

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - PNRR

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”

ALLEGATO 2 SCHEDE TECNICHE PROGETTO

DEMOLIZIONE DELLA SCUOLA PRIMARIA M.TABARRINI DI POMARANACE E RICOSTRUZIONE IN SITU DI UN EDIFICIO AD USO SCOLASTICO DA DESTINARE A SCUOLA PRIMARIA E SECONDARIA DI PRIMO GRADO DI POMARANACE.

CUP F61B22000850006

1. SOGGETTO PROPONENTE

Ente locale	Comune di Pomarance
Responsabile del procedimento	Roberta Costagli
Indirizzo sede Ente	Piazza S. Anna 1
Riferimenti utili per contatti	comune.pomarance@postacert.toscana.it r.costagli@comune.pomarance.pi.it
	058862351

2. TIPOLOGIA DI INTERVENTO

- Demolizione edilizia con ricostruzione *in situ*
- Demolizione edilizia con ricostruzione in altro *situ*

3. ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

- I ciclo di istruzione¹
- II ciclo di istruzione

Codice meccanografico Istituto	Codice meccanografico PES	Numero alunni
PIIC824004	PIEE824016	105
PIIC824004	PIMM824048	76
.....

4. DENOMINAZIONE DELL'ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

I.C. M. TABARRINI POMARANACE

5. DESCRIZIONE AREA DI INTERVENTO (in caso di ricostruzione *in situ*)

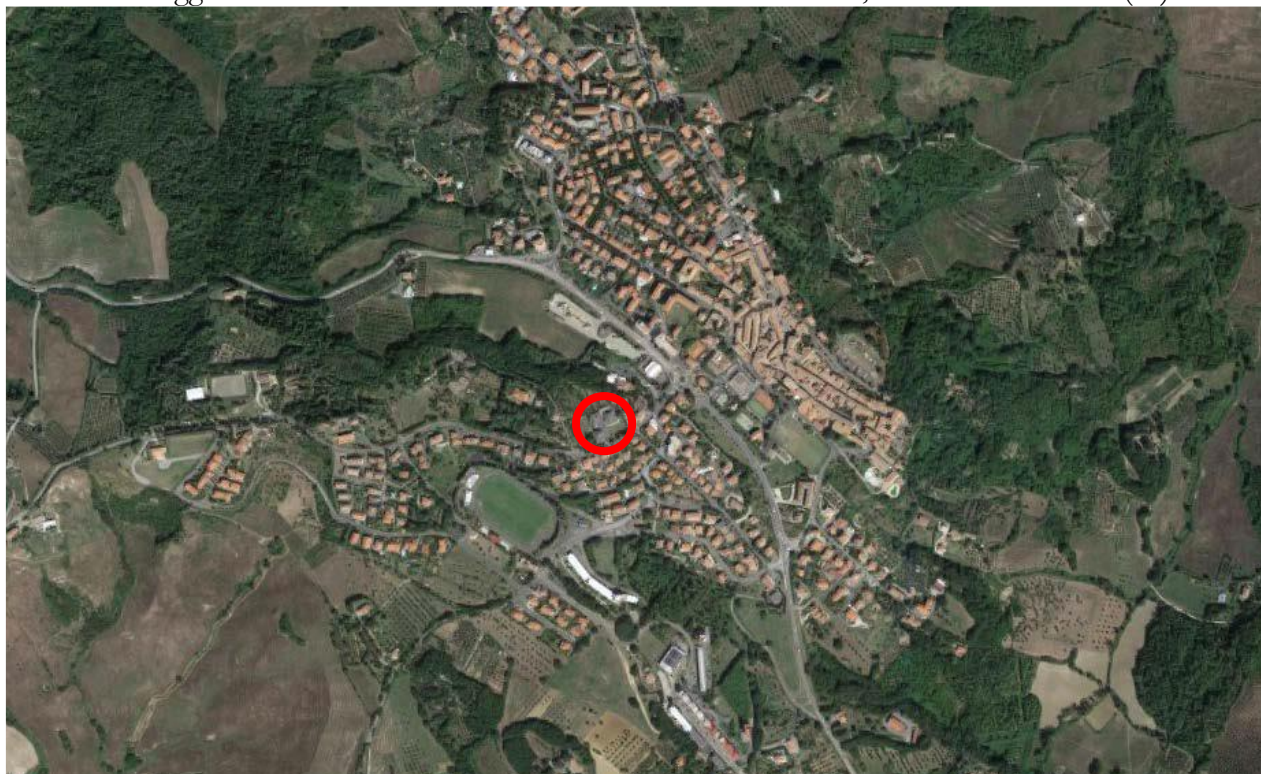
L'area sulla quale sorge la scuola è ubicata al margine del paese, all'interno di una vasta area a verde e vicina ad un parco didattico di recente costruzione. Vicino a tale area è presente anche la scuola per l'infanzia. L'area è rappresentata al N.C.T. del comune di Pomarance al foglio N° 32 mapp. 305,373,144.

