



FUTURA LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI

 Italiadomani
PROMUOVENDO L'INNOVATIONE

 Ministero
dell'Istruzione

#NEXTGENERATIONITALIA

ENTE LOCALE



Comune di Spinea

Piazza Municipio, 1 - 30038 Spinea (VE)

Progetto finanziato nell'ambito PNNR, Missione 2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica – Componente 3 – Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici – Investimento 1.1: “Costruzione di nuove scuole mediante sostituzione di edifici”, finanziato dall’Unione europea – Next Generation EU



ARCHITETTURA

Arch. Diego Collini

P.IVA 02188430447

C.F. CLLSGI85E30D542E

R.U.P.

Daniele Levorato

PROGETTO

Realizzazione nuova Scuola Secondaria di I Grado

CIG: 9290889C23 - CUP: E31B22001330006

FASE

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA

TITOLO

RELAZIONE GENERALE

ELABORATO N.

SPN_PFTE_D01

Rev.:	Data:	Scala:
Rev. 00	Marzo 2023	-



Sommario

1. Premessa	3
2. Normativa di riferimento	4
3. Caratteri generali del progetto.....	8
3.1 Motivazioni della necessità di intervento	8
3.2 Obiettivi a base della progettazione	8
3.3 Approccio e analisi delle alternative progettuali.....	9
3.4 Il masterplan generale	10
3.5 Disponibilità delle aree e immobili.....	11
4. Descrizione delle opere	12
4.1 Descrizione del percorso progettuale.....	12
4.2 Fattibilità dell'intervento	12
4.3 Il progetto architettonico.....	13
Aree esterne	14
Dotazione parcheggi e accessi	14
Illuminazione.....	15
Arredo urbano.....	15
Accessibilità, fruibilità e sicurezza	15
4.4 Sostenibilità economica	16
Stima sommaria.....	16
Quadro economico.....	16
Cronoprogramma di intervento.....	17
4.5 Descrizione delle modalità di svolgimento delle opere di demolizione e della gestione del cantiere	18
Opere di demolizione	18
Gestione del cantiere	19
Ripristino delle aree utilizzate come cantiere e campi base.....	20
5. Opere strutturali	20
6. Impianti termomeccanici	21
7. Impianti elettrici e speciali	22
7.1 Caratteristiche generali d'impianto	23
8. Opere idrauliche	23
9. Aspetti ambientali	24
9.1 Sostenibilità ambientale.....	24
9.2 Aspetti archeologici.....	25



1. Premessa

Il presente progetto di Fattibilità Tecnica Economica si riferisce ai lavori di “Realizzazione Nuova Scuola Secondaria I grado “Giuseppe Ungaretti”” CIG: 9290889C23 – CUP: E31B22001330006” e si inserisce all’interno del programma Italia Domani.

Italia Domani è il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) italiano, un piano di trasformazione del Paese che lascerà una preziosa eredità alle generazioni future, dando vita a una crescita economica più robusta, sostenibile e inclusiva. Italia Domani fa parte di Next Generation EU, il programma di rilancio economico attivato dall’Unione Europea e dedicato agli stati membri. Il programma alimenta Futura - La scuola per l’Italia di domani, cornice che collega le diverse azioni attivate grazie a risorse nazionali ed europee per una scuola innovativa, sostenibile, sicura e inclusiva. L’obiettivo è realizzare un nuovo sistema educativo, per garantire il diritto allo studio, le competenze digitali e le capacità necessarie a cogliere le sfide del futuro, superando ogni tipo di disparità e contrastando dispersione scolastica, povertà educativa e divari territoriali.

Grazie a un investimento complessivo pari a 17,59 miliardi, compresi i c.d. “progetti in essere”, la scuola ha l’occasione di poter svolgere davvero quel ruolo educativo strategico per la crescita del Paese. È a scuola, infatti, che studentesse e studenti, accompagnati nel costruire competenze e acquisire abilità, si preparano al futuro.

Quella che si vuole realizzare grazie al PNRR, con Futura, è una scuola che forma cittadine e cittadini consapevoli, in grado di poter essere determinanti nei processi di transizione digitale ed ecologica dell’Italia di domani.

Il progetto di Fattibilità Tecnica Economica qui presentato è redatto secondo Art. 48, comma 7, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito nella legge 29 luglio 2021, n. 108 e prende forma dallo sviluppo degli elaborati presentati per il concorso di progettazione in due gradi ai sensi degli articoli 152 e seguenti del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e dell’articolo 24 del decreto-legge 6 novembre 2021, n. 152, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 dicembre 2021, n. 233 per la “Realizzazione Nuova Scuola Secondaria I Grado “Giuseppe Ungaretti””.



2. Normativa di riferimento

La progettazione si basa sulle principali normative di settore e sulla disciplina del territorio del Comune di Venezia. In particolar modo si evidenzia la rispondenza a:

Architettura

- D.L. 30 aprile 1992, n. 285 - Nuovo codice della strada
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia, in particolare Parte II, Capo III
- D.P.R. 24 luglio 1996, n. 503 - Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici
- Decreto del M.A.T.T.M. 10 agosto 2012, n. 161 - Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo
- Decreto 11 Ottobre 2017 - Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione edifici pubblici
- D.L. 9 aprile 2008, n. 81 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- Norme Tecniche Operative del Piano degli Interventi
- Norme di Attuazione del Piano di Assetto del territorio
- Regolamento Edilizio

Sicurezza

L'Appaltatore è tenuto a rispettare:

- D. Lgs 81/08 - Testo unico sulla Sicurezza del Lavoro
- UNI EN 795:2012 - Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute, Dispositivi di ancoraggio

Ambiente

L'Appaltatore è considerato il produttore del rifiuto, pertanto dovrà provvedere a sua cura e spese, agli adempimenti previsti dal D.M 17 dicembre 2009 "Istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti, ai sensi dell'articolo 189 del D.L. n. 152 del 2006 e dell'articolo 14-bis del D.L. n. 78 del 2009 convertito, con modificazioni, dalla legge n 102 del 2009". e a quanto prescritto agli artt. 188-bis, 188-ter, 190 e 193 D.Lgs n° 152/2006 e s.m.i.

Inoltre, l'Appaltatore avrà l'obbligo di rispettare:

- D.lgs 3 aprile 2006, n. 152, T.U. - Ambiente "Norme in materia Ambientale
- D.M 17 dicembre 2009 - Istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti



- D.Lgs. n.262/2002 - Macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto. Emissione acustica ambientale
- D.L. n°25 2 Febbraio 2002 - Attuazione della direttiva 98/24/CE sulla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro
- Lgs. 277/91 Attuazione delle direttive n. 89/1107/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE - Materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro
- D.M. 14.5.96 - Normative e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto
- D.M. del 20 Settembre 2002 - Attuazione dell'art. 5 della legge 28 Dicembre 1993, n. 549, recante misure a tutela dell'ozono stratosferico
- L. 28 dicembre 1993, n. 549 - Misure a tutela dell'ozono stratosferico e dell'ambiente

