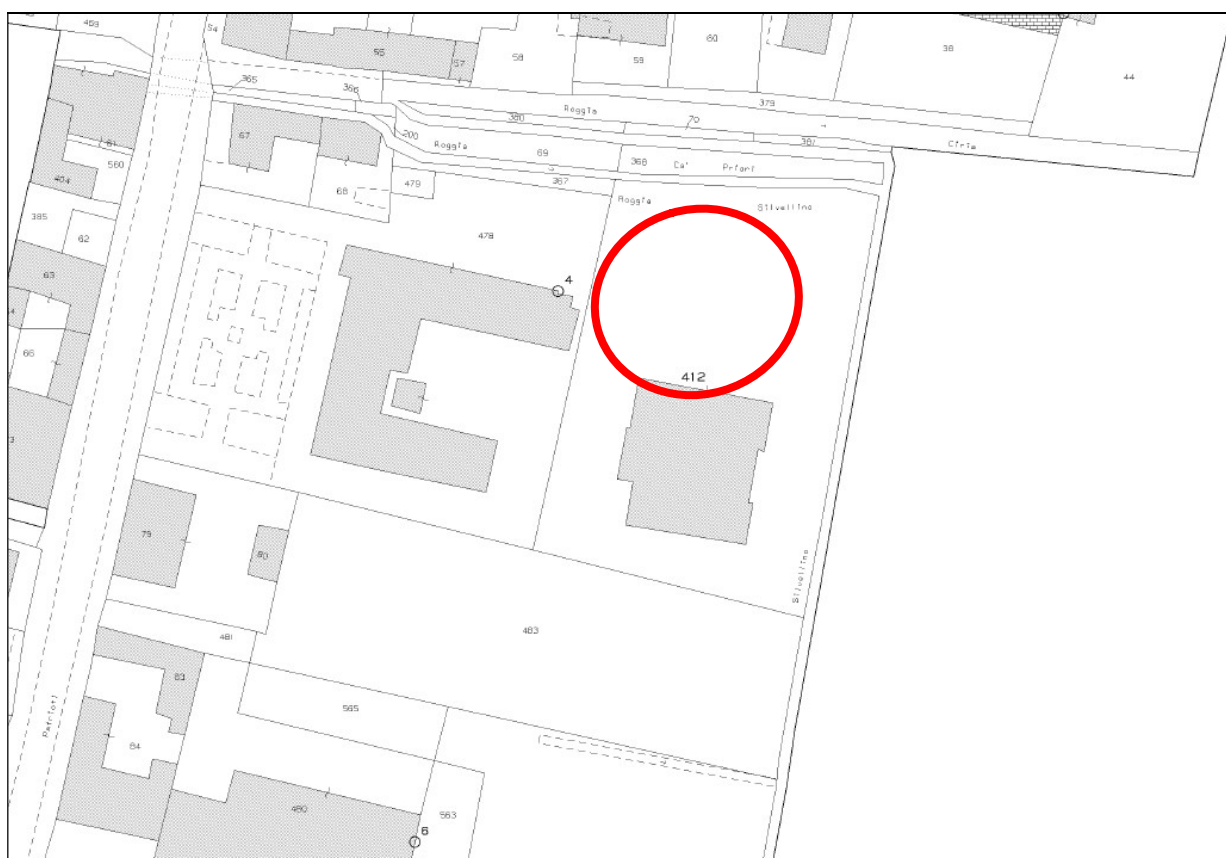
2. Relazione illustrativa

2.1 Inquadramento territoriale

L'area oggetto di intervento del presente Progetto esecutivo è costituita dalle pertinenze della Scuola dell'Infanzia del Comune di Pieve San Giacomo (CR), sita in via Patrioti n. 25, in corrispondenza del margine Est del centro abitato e identificata al Catasto Fabbricati al Foglio 8 Mappale 412 e dal PGT come "ATS – Ambito di trasformazione per servizi".

Il terreno su cui verrà edificato il nuovo corpo di fabbrica è incluso tra gli edifici scolastici esistenti, e l'accesso avviene dall'esterno attraverso l'esistente passaggio pedonale e passo carraio di Via Patrioti.