¹ Sono ricomprese nel I ciclo d'istruzione anche le scuole dell'infanzia statali.

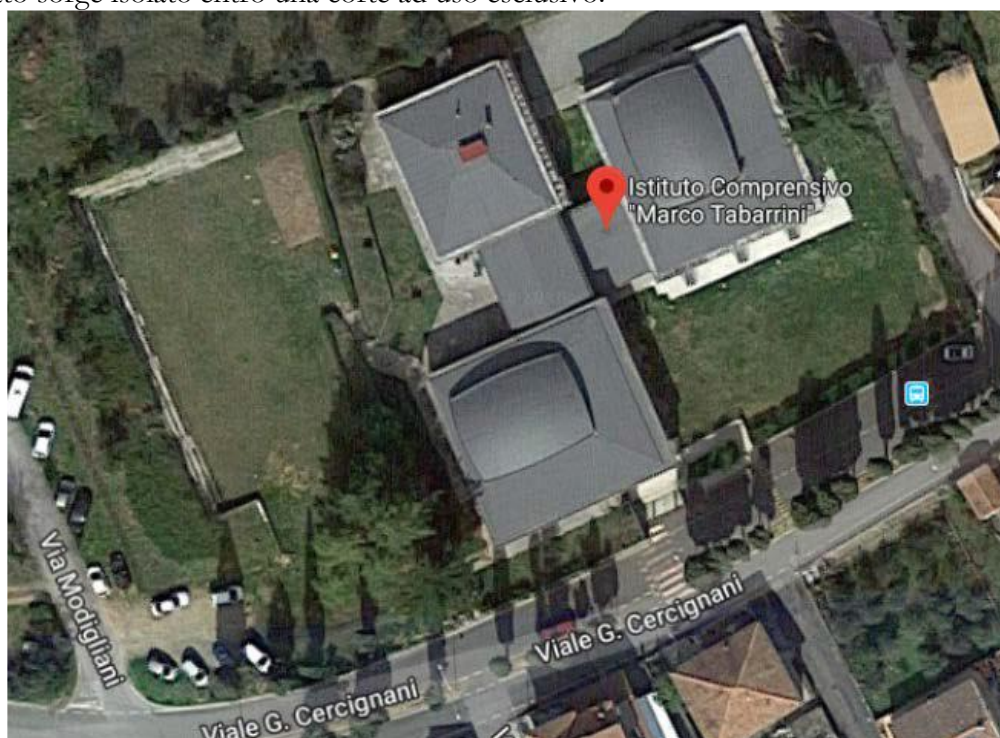
Il lotto sul quale è stata realizzato il plesso scolastico si presenta pressoché pianeggiante, è delimitato da una recinzione del tipo a maglia sciolta e si sviluppa per una superficie di 5.707 mq circa.