Direttive comunitarie

- Regolamento (UE) N. 305/2011 - Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011, pubblicato nella GUUE L 88/5 del 04.04.2011
- GuUE n. C 309 del 18 dicembre 2009 - Norme armonizzate europee in materia di materiali da costruzione
- Direttiva n. 89/391/CEE 12 giugno 1989 - Concernente l'attuazione di misure volte a promuovere il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro
- Direttiva n. 89/654/CEE 30 novembre 1989 - Relativa alle prescrizioni minime di sicurezza e di salute per i luoghi di lavoro

Norme per le costruzioni

- L. 5.11.1971, n°1086 - Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.
- DPR n°380 / 2001 - Testo Unico dell'edilizia
- D.M. 17.01.2018 - Norme tecniche per le costruzioni
- Circ Min n. 7 del 21 gennaio 2019 C.S.LL.PP. - Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.
- D.M. 08.04.2010 - Elenco riepilogativo di norme concernenti l'attuazione della direttiva 89/106/CE relativa ai prodotti da costruzione. (GU n. 91 del 20 aprile 2010)
- DM 03.08.2015 - Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del D.lgs 8-03-2006 n° 139
- D. Lgs. 22.01.2004 n° 42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10



della legge 6 luglio 2002, n. 137

Normative Europee

- UNI EN 1992-1-1, EC2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo
- UNI EN 1992-1-1, EC3 - Progettazione delle strutture di acciaio

Impianti

- UNI 11248 "Illuminazione stradale";
- UNI 11431:2021 "Luce e illuminazione - Applicazione in ambito stradale dei dispositivi regolatori di flusso luminoso";
- UNI 11630:2016 "Luce e illuminazione - Criteri per la stesura del progetto illuminotecnico";
- UNI EN 12464-2 :2014 "Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2: Posti di lavoro in esterno";
- UNI EN 12665:2018 "Luce e illuminazione - Termini fondamentali e criteri per i requisiti illuminotecnici";
- UNI EN 13201-2:2016 "Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali";
- UNI EN 13201-3:2016 "13201-3:2016 Illuminazione stradale - Parte 3: Calcolo delle prestazioni";
- UNI EN 13201-4:2016 "Illuminazione stradale - Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche";
- UNI EN 13201-5 "Illuminazione stradale - Parte 5: Indicatori delle prestazioni energetiche";
- UNI EN 40 "Pali per l'illuminazione pubblica";
- LEGGE REGIONALE 7 Agosto 2009, n. 17 "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici";
- CEI 0-2 Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici
Caratteristiche generali dell'impianto:
- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori per tensioni non superiori a 1000 V
Cavi energia B.T.:
- Regolamento UE n° 305/2011 del 9 Marzo 2011 (Regolamento CPR)
- CEI 20-21/1-2 Calcolo della portata di corrente
- CEI 20-22/5 Prove d'incendio su cavi elettrici
Grosse apparecchiature:
- CEI 121-5 Guida alla normativa applicabile ai quadri elettrici di bassa tensione e riferimenti legislativi
- CEI 17-11 Interruttori di manovra, sezionatori per tensioni inferiori a 1000 V



Altre apparecchiature in bassa tensione:

Fusibili:

- CEI 32-12 Fusibili a tensione non superiore a 1000 V per corrente alternata e a 1500 V per corrente continua

Apparecchiature di illuminazione:

- CEI 34-23 Apparecchi di illuminazione Parte 2°: Requisiti particolari - Apparecchi fissi per uso generale
- CEI 34-22 Apparecchi di illuminazione Parte 2°: Requisiti particolari - Apparecchi per l'illuminazione di emergenza

Impianti di terra:

- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori per tensioni non superiori a 1000 V

Impianti di illuminazione:

- UNI 12464 Illuminazione dei posti di lavoro
- UNI 1838 Illuminazione di sicurezza
- UNI 11222 Impianti di illuminazione di sicurezza negli edifici - Procedure per la verifica periodica, la manutenzione, la revisione e il collaudo.



3. Caratteri generali del progetto

3.1 Motivazioni della necessità di intervento

Come si evince dagli elaborati posti a base di gara, l'attuale edificio destinato a Scuola secondaria di I grado "G. Ungaretti" sita di via C. Pisacane 16 risulta obsoleto e non idoneo al proseguimento delle attività scolastiche in *situ*. Si riportano di seguito le criticità che hanno spinto la Stazione appaltante ad intervenire sull'area:

- Inadeguatezza energetica, sismica ed architettonica;
- Limite di un ulteriore sviluppo o ricostruzione sullo stesso sedime;
- Viabilità con sedime stradale ridotto su 3 lati dell'edificio, pericolo di incolumità in fase di ingresso/uscita degli studenti e problematiche alla viabilità locale negli orari di punta;
- Rapporto tra costruito e area a verde che evidenzia la totale assenza di aree scoperte a servizio della didattica e di momenti ricreativi e di interazione con le zone esterne.

3.2 Obiettivi a base della progettazione

I motivi che hanno spinto alla scelta di una demolizione e ricostruzione ex novo dell'edificio in diverso sedime sono sia di carattere urbanistico che economico, come descritto nell'elaborato *14_E31B22001330006_Spinea_SP*.

- Una distribuzione degli spazi più razionale e un'ottimizzazione del consumo del suolo rispetto all'edificio esistente, costituito da volumi realizzati in epoche diverse in seguito alle successive esigenze;
- Spazi flessibili e adatti ai nuovi modelli pedagogici secondo il dimensionamento previsto dal DM 18/12/75;
- Il costo per l'adeguamento alle normative di sicurezza e antincendio risulterebbe troppo elevato. Nello specifico, a seguito di un approfondimento della vulnerabilità sismica dell'edificio, è stato stimato uno svantaggio economico per gli interventi di adeguamento strutturale;
- Garantire la sostenibilità ambientale e l'efficienza energetica ed impiantistica della struttura.
- Innescare un meccanismo di rinnovamento dell'intero tessuto comunale sgravando la rete viaria locale e il carico urbanistico del centro urbano.

La scelta del nuovo sito ha individuato la superficie scoperta attigua all'area sportiva



immediatamente a nord del quartiere, già di proprietà comunale, in cui sorgono una palestra e il palazzetto del pattinodromo. In tale posizione, via G. Pascoli 45°29'42.10" N 12°10'8.25" E, la scuola potrà sfruttare la presenza di un'adeguata viabilità, la completa dotazione di servizi a rete e la disponibilità di ampie superfici a parcheggio.

3.3 Approccio e analisi delle alternative progettuali

Dall'analisi dei documenti posti a base di gara si evince l'identificazione delle seguenti alternative progettuali valutate per il complesso scolastico "G. Ungaretti":

a) Adeguamento sismico ed energetico del fabbricato esistente.

La mancanza di interventi migliorativi sulla struttura esistente di via C. Pisacane 16 nel corso degli anni ha portato all'attuale necessità di opere di ristrutturazione dal punto di vista sismico, energetico ed architettonico.

La valutazione della vulnerabilità sismica ha evidenziato come la struttura non sia resistente secondo i parametri NTC (indice di vulnerabilità complessivo di 0,597).

Parallelamente, le carenze nel profilo energetico rilevano la mancanza di un adeguato isolamento e l'inefficienza del sistema impianti.