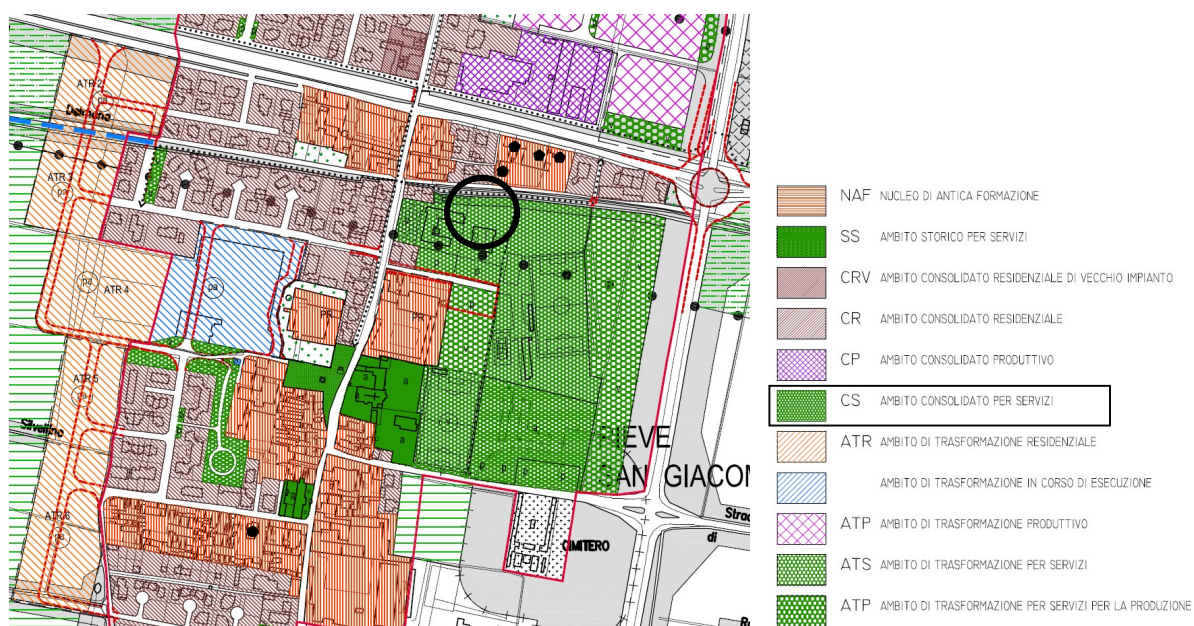
L'area risulta pertanto idonea sia urbanisticamente che funzionalmente al raggiungimento degli obiettivi enunciati.



Estratto di mappa con identificazione dell'area oggetto di intervento



Vista aerea



Estratto dell'elaborato 1R ("Piano delle Regole – Centro abitato") del PGT del Comune di Pieve San Giacomo (CR) e della relativa legenda

2.2 Documentazione fotografica



Vista dell'angolo Nord-Ovest del fabbricato esistente



Vista dell'area oggetto di intervento

2.3 Analisi preliminari

Le attività progettuali sono state precedute da una fase conoscitiva volta alla raccolta dei dati necessari all'analisi dello stato di fatto e articolata attraverso la consultazione dell'apparato documentale reperibile.

In particolare è stata condotta la caratterizzazione geologico-geotecnica del sito di intervento, facendo riferimento alla campagna di indagini geologiche recentemente eseguite (2016), costituite da prove penetrometriche statiche meccaniche (CPT), da un sondaggio geognostico (a profondità 15 m), e da una traccia della sezione geotecnica e di verifica in analisi di terzo livello (linea MASW, per determinare la velocità di propagazione delle onde sismiche nel sottosuolo).

Sulla base delle analisi condotte è stata individuata la profondità della falda freatica, stimata a circa – 3,30/4,00 m dal piano di campagna e quindi non direttamente interagenti con le strutture di fondazione dell'edificio. Inoltre è stato ricostruito il modello geologico, geomorfologico, idrogeologico e geofisico del sito, sulla cui base sono state definite la Categoria del Sottosuolo e la Categoria Topografica, da adottare per la stima dell'Azione Sismica finalizzata alla progettazione di interventi edilizi.

In particolare gli esiti della prova MASW hanno consentito di classificare il sito come categoria di sottosuolo C, mentre gli spettri sismici elaborati sulla base delle rilevazioni effettuate con la tecnica dei microtremori sono risultati concordi rispetto a quelli previsti da norma.