5.1 – Localizzazione e inquadramento urbanistico, con evidenza del sistema di viabilità e di accesso all'area – max 1 pagina

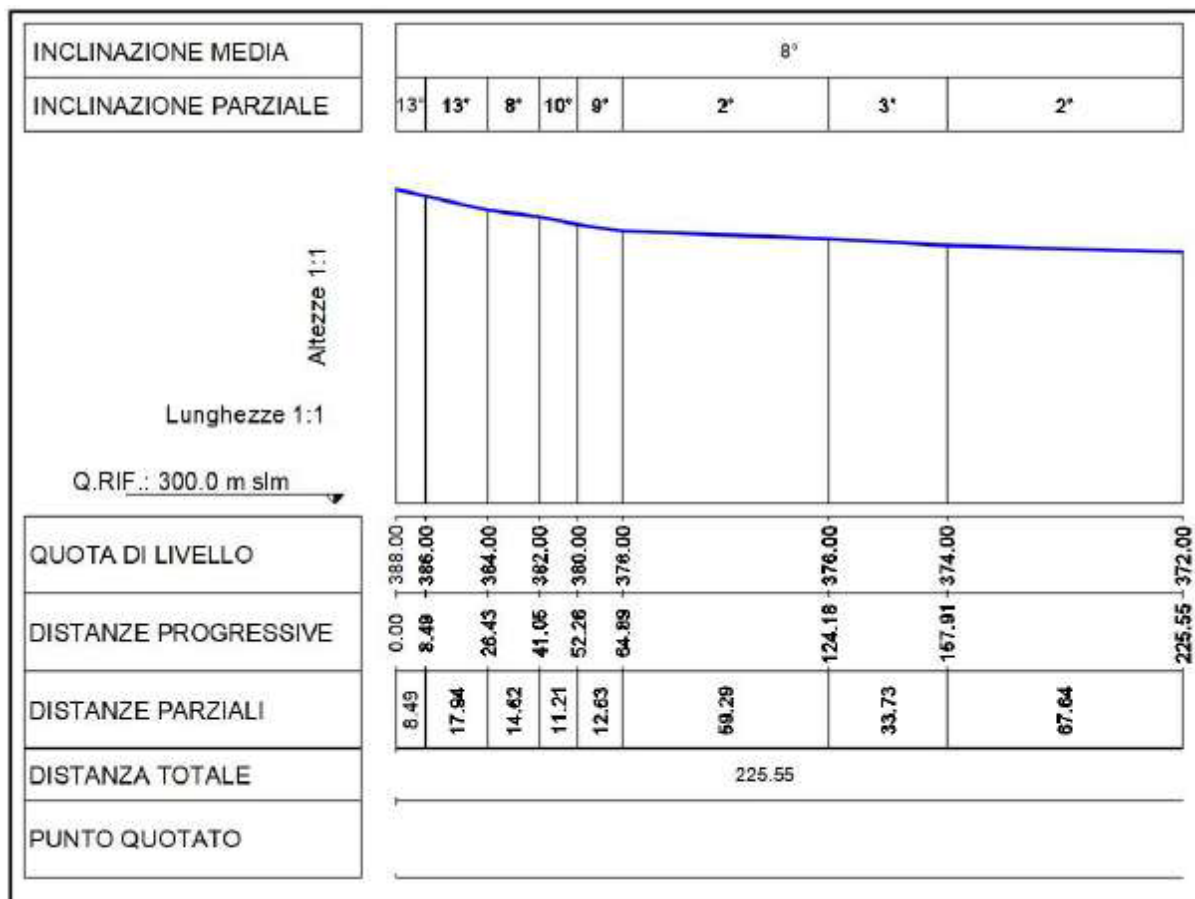
La struttura oggetto di studio è localizzata nel Comune di Pomarance, in Provincia di Pisa (PI).



Il fabbricato sorge isolato entro una corte ad uso esclusivo.



Il lotto sul quale è stata realizzato il plesso scolastico si presenta pressoché pianeggiante e distribuito su due livelli a quote differenziate, ma collegati da scalinate; per una parte è delimitato da una recinzione del tipo a maglia sciolta e per l'altra da recinzione in acciaio zincato, e si sviluppa per una superficie di 5.707 mq circa.