Per l'analisi dei costi sostenuti per interventi di efficientamento energetico e di adeguamento sismico necessari per la scuola in oggetto sono stati presi in esame interventi realizzati nell'ultimo biennio su istituti scolastici in zone limitrofe al sito (raggio massimo 25 km). Il conto economico risultante è il seguente:

<i>Valore parametrico efficientamento energetico (Classe NZEB)</i>	658,00 €/mq
<i>Valore parametrico adeguamento sismico</i>	168,00 €/mq
Ammontare totale	4.000.000,00 €

Lo stato attuale del fabbricato e i suoi limiti architettonici ed urbanistici non permettono, tuttavia, la precedente tipologia di intervento di adeguamento al quadro normativo alle condizioni economiche del mercato edilizio.

b) Demolizione e ricostruzione ex novo dell'edificio in diverso sedime.

La demolizione dell'edificio esistente prevede il recupero del 95% dei materiali di risulta, suddivisi per tipologia e modalità di smaltimento.

La nuova scuola garantisce l'ottimizzazione degli spazi e del consumo di suolo, nonché la

rispondenza al quadro normativo in materia ambientale, energetica e sismica. Il progetto si inserisce in un'area parzialmente urbanizzata in continuità con il sistema verde locale a mitigazione e interazione con la didattica.

Il quadro economico di tale ipotesi è il seguente:

<i>Lavori</i>	5.302.668,00 €
<i>Somme a disposizione</i>	1.747.332,00 €
Ammontare totale	7.050.000,00 €

L'intervento di demolizione e ricostruzione in altro sedime è stato quindi considerato più sostenibile dal punto di vista qualitativo ed economico.

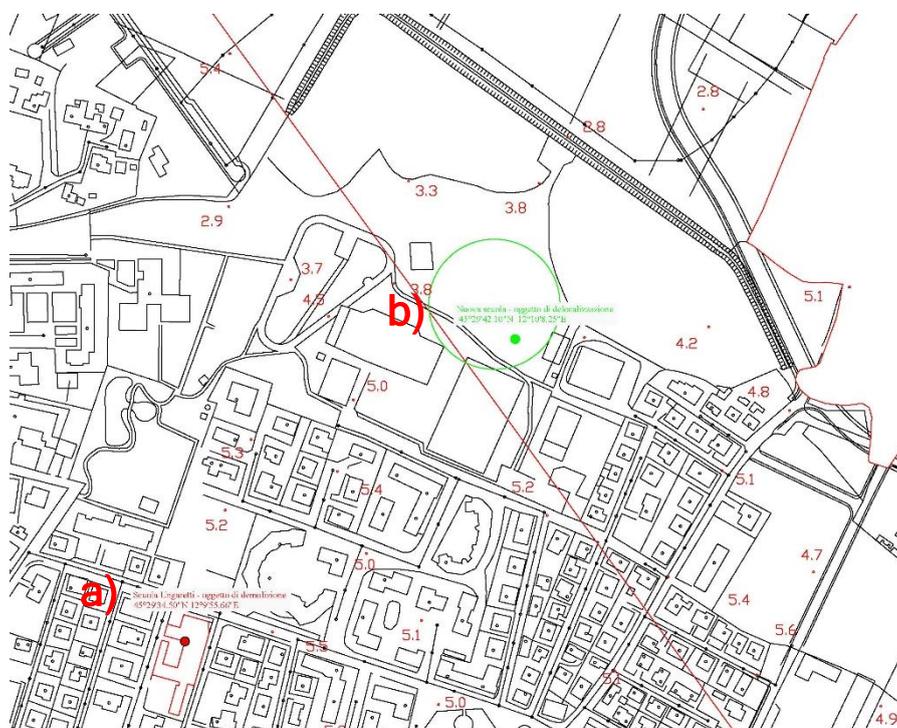


Figura 1 – Localizzazione delle alternative progettuali nel territorio comunale.

3.4 Il masterplan generale

Il progetto della nuova scuola si inserirà centralmente ad un sistema di parchi e verde attrezzato e si dispone in continuità con l'area sportiva, caratterizzata dalla presenza di una palestra e del pattinodromo. La scuola si configurerà come la porta della città verso il sistema verde e il lotto di progetto si estenderà senza soluzione di continuità nel parco urbano "Nuove Gemme". Collocare la



nuova scuola in quest'area garantirà il giusto grado di privacy nei confronti della didattica e, al contempo, permetterà di sfruttare la viabilità presente e una dotazione di servizi a rete. L'accesso principale al lotto avverrà da Via G. Pascoli: un percorso ciclo-pedonale garantirà l'accesso in sicurezza alla scuola, mentre l'accesso carrabile sarà nettamente separato e servito da una comoda area parcheggio riservata al personale scolastico. Accessi secondari conetteranno i percorsi esterni della scuola con l'oasi del Parco e con gli impianti sportivi esistenti inserendo così l'edificio al centro di un sistema interconnesso. In caso di emergenza, i mezzi di soccorso potranno accedere al nuovo edificio attraverso il viale di accesso e lo spazio di manovra ad essi dedicato. Studenti e visitatori potranno guadagnare in sicurezza l'ingresso all'edificio immersi nel verde, grazie alla presenza di filari di alberi, zone verdi attrezzate e aiuole che disegnano il lotto che circonda la scuola. Saranno presenti ricoveri per biciclette e spazi di sosta e relax. Il complesso sarà inoltre servito da un'area sportiva caratterizzata dalla presenza di un campo polivalente e attrezzature dedicate.

Per la visione del masterplan di progetto si rimanda allo specifico elaborato:

- *SPN_PFTE_ARCH.02_Masterplan generale.*

3.5 Disponibilità delle aree e immobili

L'area ricade totalmente in proprietà dell'Amministrazione comunale, nello specifico, è catastalmente identificata nel Comune di Spinea (I908) (VE), Sez. Terreni, come segue:

- Foglio 6, Particella 816, Destinazione Ente urbano, superficie pari a 36.083 mq. L'area comprende più fabbricati:
 - Edificio A: Palestra Comunale;
 - Edificio B: Pattinodromo Nuove Gemme;
- Foglio 6, Particella 858, Qualità Prato, Classe 1, (Partita 4514), Diritto di proprietà, superficie pari a 2.730 mq;
- Foglio 6, Particella 861, Qualità Prato, Classe 1, (Partita 6166), Diritto di proprietà per 1/1, superficie pari a 2.330 mq;
- Foglio 6, Particella 1766, Destinazione Ente urbano, superficie pari a 2.415 mq.



4. Descrizione delle opere

4.1 Descrizione del percorso progettuale

Il progetto nasce dall'analisi dei documenti posti a base di gara in cui emerge l'identificazione di due ipotesi progettuali che indagano le possibili tipologie di intervento sia da un punto di vista tipologico e funzionale che economico. Dalle valutazioni emerge che, sotto il profilo energetico, strutturale, funzionale, strategico ed economico, l'unica soluzione sostenibile è la demolizione e ricostruzione dell'edificio in altro *situ*. Tale progetto sintetizza tutte le richieste della Stazione Appaltante descritte nella documentazione posta a base di gara.

4.2 Fattibilità dell'intervento

Le analisi urbanistiche e specialistiche svolte sull'area hanno restituito il seguente quadro normativo in merito alla realizzabilità dell'intervento:

- Assoggettamento ad autorizzazione paesaggistica ai sensi art. 146 del D. lgs. 42/2004;
- Avvio di un tavolo tecnico con il gestore TERNA per il vincolo da elettrodotti, nonostante la fascia di rispetto non ricada nella superficie coperta dell'edificio.