Pertanto le risultanze delle indagini paiono compatibili con la Classe di Fattibilità Geologica individuata e con le Normative di Vincolo Geologico e di Pericolosità Sismica vigenti a livello locale, con particolare riferimento allo studio geologico costituente parte integrante del PGT comunale.

Sono stati infine esclusi potenziali fenomeni di liquefazione e le fondazioni (poste circa a 1,50 m di profondità) risultano poggiare su terreno di tipo sabbioso e non di riporto.

3. Relazione tecnica

3.1 Descrizione dell'intervento

A - CARATTERISTICHE GENERALI

L'edificio è concepito come corpo di fabbrica ad un piano fuori terra di forma semplice e sobria, a pianta ottagonale. Ogni lato ha una dimensione di metri 6.85 con una superficie coperta di circa mq. 270,00.

Vi si accede da un doppio ingresso, il primo verso la scuola elementare/media, il secondo verso la scuola materna.

La forma a padiglione evoca l'affinità che si crea tra lo spazio interno e lo spazio esterno, il giardino – parco, visto come luogo di ricreazione nelle pause didattiche, facilmente raggiungibile e percepito anche dall'interno attraverso ampie vetrate.

Il corpo di fabbrica sarà strutturalmente costituito da otto colonne in cemento armato, da copertura in legno con travi principali, secondarie, arcarecci e controventature in legno lamellare di abete, complete di piastre di ancoraggio in acciaio e finitura superiore in manto di tegole canadesi di colore verde.

Si verrà a costituire uno spazioso e luminoso salone che dialogherà con l'esterno attraverso le otto ampie pareti, di cui alcune completamente vetrate con serramenti facilmente apribili direttamente sul giardino e altre di tipo opaco e tinteggiate con motivi artistici e decorativi a richiamo naturalistico.

È infatti intenzione dare il più possibile rilievo al collegamento degli spazi interni con il verde, che deve essere fruito con immediatezza anche visiva.

Il salone potrà essere attrezzato con tavoli e sedie per almeno 100 postazioni, che in considerazione dell'emergenza sanitaria covid-19 saranno eventualmente muniti di schermature in pannelli di plexiglas. (N.B. gli arredi sono esclusi dalle successive valutazioni economiche di questo progetto).

Lo spazio a disposizione, con gli arredi facilmente accatastabili, potrà essere utilizzato, in tutta la sua estensione, anche per altre attività ludiche, ricreative, di studio o di riunione.

Inoltre, lo stesso corpo di fabbrica sarà provvisto di servizi igienici, distinti tra maschi e femmine, allestiti per portatori di handicap, e di un locale predisposto per una cucinetta di appoggio e un vano ripostiglio/deposito.

Il nuovo edificio potrà essere collegato alle due scuole con corridoi coperti a struttura metallica, ed eventualmente chiusi ai lati con pannellature in policarbonato o vetro. Tali installazioni saranno oggetto di successive valutazioni.

B - MATERIALI E FINITURE

Il fabbricato avrà le seguenti caratteristiche:

- fondazioni in calcestruzzo di cemento armato,
- pilastri a sezione circolare in calcestruzzo di cemento armato,
- struttura di copertura in legno lamellare,
- copertura multistrato in pannelli tipo sandwich resistenti al fuoco, adatti alla posa di impianto FTV,
- pareti perimetrali isolanti multistrato,

- delimitazione dei servizi interni attraverso pareti in cartongesso, tinteggiate e rivestite in mattonelle di ceramica.
- serramenti esterni ad alte prestazioni termiche ed acustiche, su telaio in alluminio a taglio termico, e apribili a battente o a scorrere; le vetrate saranno in vetro stratificato isolato, di sicurezza, a taglio termico e basso emissivo. Oltre all'elevato isolamento termico risponderanno a requisiti di tenuta all'acqua, resistenza al vento e restituiranno all'edificio un aspetto estetico dalle linee pulite e di design.
- porte interne a battente o scorrevoli in legno colore bianco
- pavimenti in linoleum colore tenue. Il linoleum, della tipologia "Forbo", è estremamente versatile ed ecologico. Infatti è principalmente costituito da fibre naturali e ben risponde alle concezioni di sostenibilità ecologica attuali, in quanto è privo di formaldeide e gomme sintetiche. Inoltre è liscio e robusto, resistente all'usura, di facile pulizia, ignifugo, antibatterico e quindi adatto anche a chi soffre di allergie. Per i servizi igienici si prevede un materiale in pvc, conforme ad ambienti più umidi.
- rivestimenti servizi in mattonelle di ceramica.
- soffitti in orditura in legno di abete trattato con mordente finitura chiara, rispondente alle normative antincendio per gli edifici a destinazione scolastica.
- tinteggiature esterne nella forma decorativa di un "murale artistico", a tema naturalistico, secondo il bozzetto riportato nelle tavole grafiche.