Sezione topografica del lotto

UBICAZIONE

L'area sulla quale sorge la scuola è ubicata in zona periferica rispetto al centro del paese, e comunque in zona centrale rispetto all'intero abitato.

L'area è rappresentata al N.C.T. del comune di Pomarance al foglio N° 32 mapp. 305, 373,144.





Vista dell' ingresso

INQUADRAMENTO URBANISTICO

Le previsioni del Regolamento Urbanistico destinano tale area a zona F2, “Aree destinate ad attrezzature pubbliche”. Le norme per tali aree sono previste dall’art.7.16 delle N.T.A. del RU , articolo che definisce la destinazione di tale area, ma che non disciplina la tipologia degli interventi ammissibili e gli indici specifici di edificazione, rimandando alla progettazione dell’opera pubblica i parametri dimensionali e urbanistici, da prevedere in base ai criteri e ai parametri di legge vigenti. Ne consegue che l’intervento, dovrà essere conforme alle normative urbanistiche ed edilizie regionale e nazionali vigenti. L’intervento consistente nella demolizione dell’edificio e alla sua ricostruzione, risulta pertanto conforme allo strumento urbanistico vigente in quanto destinato ad attrezzature pubbliche e l’intervento rientra ampiamente nel concetto di ristrutturazione edilizia ricostruttiva. L’immobile avendo meno di settanta anni non ha necessità, ai fini del Codice dei Beni culturali, della valutazione d’interesse culturale prima della sua demolizione.



	Zone F1 - Aree destinate a verde pubblico attrezzato e a parco
	Zone F2 - Aree destinate ad attrezzature pubbliche
	Zona F3 - Aree destinate a verde privato
	Zone F4 - Aree destinate ad attività e servizi di interesse collettivo a carattere privato

Estratto Regolamento Urbanistico

Zona F2- Aree destinate ad attrezzature pubbliche – Scuole

NORMATIVE

DM 18 dicembre 1975

L.R.T. N° 32 del 26.07.2002 - Testo unico della normativa della Regione Toscana in materia di educazione, istruzione, orientamento, formazione professionale e lavoro.

D.P.G.R. N°. 47/R del 08.08.2003 - Regolamento di esecuzione della L.R. del 26.07.2002 n. 32

L. N°13/89 (Barriere Architettoniche)

DPR N° 503 del 24 luglio 1996

DPR N° 239 del 14 giugno 1989

Regolamento edilizio comunale

Normative in materia di edilizia ed urbanistica regionale e nazionale

Linee guida del MIUR (Aprile 2013)

D.M. 26.08.1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica"

NTC 2018

L. 447/1995

D.Lgs 50/2016

DPR 207/2010

D.Lgs 81/2008

DM 37/2008

5.2 – Caratteristiche geologiche e/o geofisiche, storiche, paesaggistiche e ambientali dell'area su cui realizzare la nuova scuola ivi incluse le analisi degli aspetti idraulici, idrogeologici, desunti dalle cartografie disponibili o da interventi già realizzati – max 2 pagine

Il territorio comunale di Pomarance è ubicato nella parte settentrionale delle Colline Metallifere e rientra dal punto di vista geologico e tettonico nel contesto orogenetico dell'Appennino Settentrionale, catena che si è corrugata nell'Oligocene.

Nella zona di interesse in seguito alla collisione tra il margine continentale europeo e quello adriatico, si sviluppa una tettonica a thrust, caratterizzata da scorrimenti verso Est delle Unità Toscane prima, e di quelle Umbro-Marchigiane poi, ricoperte dalle Unità Liguri.

Il sollevamento della catena appenninica, avvenuto progressivamente da Ovest verso Est, è stato seguito (dal Miocene superiore al Pleistocene) da movimenti tettonici che hanno portato, in un primo momento, alla formazione della cosiddetta "Serie ridotta" nella Toscana meridionale.