Da un punto di vista ambientale, l'intervento segna un miglioramento dello stato attuale. La realizzazione della nuova scuola consente infatti di sostituire un immobile obsoleto e non più rispondente alle normative e alle necessità tecnico-funzionali attuali in un contesto di saturazione urbana. Il progetto si troverà iscritto nel sistema di parchi e verde attrezzato urbano che si configurerà come un luogo di aggregazione e comunicazione per le persone che vivono la scuola, capace di incoraggiare l'apprendimento e le relazioni sociali.

Non si evidenziano ulteriori interferenze con opere preesistenti e pubblici servizi, in quanto risultano rispettati i seguenti limiti:

- Superficie del lotto minima per plesso di 18 aule (DM 18/12/75) pari a 9306 mq: la superficie di progetto è di 10000 mq.
- Superficie coperta realizzabile (art. 1.4 del disciplinare) con incremento massimo del 5% della superficie coperta *ante operam* pari a 1576 mq (1655 mq con incremento del 5%): la superficie coperta in progetto è pari a 1645 mq.
- Distanze minime del nuovo edificio (Art. 35 NTO di PI):
 - distanza tra pareti finestrate e pareti di edifici antistanti > 10 ml;
 - distanza dai confini del lotto > 5 ml;



- distanza dalla strada > 5 ml.

4.3 Il progetto architettonico

La soluzione progettuale della Scuola Secondaria di I grado "G. Ungaretti" mira ad un modello innovativo dal punto di vista architettonico e strutturale, sostenibile ed inclusivo. La nuova scuola dovrà essere flessibile, per permettere un utilizzo diversificato degli ambienti di apprendimento, dovrà ospitare spazi interconnessi, per garantire agli studenti un continuo confronto, infine dovrà rispondere ad una completa interazione con il contesto, inserendosi all'interno del sistema verde presente garantendo un dialogo visivo con l'esterno.

Il progetto si determina attraverso l'unione di due blocchi, uno proteso verso il percorso di accesso alla scuola, dove si colloca l'ingresso principale e uno più arretrato caratterizzato da una corte verde sulla quale si affacciano gli spazi didattici. La decisione di traslare i due blocchi permette di dare agli spazi interni la massima apertura verso il paesaggio circostante massimizzando il rapporto tra interno ed esterno, costruito e natura.

I prospetti, caratterizzati da cornici e setti in calcestruzzo prefabbricato, marcano la composizione interna e coniugano un'alta qualità architettonica con la necessità di ombreggiare secondo necessità le ampie superfici vetrate, sia passivamente grazie alla profondità di facciata sia attivamente grazie alle tende solari esterne intelligenti. Si creano dei terrazzi fruibili dagli studenti in corrispondenza di tutti gli ambienti di apprendimento che diventano vere estensioni delle aule, così da avere la possibilità nella bella stagione di vivere la natura circostante.

La chiara distribuzione planimetrica del progetto permette una totale relazione fra ambiente interno ed esterno. Le pareti divisorie delle aule potranno, secondo necessità, essere mobili così da consentire attività pedagogiche interclasse, inoltre le pareti di separazione fra gli spazi di distribuzione e le aule saranno vetrate così da permettere una totale intervisibilità e trasformare i corridoi in spazi aperti alla didattica e alla formazione.

Le superfici opache all'interno delle cornici prefabbricate saranno rivestite in pannelli di legno naturale per esterni, donando all'edificio calore all'interno del grigio paesaggio della città diffusa. Internamente saranno utilizzati materiali nobili, quali legno naturale per gli arredi e gli infissi e resine colorate naturali per i pavimenti e i rivestimenti. Particolare attenzione sarà posta all'illuminazione artificiale a LED e all'acustica di tutti gli ambienti grazie all'installazione di controsoffitti acustici.



Lo spazio antistante le porte di ingresso è coperto e garantisce una sosta sicura per gli studenti. Varcata la soglia, un atrio passante a doppia altezza permette l'adito agli spazi interni, serviti da un sistema di connessione verticale. L'auditorium, divisibile in più settori grazie a pareti mobili e servito da uno spazio deposito e servizi igienici, si affaccia sull'atrio d'ingresso ed è visibile dall'esterno. Immediatamente adiacente è la bidelleria di accoglienza e la sala insegnanti utilizzata anche per il ricevimento dei genitori. Un distributivo flessibile, che si affaccia sulla corte interna, permette l'accesso al piano terra a 7 aule didattiche, ad un'aula sostegno, a 3 aule speciali e all'aula artistica. I servizi igienici sono distribuiti vicino agli ambienti didattici, inoltre sistemi di distribuzione verticale garantiscono l'accesso al piano superiore.

Al primo piano sono state posizionate 11 aule didattiche, 4 aule sostegno, l'aula di scienze, l'aula informatica e l'aula di musica. Una biblioteca diffusa si affaccia sull'atrio a doppia altezza, infine due uffici e la direzione didattica, con i relativi servizi igienici, si affacciano verso la zona verde antistante l'edificio. Tale distribuzione è stata pensata per permettere la massima flessibilità sia in relazione all'attuale piano pedagogico, con la possibilità di connettere attraverso pareti mobili le aule fra loro e generare cluster interclasse e gruppi di lavoro interdisciplinari, sia in relazione a future configurazioni che potranno determinarsi grazie alla sua matrice razionale e modulare.

Per un maggiore dettaglio del progetto si rimanda ai seguenti elaborati:

- *SPN_PFTE_ARCH.04_Planimetrie di progetto*
- *SPN_PFTE_ARCH.05_Sezioni di progetto*
- *SPN_PFTE_ARCH.06_Prospetti di progetto*

Aree esterne

Il complesso scolastico è inserito in un parco pedonale, che presenta non solo un carattere funzionale, ma diventa un'estensione dello spazio scolastico grazie alla presenza di un campo polivalente, attrezzature sportive e spazi relax.

In questo modo si consolida il ruolo dell'area come nuovo polo urbano aperto verso il sistema di parchi locale sia per studenti ed insegnanti che per l'intera cittadinanza.

Le aree verdi sono trattate a prato erboso con piantumazione di arbusti e nuovi alberi, mentre i percorsi ciclo/pedonali verranno realizzati in materiale drenante del tipo Levocell o equivalente.

Dotazione parcheggi e accessi

Il progetto mantiene l'accesso su Via G. Pascoli, inserendosi nel sistema viario della palestra e



pattinodromo adiacenti. Si distingue l'accesso carrabile con parcheggio di pertinenza dedicato al personale scolastico e l'entrata ciclo-pedonale che consente agli studenti di raggiungere l'ingresso dell'edificio scolastico in sicurezza attraverso il parco pedonale e prevenire eventuali sovrapposizioni negli orari di ingresso e uscita. I percorsi secondari di accesso alla scuola si connettono a quelli esistenti dell'oasi del Parco e degli impianti. L'accesso carrabile ai mezzi di soccorso avviene dal viale di accesso pedonale.

Sul sedime del parcheggio esistente si colloca il parcheggio riservato al personale scolastico con n. 48 parcheggi realizzati in prato armato permeabile e piantumato con erba.