C – STRUTTURE

La struttura sarà indipendente rispetto alle strutture limitrofe, realizzata secondo la normativa antisismica vigente (D.M. 17 gennaio 2018 – NTC 2018).

Si riportano qui di seguito sinteticamente i principali dati desunti dalle indagini condotte in situ.

Indagini geologiche-geotecniche

- Categoria di sottosuolo C
- Profondità della falda freatica: circa 3,30/4,00 m dal piano campagna (q.ta giardino)
- Non sussistono potenziali rischi di liquefazione
- Composizione del terreno: cfr. CPT e sondaggio geognostico

La struttura sarà costituita da fondazioni in c.a., colonne a sezione circolare in c.a., struttura principale di copertura in legno lamellare.

La struttura principale e le strutture secondarie saranno legno lamellare tipo abete EN 14080 classe GL24H qualità a vista secondo la EN 1194. Esse sono dimensionate secondo i seguenti dati di progetto:

Carico variabile 120 Kg/mq (neve)

Carico Permanente 80 daN/mq (escluso il peso proprio)

Resistenza al fuoco 60' (edifici a destinazione scolastica)

La struttura sarà provvista di carpenteria metallica a scomparsa costituita da:

Barre filettate per il fissaggio delle travi.

Viti VGZ per il fissaggio degli arcarecci in luce all'orditura principale.

N° 8 piastre in ferro necessarie al fissaggio delle travi di banchina/diagonali in corrispondenza dei pilastri in C.A. complete di spine lisce.

N° 1 piastra in ferro ad 8 lame necessarie al fissaggio delle travi di diagonali in corrispondenza del vertice dell'ottagono completa di spine lisce

Le strutture sono compatibili con le analisi geologiche eseguite.

D – COPERTURA

La copertura avrà le seguenti caratteristiche tecniche:

Listoni in abete perimetrale di varie misure.

Feltro freno vapore con nastro per sigillatura sormonti.

Listoni per contenimento isolante in abete.

Isolamento in lana di roccia spess. mm. 40.

Feltro traspirante con nastro per sigillatura sormonti.

Listoni per ventilazione in abete sezione mm. 40x50.

Secondo assito costituito da sottomisure in abete/larice spessore nominale mm. 25.

Viti in acciaio per fissaggio listone di ventilazione e listoni di contenimento isolante.

Manto di copertura in pannello sandwich da spessore 175 mm.

E – IMPIANTI

Il fabbricato sarà dotato di impianti indipendenti dalle strutture scolastiche limitrofe, realizzati come da normativa vigente da Ditte Specializzate, secondo progetti redatti da Tecnici qualificati, che forniranno certificati di idoneità, di conformità e di regolare esecuzione.

In particolare sono previsti:

- Installazione di impianto termoventilazione con pompa di calore e unità di trattamento aria
- Impianto idrico, igienico sanitario, ventilazione ed estrazione aria.
- Impianto elettrico di illuminazione, forza motrice, fotovoltaico.

Le caratteristiche tecniche di dettaglio degli impianti tecnologici sono illustrate negli allegati Progetti specialistici.

F - SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Il Progetto prevede la possibilità di accogliere persone con ridotta o impedita capacità motoria. Pertanto i locali risponderanno al requisito di accessibilità secondo le normative vigenti in materia di superamento delle barriere architettoniche.

Le aperture saranno di dimensione non inferiore a mt. 0,85, con apertura verso l'esterno o a scorrere.

Le pavimentazioni saranno complanari e prive di dislivelli.

I terminali degli impianti saranno accessibili.

Uno dei servizi igienici per sesso sarà opportunamente dimensionato ed attrezzato, con spazi per l'accostamento frontale e laterale della sedia a ruote ai sanitari.