Uno dei casi di Serie ridotta è rappresentato in Val di Cecina dalla sovrapposizione delle liguri direttamente sulle formazioni calcaree della Serie Toscana.

In un secondo momento, a partire dal Tortonianiano, il settore crostale corrispondente al margine tirrenico dell'Appennino, sottoposto ad una dinamica di progressivo assottigliamento in un regime tettonico di tipo distensivo, iniziò a fratturarsi e l'edificio a falde venne tagliato e smembrato verticalmente in una serie di blocchi rialzati (horst) e abbassati (graben) reciprocamente delimitati da faglie normali a geometria listrica. Si formarono in tal modo alcune fosse tettoniche e posizionali orientate in direzione appenninica (NW-SE) che divennero inizialmente sede di bacini continentali (nei quali si sviluppano ambienti e posizionali di tipo fluvio-lacustre) per poi evolvere in bacini marini, col proseguire della distensione e dello sprofondamento.

In questo contesto strutturale nasce il graben corrispondente al Bacino di Volterra all'interno del quale si sono depositate le formazioni che affiorano nella parte settentrionale del territorio comunale di Pomarance.

Considerazioni geologiche e morfologiche dell'area

Nell'area oggetto di studio si rinvengono le Formazioni Plioceniche e in modo particolare, quella di San Dalmazio (SDA).

L'unità comprende due membri tra loro eteropici: il Calcere di Pomarance (SDA1) e la Sabbie di Casetta (SDA2).

Essa costituisce la base del secondo ciclo sedimentario pliocenico e poggia con contatto discordante e trasgressivo sulle Argille azzurre del primo ciclo, sulla Formazione di Serrazzano e sul substrato preneogenico; i rapporti con le Argille azzurre del secondo ciclo sono invece latero-verticali. Nell'area di S. Dalmazio l'unità passa in continuità ai sedimenti lacustri del Villafranchiano inferiore (Formazione di Chiusdino). Le associazioni microfossilifere riconosciute nei due membri della Formazione di S. Dalmazio sono indicative di un ambiente marino costiero, quelle provenienti dalle intercalazioni argillose della parte superiore dell'unità testimoniano invece batimetrie maggiori, limite zona neritica interna/esterna.

Calcere di Pomarance (SDA1)

È costituito da calcari detritico-organogeni di colore giallo, ben cementati ed a stratificazione in genere piano-parallela. Gli strati hanno spessori variabili da pochi decimetri a più di un metro, con intercalati livelli arenacei spessi al massimo 15-20 cm.

Alla base dei calcari si rinviene solitamente un livello conglomeratico, con uno spessore massimo di 15 m, di colore giallo-arancio, ricco di Lamellibranchi e Gasteropodi e costituito da ciottoli di calcari ed arenarie calcaree fini, immersi in una matrice arenacea microconglomeratica. Questa litofacies raggiunge il suo spessore massimo, di circa 60 m, nell'affioramento in sponda sinistra del Torrente Pavone.

Sabbie di Casetta (SDA2)

Le Sabbie di Casetta sono costituite da sabbie ed arenarie calcarifere di colore giallo scuro o marrone, contengono una frazione pelitica abbondante e numerosi macrofossili, talora concentrati in vere e proprie lumachelle. Tali sabbie sono localmente mal stratificate, con strati che superano lo spessore di 1 m, e presentano intercalazioni di straterelli di arenarie calcarifere e di calcari detritico-organogeni. In tutti i litotipi sono presenti ciottoli del substrato preneogenico.

PERICOLOSITÀ DELL'AREA DA PIANI E STRUMENTI VIGENTI

Il quadro delle condizioni di pericolosità geologica, idraulica e sismica che insistono sull'area e le conseguenti condizioni di fattibilità viene delineato sulla base di quanto definito all'interno degli strumenti di pianificazione territoriale sovraordinati attualmente vigenti e degli strumenti urbanistici comunali.

Dalla lettura delle carte della pericolosità geomorfologica e della fattibilità si evince che la pericolosità è classificata G2 e una fattibilità F2.