Illuminazione

I corpi illuminanti verranno scelti in modo da fornire l'idoneo grado di illuminamento di ciascun ambiente, privilegiando il contenimento dei consumi energetici.

L'impianto di illuminazione di tutti gli impianti sarà del tipo a LED (meno nocivi per l'uomo), in modo da offrire un rilevante risparmio energetico ed economico rispetto alle lampade fluorescenti o alogene, equivalente a oltre il 40% su base annua. Un altro vantaggio è quello di avere uno spettro di frequenze piuttosto simile alla luce naturale.

Arredo urbano

Le aree esterne vengono attrezzate con panche di geometria circolare, definendo degli spazi di sosta e per il relax.

Accessibilità, fruibilità e sicurezza

L'area di progetto si presenta pianeggiante. Il lotto sarà recintato e dotato di aperture automatizzate e di facile gestione. I flussi pedonali e carrabili saranno nettamente separati così da prevenire eventuali sovrapposizioni negli orari di ingresso, uscita e ricreazione. I percorsi esterni della scuola saranno connessi con i percorsi limitrofi del parco creando così un grande anello pedonale con la possibilità però, per questioni di sicurezza, di gestire i vari accessi. La quota d'ingresso principale della nuova scuola e le aree esterne si differenzieranno dei pochi centimetri necessari alla sicurezza ambientale dell'edificio, tale gap in tutti i punti di accesso sarà colmato da impercettibili inclinazioni dei percorsi esterni così da garantirne la totale accessibilità da parte degli utenti fragili e permettere la continuità fra interno ed esterno. L'edificio è caratterizzato da una spina distributiva centrale di dimensioni generose sulle quali si affacciano 3 vani scale e un ascensore che connette i due livelli. Tutte le aperture, i varchi, le porte interne gli ambienti serviti e



servienti sono stati dimensionati per garantire la piena fruizione degli utenti deboli.

4.4 Sostenibilità economica

Il progetto è stato sviluppato a partire dalle indicazioni poste a base di gara tenendo conto della normativa vigente.

Stima sommaria

Per lo sviluppo del calcolo sommario di spesa sono stati presi ad esempio i costi parametrici utilizzati per la progettazione di edifici analoghi a quello presentato, nei quali fossero pressoché equivalenti le caratteristiche strutturali, impiantistiche e funzionali. A queste valutazioni sono stati sommati i costi per la demolizione e smaltimento del fabbricato esistente valutati al metro cubo tramite il prezzario regionale del Veneto ad oggi in vigore. Tali costi parametrici sono stati incrementati preventivamente a seconda dei casi alla luce dell'attuale congiuntura geopolitica ed economica in relazione anche all'Art. 26 del D.L. 50/2022. Per la stima economica in dettaglio si rimanda all'elaborato seguente:

- *SPN_PFTE_T01_Calcolo sommario di spesa.*

Quadro economico

Come descritto nel paragrafo precedente,

La superficie lorda totale di 3.165 mq è stata suddivisa in:

- Piano terra 1.600 mq;
- Piano primo 1.565 mq;

Pertanto, il costo di costruzione comprensivo degli oneri della sicurezza stimato è di **1.710,94 €/mq** per un totale di **5.415.122,57 €**.

Ciò detto, sommando al costo totale dei lavori la voce B del Quadro economico come indicato nel Modello B reso disponibile dalla stazione appaltante, il costo complessivo dell'intervento pari a **7.050.000,00 €** rapportato alla superficie lorda del nuovo edificio scolastico pari a 3.165 mq determina un costo al metro quadrato pari a **2.227,48 €** compreso nei limiti imposti dal disciplinare di concorso ed è inoltre inferiore a quanto indicato nel quadro economico indicato dal Comune di Spinea in sede di candidatura. Per il quadro economico in dettaglio si rimanda al seguente elaborato:

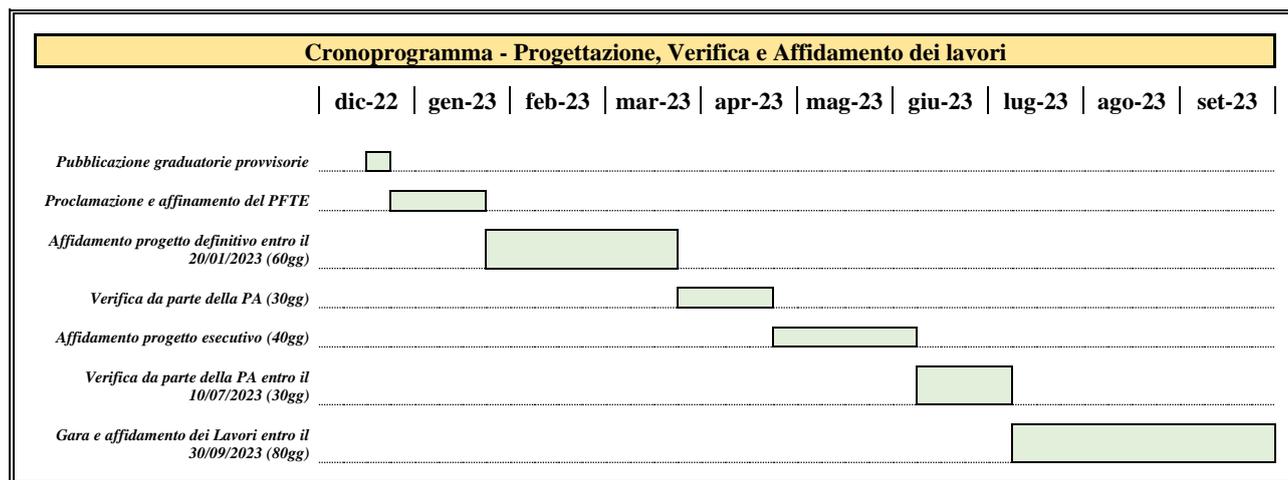
- *SPN_PFTE_T02_Quadro economico di progetto.*



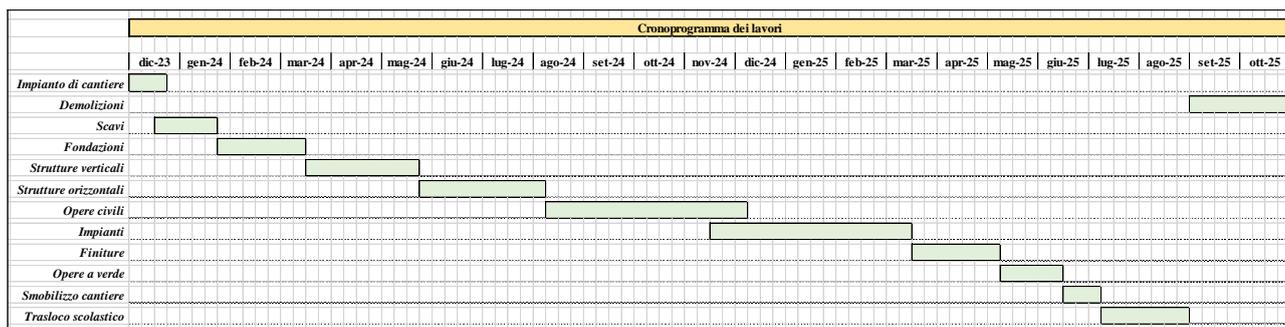
Cronoprogramma di intervento

Il cronoprogramma di intervento è suddiviso in due parti:

- La prima parte riguarda le fasi di progettazione definitiva, esecutiva, approvazioni e verifiche della stazione appaltante e indizione della gara di appalto con aggiudicazione dei lavori entro il 30 Settembre 2023.