G – APPROVVIGIONAMENTO IDRICO, RETE FOGNARIA, SMALTIMENTO RIFIUTI

Tutti i servizi saranno allacciati alle reti esistenti e non comporteranno nuovi allacci comunali o pubblici, ad eccezione per quello elettrico.

Sono previste reti di fognatura separate per acque bianche e nere, che verranno convogliate all'esistente fognatura, e da questa alla rete comunale. Le acque bianche provengono dalla copertura dell'edificio e dalle aree pavimentate e saranno disperse nel suolo secondo il principio dell'invarianza idraulica.

Le acque nere provengono dai servizi igienici e dagli scarichi di condensa degli impianti di condizionamento.

Lo smaltimento dei rifiuti, continuerà ad avvenire secondo le attuali modalità.

L'approvvigionamento idrico avverrà tramite l'allaccio alla rete esistente, proveniente dall'acquedotto comunale.

H – PREVENZIONE INCENDI E SICUREZZA

Per gli interventi sopra descritti saranno applicate tutte le normative di settore vigenti in materia di prevenzione incendi e sicurezza.

In particolare sarà assicurata la direttrice di esodo in caso di emergenza, con percorsi di lunghezza adeguata che attraverso n.3 porte dotate di maniglione antipanico, condurranno direttamente all'esterno.

Ogni idrante, estintore o via d'esodo sarà segnalato con idonea cartellonistica realizzata secondo le disposizioni di legge e dovrà essere sottoposto a controlli periodici.

Le strutture portanti avranno resistenza al fuoco minima R60', mentre tutti i materiali di rivestimento saranno compatibili con la destinazione, cioè incombustibili di classe minima A2.

Inoltre l'edificio sarà dotato di impianto di rilevazione fumi e incendi, con segnalazione di allarme e interruzione automatica degli impianti di ventilazione.

La destinazione è compatibile con l'attività scolastica e con l'utilizzo polivalente della struttura entro i 100 utenti, ed escludendo altre attività soggette a controllo VV.F. comprese nella classificazione di cui al DPR 151/11, ad esempio sale da ballo e simili.

3.2 Indicazioni finalizzate alla stesura dei piani di sicurezza

Descrizione del contesto in cui è collocata la futura area di cantiere

Il complesso scolastico è posto nei pressi del margine Est del centro abitato di Pieve San Giacomo, in un contesto prevalentemente residenziale, ed è servita dalla viabilità interna di quartiere, pertanto ad uso locale e poco trafficata.

L'area oggetto di intervento è posta all'interno di un lotto quadrangolare regolare (comprendente una piccola area giochi all'aperto a Nord), recante gli accessi (carrabile e pedonale) sul lato Ovest della proprietà prospiciente via Patrioti, al termine di un tratto di strada cieca, corredato di un piccolo parcheggio pubblico.

Il lotto presenta un andamento altimetrico piuttosto regolare e la superficie del lotto è sistemata a giardino.

Descrizione dell'area del cantiere adibita alle lavorazioni

Le lavorazioni si svolgeranno interamente entro il confine di proprietà, prevedendo sia lavorazioni in spazi interni che esterni, in parte a terra e in parte in quota.

L'unica interazione con l'esterno avverrà al momento dell'approvvigionamento di materiali di consumo ed attrezzature e dello scarico dei materiali di risulta (scavi), che saranno posti provvisoriamente presso un camion dell'impresa parcheggiato all'interno dei confini di proprietà, in una posizione defilata che non costituisca intralcio per le lavorazioni. Si segnala tuttavia come il flusso di traffico presso la via interessata sia poco intenso, in quanto relativo ad una strada urbana di quartiere a servizio di una zona residenziale.

All'interno della proprietà saranno inoltre ricavate delle aree per lo stoccaggio di materiali edili impiegati nel corso delle lavorazioni e delle altre aree per lo stoccaggio delle macerie.

Come precedentemente descritto è presente un unico accesso carrabile, posto lungo il confine Ovest di proprietà, da cui si diparte un breve tratto di asfaltato che corre parallelamente al lato Est dell'edificio, dove i mezzi d'opera potranno procedere ed eventualmente sostare. In ogni caso dovranno muoversi lentamente a bassa velocità e, se del caso, sarà previsto il coordinamento delle manovre e degli accessi da parte di personale a terra, così da poter minimizzare eventuali interferenze con altri veicoli su strada.

Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante

Rischi generali

L'area attorno al fabbricato risulta libera e si riscontra l'assenza di linee aeree (elettricità, telefono, antenne, etc.).

Il percorso che si sviluppa dal cancello all'interno della proprietà è asfaltato ed è abitualmente transitato dai mezzi della Committenza (ad esempio per il rifornimento della dispensa della cucina): una porzione dello stesso potrà pertanto essere occupata come eventuale spazio di sosta temporanea degli automezzi da cantiere.

I rischi indotti dal cantiere in oggetto derivano dalla possibilità di proiezione di detriti e polvere, dal transito di mezzi pesanti in zona residenziale, dal possibile superamento dei valori limite delle sorgenti sonore in base alle classi delle zone circostanti.

Non si registra particolare intensità del flusso di traffico di mezzi e persone presso via Patrioti (su cui si affaccia l'accesso carrabile all'area di cantiere), costituendo questa una viabilità di quartiere ad uso residenziale.

L'area di cantiere oggetto dell'intervento è posta interamente entro i confini di proprietà, questi opportunamente delineati e delimitati rispetto all'esterno da idonea recinzione (a tratti in muratura e a tratti in rete metallica).

Quanto alla dotazione di servizi igienici, l'impresa capofila potrà dotarsi di proprio servizio chimico oppure la Committenza potrà mettere a disposizione degli operai il wc presente presso il fabbricato dedicato al personale, opportunamente dotato di tutti i comfort necessari.

Rischi per i fruitori dell'edificio:

Considerata la destinazione d'uso del fabbricato, le lavorazioni potranno essere svolte in occasione della pausa estiva, quando l'edificio scolastico è chiuso e non frequentato da bambini, in modo da minimizzare le possibili interferenze. In ogni caso l'area interessata dai lavori sarà delimitata con recinzione invalicabile e dotata di accesso proprio, applicando alla recinzione esistente un nuovo cancello carraio, che sarà rimosso a fine lavori con i necessari ripristini.

Rischi specifici inerenti alle operazioni di scavo in sezione ristretta

Gli scavi previsti saranno di profondità contenuta e di lunghezza/dimensione da valutare in fase esecutiva.

Al fine di evitare il cedimento dei fronti di scavo, si raccomanda di mantenere per essi un'inclinazione opportuna; qualora e dove questo non fosse possibile, sarà effettuata la blindatura degli scavi mediante il posizionamento di armature e puntelli regolabili così da contrastare opportunamente la spinta del terreno.

Uno dei principali fattori di rischio in tal senso derivante dall'ambiente circostante è dato dalla circolazione di mezzi: sarà pertanto imposto il mantenimento della distanza minima di sicurezza dallo scavo, così come il divieto di accumulare depositi sul ciglio dello scavo.

Al fine di minimizzare il rischio di caduta nello scavo di mezzi e persone, il bordo dello scavo sarà opportunamente segnalato.

Rischi specifici inerenti alle lavorazioni e posa di materiali in quota

Dovrà essere prestata particolare attenzione durante le operazioni di sollevamento e posa in quota di materiale, verificando che la manodopera e le attrezzature di ausilio impiegate (corde, elevatori, argani, muletto telescopico, etc) siano sufficienti a fronteggiare il peso del carico, minimizzando così il rischio di cadute (di oggetti, materiali e persone).

Inoltre durante queste fasi si dovrà aver cura che non vi sia la presenza o il passaggio di persone sulla verticale delle operazioni suddette, così da minimizzare il rischio di infortuni dovuti alla caduta di materiale dall'alto.

3.3 Previsione di spesa

Gli importi economici degli interventi indicati ai capitoli precedenti sono riportati negli allegati Computo metrico estimativo e Quadro economico.

L'importo complessivo stimato per i lavori da programmare ammonta ad €. 558.985,34 (= cinquecentocinquantottomila mila e novecentoottantacinque /34), al quale vanno aggiunti l'IVA, le spese generali, ecc. come risulta dal successivo Quadro economico, per un totale generale di €.665.000,00 (= seicentosessantacinquemila /00).

Da tale importo sono esclusi i collegamenti coperti verso gli edifici scolastici esistenti e gli arredi interni.

Cremona, Aprile 2023

Aggiornamento, Maggio 2023

Il Tecnico

Dott. Ing. Antonio Cerioli