- La seconda parte riguarda le fasi di cantiere fino alla consegna dell'opera compiuta e operativa.



Nello specifico oltre alle consuete lavorazioni di cantiere nel cronoprogramma sono contemplate 7 settimane oltre l'ultimazione dei lavori e la consegna del cantiere utili al plesso scolastico per la gestione del trasloco in tempo per l'inizio anno scolastico 2025-2026.

Solo dopo la consegna del cantiere e l'avvenuto trasloco scolastico, si procederà alla demolizione dell'attuale edificio scolastico in via C. Pisacane.

Volontariamente fra il primo e il secondo cronoprogramma sono stati saltati i mesi di ottobre e



novembre per assorbire eventuali ritardi non imputabili ai progettisti, riguardanti le fasi di verifica e richiesta di pareri da enti terzi.

4.5 Descrizione delle modalità di svolgimento delle opere di demolizione e della gestione del cantiere

Opere di demolizione

Nella progettazione/esecuzione della demolizione/decostruzione dei fabbricati, che prevederà il recupero e riciclo dei materiali provenienti da tale attività, trova fondamento il concetto di Economia Circolare (EC). Il concetto di sviluppo sostenibile ha come punto principale, tra i molti aspetti che racchiude al suo interno, quello di promuovere il processo di trasformazione dei beni/materiali giunti alla fine del loro ciclo di vita (closing loops), così da minimizzare gli sprechi, riducendo lo sfruttamento di materie prime vergini e dell'energia che serve per la lavorazione delle stesse. L'EC, pertanto, porta al superamento del concetto di economia lineare (take, make, use, dispose), verso un approccio rigenerativo in cui i prodotti non hanno un "fine vita" ma possono essere riutilizzati, rinnovati, rigenerati e infine riciclati, così da considerare il rifiuto una risorsa. Il riciclo dei materiali sarà possibile, tuttavia, solo a seguito di opportuni controlli di qualità che soddisfino tutti gli standard (norme, specifiche e prescrizioni) in materia di tutela della salute e dell'ambiente. Tramite una accorta demolizione, che prevede di procedere selezionando elementi da demolire costituiti da materiali uniformi, si può arrivare a portare a recupero e riciclo fino all'90-95% dei materiali provenienti dalla decostruzione del fabbricato. Di seguito si riportano le Fasi ipotizzate per la demolizione controllata e selettiva:

1. Attività propedeutiche alla demolizione (cantieramento dell'area, distacco degli impianti esistenti, eventuale bonifica da elementi pericolosi quali FAV o amianto, predisposizione dell'impianto di annaffiamento e bagnatura detriti);
2. Delimitazione area di cantiere e sotto-delimitazione delle aree specifiche ove opereranno le macchine operatrici dedite alla demolizione del fabbricato in altro *situ*;
3. Strip-out edile ed impiantistico (rimozione di porte, pareti mobili e cartongessi, sanitari, linee impiantistiche, centrali termiche ed idriche) del fabbricato in altro *situ*;
4. Demolizione meccanica dei fabbricati in altro *situ*; con utilizzo di nebulizzatori d'acqua e getti d'acqua incorporati nei mezzi per contenere la formazione di polveri e teli di protezione semi-rigidi a protezione degli elementi attigui al cantiere quali strade ed edifici da mantenere;
5. Cernita dei materiali per il recupero degli stessi (calcestruzzi, acciai, laterizi, asfalti, guaine);



6. Riduzione volumetrica dei materiali (frantumazione calcestruzzo, laterizi, ecc... per riutilizzo come materiale inerte per rinterri ed elevazioni in materiale naturale, previa preventiva analisi – taglio elementi in carpenteria metallica per pronto-forno);
7. Carico materiali o accatastamento per futuro riutilizzo (anche sfruttando aree esterne se non disponibili in cantiere perché occupate dai mezzi di lavoro);
8. Allontanamento dei materiali verso centri di recupero o smaltimento autorizzati.

Il piano di sicurezza e coordinamento prevederà l'obbligo da parte dell'appaltatore di redigere uno specifico piano delle demolizioni, il quale dovrà dettagliare tutte le modalità e cronologia operativa, le opere provvisorie e le macchine ed attrezzature utilizzate. Il piano delle demolizioni, tra l'altro, conterrà: l'ordine di decostruzione (dall'alto al basso), divieto di demolizione di strutture di altezza superiore ai 3m mediante rovesciamento, demolizioni tramite pinza idraulica per limitare la formazione di polveri.

Gestione del cantiere

Una corretta gestione del cantiere ha inizio fin dalla sua progettazione dove si prevede di attuare e coordinare con planimetrie e programmi lavori di dettaglio tutte le lavorazioni previste con particolare riferimento alle interferenze derivanti dallo specifico contesto urbanizzato in cui è collocata l'area di cantiere. Nel piano di sicurezza e coordinamento verranno descritte nel dettaglio e rappresentate graficamente le prescrizioni relative al mantenimento di tutti i percorsi pubblici sia pedonali che carrabili. Particolare attenzione verrà posta nella gestione delle lavorazioni che prevedono l'utilizzo di mezzi di sollevamento che possono interferire con la linea di alta tensione di Terna. Sarà fondamentale ridurre l'impatto cantiere sulla viabilità pubblica e pertanto si prevede di imporre la gestione degli accessi e le uscite dei mezzi avvalendosi di un moviere a terra. Si prevederà infine di selezionare gli orari di trasporto dei materiali in cantiere in modo tale da evitare le fasce orarie con maggior presenza di traffico veicolare come ad esempio gli orari tipici di uscita e rientro a casa dal posto di lavoro dei residenti. Per ridurre l'emissione di polveri e rumori si prevede l'integrazione delle recinzioni di cantiere e dei ponteggi con telo antipolvere, con particolare attenzione alle fasi di demolizione. La gestione del cantiere durante l'esecuzione dei lavori assume un ruolo di primaria importanza al fine di verificare la corretta attuazione delle previsioni progettuali. Tali verifiche verranno eseguite con riunioni e sopralluoghi in cantiere che rappresentano l'aspetto operativo più importante di tutto il lavoro. Nel corso dei sopralluoghi sarà verificata l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro. Nel caso in cui venga riscontrata una situazione



potenzialmente rischiosa, si procederà a contattare il Responsabile di Cantiere e a segnalare la non conformità per l'immediata risoluzione.

Ripristino delle aree utilizzate come cantiere e campi base

Il ripristino dovrà avvenire tramite:

1. Verifica preliminare dello stato di eventuale contaminazione del suolo e successivo risanamento dei luoghi;
2. Ricollocamento del terreno vegetale accantonato in precedenza;
3. Ricostituzione del reticolo idrografico minore allo scopo di favorire lo scorrimento e l'allontanamento delle acque meteoriche;
4. Ripristino della vegetazione.

Dato il particolare posizionamento dell'area di intervento (interna ad un lotto separato dalla viabilità principale) non saranno presenti campi base da ripristinare, se non per quel che riguarda gli accessi di cantiere e la segnaletica. Si prescrive comunque che durante la dismissione del cantiere e dei campi base (compresi la manutenzione della viabilità esistente e la dismissione delle strade di servizio) ai fini del ripristino ambientale, dovrà essere rimossa completamente qualsiasi opera, terreno o pavimentazione bituminosa (unitamente al suo sottofondo) utilizzata per l'installazione. La gestione di tali materiali dovrà avvenire secondo normativa; a tal proposito si ricorda l'importanza di perseguire, ove possibile, la logica di massimizzarne il riutilizzo.

5. Opere strutturali

Il progetto delle strutture coniuga in modo innovativo le molteplici esigenze di un edificio iconico, flessibile e sostenibile: sicurezza strutturale, ottimizzazione costi, modularità, prefabbricazione e velocità di esecuzione. Lo schema strutturale prevede infatti pilastri in acciaio su maglia 7.50m x 7.50m, travi principali in legno lamellare 24*64cm (b x h) oltre che pareti in XLAM composte da lastre in legno massiccio C30 lavorate in 5 lamelle di dimensioni 30+20+20+20+30cm. Per la parte di auditorium si andrà ad inserire delle travi in acciaio S235 per il sostegno del solaio prefabbricato, anch'esso in XLAM lamellare a 5 strati, oltre che a delle colonne in acciaio di sezione HEA400. In questa prima fase, per garantire un adeguato standard strutturale, si è dimensionato come vita nominale 50 anni e classe d'uso III ai sensi delle vigenti Norme Tecniche per le Costruzioni DM 17/1/2018.

La vita nominale è convenzionalmente definita come numero di anni durante i quali le strutture possono essere usate in sicurezza purché soggette alla normale manutenzione ordinaria



programmata. La Classe d'uso invece è una classificazione con riferimento all'affollamento ed alle conseguenze di eventuale collasso. Per tutte le informazioni nel dettaglio, si rimanda alla relazione tecnica specialistica strutturale.

6. Impianti termomeccanici

Gli impianti termomeccanici che si andranno a realizzare sono riassumibili nelle seguenti tipologie:

- Rete idrica
- Rete Scarichi
- Centrale termofrigorifera con pompa di calore ad alta efficienza
La produzione di acqua refrigerata sarà assicurata da 1+1 pompe di calore posizionate in copertura;
La centrale frigorifera sarà installata al piano terra in locale tecnico.
- Impianto riscaldamento/condizionamento radiante a pavimento (Incluse apparecchiature di controllo e regolazione) per aule, aree distributivo e locali chiusi
Al pavimento radiante è assegnato il controllo della temperatura dell'aria ambiente mediante la compensazione dei carichi interni ed esterni (sia estivi che invernali) sensibili, Il controllo della temperatura in ogni singolo ambiente sarà realizzato mediante sonda ambiente, installata a parete, tramite regolatore di temperatura a microprocessore collegato al sistema di super-visione. In ambiente sarà possibile variare il valore di temperatura attraverso sistema di supervisione;
- Impianto aria primaria con controllo locale della umidità relativa per le zone con impianto a pavimento radiante;
Le batterie dell'unità trattamento aria, calda e refrigerata, consentiranno l'immissione dell'aria primaria alla temperatura/umidità adeguata in tutti i periodi dell'anno, con il compito di assicurare le volute condizioni di purezza ed il grado dell'umidità relativa dell'aria ambiente mediante il controllo dei carichi interni ed esterni (sia estivi che invernali) latenti.
- Impianto condizionamento split system per locali tecnici (Incluse apparecchiature di controllo e regolazione)
- Impianto di gestione;
La regolazione rappresenta un aspetto fondamentale in un complesso esteso come quello in esame. In quest'ottica, l'impianto di gestione centralizzata garantisce l'ottimizzazione sia economica che funzionale degli impianti, facilitando il controllo dell'edificio e la programmazione della manutenzione.



- Impianto idrico sanitario;
l'impianto di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda sanitaria è stato dimensionato in conformità alla norma UNI 9182/2014, con riferimento alla più recente letteratura sinora redatta sull'argomento.
L'impianto verrà alimentato dal contatore.
L'acqua calda sanitaria viene prodotta con relativo bollitore a pompa di calore.
- Impianto idranti Secondo la norma UNI 10779 Rev. marzo 2021 le aree protette possono essere divise in tre distinte categorie: AREE DI LIVELLO 2, prevede l'installazione di una rete idranti interna con n.° 4 bocche naspi UNI 25.

7. Impianti elettrici e speciali

L'edificio di cui trattasi ha come destinazione d'uso scuola. Si dovrà tenere debitamente conto delle modalità con cui avviene la distribuzione dell'energia elettrica nel sito in esame, la quale prevede più livelli di tensione e distanze significative tra la cabina elettrica di ricezione del Distributore locale e la cabina elettrica di trasformazione MT/BT o i punti di prelievo in BT, al fine di ottimizzare i costi degli interventi e migliorare le prestazioni tecnico/funzionali nel complesso.

Allo scopo è stata prevista la seguente fornitura di energia:

- N°1 fornitura MT 20kV – Scuola (Potenza prevista 200kWe);

Esternamente all'edificio è prevista la realizzazione della cabina di ricezione MT a 20kV e di trasformazione MT/BT di tipo prefabbricato che sarà conforme agli standard di E-Distribuzione DG2092 rev.03.

Detta cabina prefabbricata sarà costituita da:

- Locale Distributore
- Locale misure
- Locale utente

All'interno del locale distributore verranno alloggiati gli scomparti in MT a 20kV e i dispositivi ad uso esclusivo del Distributore. Nel locale misure verrà installato il gruppo di misura dell'energia. Nel locale utente verranno alloggiati lo scomparto di protezione generale MT a 20kV (conforme CEI 0-16), gli scomparti di protezione dei trasformatori in MT a 20kV, n°2 trasformatori MT/BT in resina da 250kVA (ridondanti), il power center di bassa tensione a 400V ed il quadro di rifasamento automatico oltre al quadro servizi ausiliari.

Il sistema di distribuzione in bassa tensione sarà TN-S alla tensione di 400V 3F+N+PE a 50Hz.



I quadri secondari per la distribuzione delle linee luce e forza motrice saranno installati all'interno dei locali internamente all'edificio scolastico, in base alla destinazione d'uso degli stessi.

Il progetto prevede la realizzazione dei seguenti impianti elettrici e speciali:

- Power center di BT (cabina elettrica locale utente);
- Sottoquadri per distribuzione circuiti e forza motrice localizzata (internamente alla scuola);
- Distribuzione tipologica in base alla destinazione d'uso dei locali degli impianti elettrici (illuminazione ordinaria, illuminazione sicurezza, forza motrice, forza motrice a servizio impianti meccanici e impianto di messa a terra);
- Distribuzione tipologica in base alla destinazione d'uso dei locali degli impianti speciali (rivelazione fumi, diffusione sonora EVAC, cablaggio strutturato);

7.1 Caratteristiche generali d'impianto

- Sistema di distribuzione degli impianti elettrici: TN-S (utenze alimentate in BT a 400V);
- Frequenza nominale: 50 Hz
- Tensione nominale 400V per le linee di distribuzione ed utenze trifasi in BT;
- Tensione nominale 230V per impianto di illuminazione ed utenze finali monofasi in BT;
- Tensione nominale 24Vdc per impianto di illuminazione di sicurezza centralizzato e impianti speciali (rivelazione fumi);
- Tensione nominale 100Vac per impianti speciali (EVAC);
- Tensione nominale 12/24Vac per suonerie e impianti di chiamata;
- Impianto illuminazione: apparecchi illuminanti a led aventi grado di protezione da IP20 a IP65 (in base alla destinazione d'uso dei locali).
- Impianto forza motrice luoghi ordinari: standard.
- Impianto forza motrice locali tecnici: con grado di protezione minimo IP4X

8. Opere idrauliche

A seguito della trasformazione del lotto d'intervento dallo stato delle superfici esistenti ante-operam a quello di progetto finale post-operam, in base alla variazione di permeabilità del lotto stesso, si valuteranno le opportune opere di mitigazione idraulica finalizzate all'ottenimento della cosiddetta invarianza idraulica conseguente alla trasformazione delle superfici, secondo la più recente normativa regionale ed eventuali prescrizioni che si dovessero ricevere dall'ente gestore le fognature pubbliche esistenti.

Saranno indagati i possibili punti di recapito nelle successive fasi progettuali.



Si valuterà la separazione delle reti fognarie nere da quelle di acque meteoriche secondo il regolamento di fognatura dell'ente gestore.

Saranno progettate le reti scolanti acque meteoriche tenendo conto delle necessità legate all'invarianza idraulica ed al recupero delle acque piovane dalle superfici non carrabili.

Per le acque reflue si valuteranno le necessità di trattamento in condensagrassi o altro trattamento per gli scarichi che ne richiedono la presenza prima dell'allaccio in fognatura pubblica.

9. Aspetti ambientali

9.1 Sostenibilità ambientale

Per la più alta sostenibilità del progetto verrà attuata una strategia che aiuti non solo a perseguire la riduzione degli impatti ambientali di tipo diretto (soluzioni + materiali/articoli), ma nello spirito di un più profondo senso ambientale, aiuti anche a perseguire la riduzione degli impatti ambientali anche di tipo indiretto, agendo sulla filiera produttiva. Verranno fornite prescrizioni progettuali che consentano di prediligere materiali e articoli rispondenti agli standard ISO 14001. Verranno contenuti anche gli impatti ambientali di tipo indiretto facendo leva sulla filiera produttiva. Le scelte impiantistiche ricadranno su prodotti certificati Eurovent per la comprova degli indici di prestazione, con particolare riferimento alla norma EN 14511.

L'obiettivo della sostenibilità verrà raggiunto sia mediante l'affinamento dell'involucro che mediante il concept impiantistico. Le scelte per l'involucro miglioreranno i limiti previsti dalla vigente normativa e si caratterizzeranno per doti di alta efficienza e lungimiranza. La progettazione verrà impostata al fine di conseguire da subito una attenuazione dei parametri U di trasmittanza dell'involucro superiore al 20% in modo da garantire il conseguimento dell'indice di prestazione non rinnovabile in conformità ai principi DNSH. L'alta sostenibilità del progetto verrà conseguita mediante la produzione di fluidi termovettori a bassa temperatura. Sarà previsto l'impiego di pompe di calore polivalenti di tipo acqua/acqua in modalità geotermica o, vista la disponibilità della falda idrica, in modalità idrotermica. Unità di tipo aria/acqua potranno essere eventualmente previste solo per assolvere a funzioni di backup. Le scelte architettoniche sono pensate al fine di sfruttare ampiamente gli apporti gratuiti connessi alla ventilazione naturale non solo per le zone comuni ma anche per singola aula grazie al posizionamento di opportuni vani tecnici con accesso alla copertura idonei a configurare il free-cooling per effetto camino. Per ciascuna zona o ambiente, in posizione opportuna si potrà utilizzare da un lato un infisso e dall'altro una serranda controllati in apertura e in chiusura dal sistema BMS di edificio. Tale soluzione favorirà l'instaurarsi di movimentazioni convettive dell'aria ambiente per il raffrescamento gratuito in fase notturna o



diurna, in relazione alle condizioni meteo esterne. L'involucro perimetrale è caratterizzato dal posizionamento di opportuni aggetti e dalla presenza di tende solari esterne controllate sia dal sistema BMS che manualmente.

9.2 Aspetti archeologici

L'analisi dell'area, dei documenti posti a base di gara e della carta dei vincoli del PAT ha evidenziato sull'area l'assenza di vincoli di carattere archeologico. In particolare, si rimanda all'elaborato 7_E31B22001330006_Spinea_VINC posto a base di gara, allegato di seguito.



FUTURA LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



ASSEVERAZIONE PROSPETTO VINCOLI

(art. 47 d.P.R. n. 445/2000)

Consapevole delle sanzioni penali, nel caso di dichiarazioni non veritiere e falsità negli atti richiamate dall'art. 76 d.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445

Titolo Intervento: REALIZZAZIONE NUOVA SCUOLA SECONDARIA I GRADO

CUP: E31B22001330006

Localizzazione: Comune di SPINEA (VE)

Dati catastali area: Foglio 6 mappale 816, 858, 861 e 1766

Il/La sottoscritto/a Arch. Daniele Levorato Codice fiscale
 LVRDNL70L25D325Y residente in
 NOALE (VE) Via Felice Polanzani 60 int.A in qualità di
 RUP dell'intervento REALIZZAZIONE NUOVA SCUOLA SECONDARIA I GRADO candidato dall'ente locale
 Comune di SPINEA (VE), consapevole sanzioni penali previste in caso di dichiarazioni mendaci, falsità negli atti e uso di atti falsi ai sensi dell'art. 76 del d.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445

ASSEVERA

sotto la propria personale responsabilità che:

- l'area interessata dal suddetto intervento è caratterizzata dalla seguente situazione urbanistica e vincolistica:

	Presente	Assente
Regime Vincolistico:		
Vincolo ambientale e paesaggistico del decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490, Titolo II	X	
Vincolo archeologico – decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, parte I e II		X
Vincolo parco		X
Vincolo idrogeologico		X
Vincolo aeroportuale		X
Servitù militari di cui alla legge 24 dicembre 1976, n. 898		X
Vincolo da Elettrodotti	X	
Vincolo da Usi Civici		X
Vincolo Protezione Telecomunicazioni		X
Fasce di rispetto:		
Cimiteriale		X
Stradale		X
Autostradale		X
Ferroviaria		X
Pozzi		X
Limiti dovuti alle disposizioni in materia di inquinamento acustico:		



FUTURA LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



Impatto acustico ambientale ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447		X
Valutazione previsionale del clima acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447		X
Altri Eventuali Vincoli		

- gli edifici oggetto di demolizione sono caratterizzati dalla seguente situazione vincolistica:

	Presente	Assente
Regime Vincolistico:		
Vincolo monumentale ai sensi del decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490, Titolo I		X
Vincolo beni culturali – art. 12, comma 1, decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42		X

Inoltre, il sottoscritto si impegna, qualora richiesto, a fornire, entro 15 giorni dalla richiesta, tutti gli elaborati cartografici e documentali utili a supportare l'asseverazione resa ai sensi dall'art. 76 d.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445.

Luogo e Data

Spinea (VE) 04/02/2022

Il RUP