CLASSE 2 - FATTIBILITÀ CON NORMALI VINCOLI

si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali è necessario indicare la tipologia di indagini e/o specifiche prescrizioni ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Piano Assetto Idrogeologico (PAI) Bacino Toscana Costa

L'area oggetto della variante nella Carta della Tutela del territorio del Piano di Assetto Idrogeologico del Bacino Toscana Costa, di cui alla Del.CRT 13/05, risulta esterna alle aree a pericolosità geomorfologica elevata (P.F.E.) e molto elevata (P.F.M.E.) e alle aree a pericolosità idraulica elevata (P.I.E.) e molto elevata (P.I.M.E.)

Quanto sopra è confermato dalle cartografie allegate alle Indagini geologico-tecniche di supporto alla pianificazione del territorio comunale del Piano Strutturale del Comune di Pomarance (<https://www.comunepomarance.it/page.php?id=296>).

L'area ricade all'interno dell'Ambito territoriale omogeneo "di fondovalle o dominio idraulico", definito dall'art.17 delle Norme di Piano come segue:

"Al di fuori delle aree a pericolosità molto elevata ed elevata, ogni bacino risulta diviso in ambiti definiti di particolare attenzione in funzione delle diverse dominanti presenti... 2) Aree di particolare attenzione per la prevenzione da allagamenti (dette anche "ambiti di fondovalle" o "dominio idraulico"): corrispondono alle aree di fondovalle nelle quali assume rilevanza il reticolo idrografico nella sua continuità e dove il territorio deve essere necessariamente riorganizzato in funzione della salvaguardia dell'esistente".

Tali aree devono rispettare i condizionamenti dettati dall'art.19 delle Norme di Piano che, in particolare quanto segue:

"Al fine di garantire il mantenimento/restituzione ai corsi d'acqua gli ambiti di respiro naturale, nonché di mantenere e recuperare la funzionalità e l'efficienza delle opere idrauliche e di bonifica e di non rendere inefficaci gli interventi strutturali realizzati o da realizzare in funzione dei livelli di sicurezza definiti dal Piano, gli strumenti per il governo del territorio individuano discipline secondo le seguenti direttive:

- nel territorio rurale la rete di drenaggio delle acque di pioggia dovrà comunque garantire una volumetria di accumulo non inferiore a 200 mc. per Ha;*
- sono vietati la copertura ed il tombamento dei corsi d'acqua ricompresi nel reticolo di riferimento del presente PAI e comunque anche in caso di attraversamento non potrà essere ridotta la sezione idraulica di sicurezza relativa alla portata con tempo di ritorno duecentennale;*
- le reti fognarie dovranno prevedere per le nuove urbanizzazioni adeguati volumi di invaso al fine di garantire opportune condizioni di sicurezza, in relazione alla natura della previsione urbanistica ed al contesto territoriale, tenuto conto della necessità di mitigare gli effetti prodotti da eventi pluviometrici critici con tempo di ritorno di 200 anni; tali verifiche dovranno progressivamente essere ampliate anche alle reti fognarie esistenti;*

- il recapito finale, nei corsi d'acqua ricompresi nel reticolo di riferimento del presente PAI, dovrà essere verificato in termini di sicurezza idraulica.

- la conservazione del reticolo idrografico e mantenimento o recupero delle caratteristiche di funzionalità ed efficienza delle opere idrauliche e di bonifica;

- la realizzazione delle opere spondali e di regimazione idraulica con interventi che dovranno eseguirsi in conformità a quanto previsto dalla D.C.R.T. 155/97 recante "Direttive per la progettazione e l'attuazione degli interventi in materia di difesa idrogeologica";

- la manutenzione e, ove necessario, ripristino della vegetazione spondale;

- la conservazione degli insiemi vegetazionali di tipo particolare (zone umide, ecosistemi dunali, ecc.);

- il convogliamento delle acque piovane in fognatura o in corsi d'acqua deve essere evitato quando è possibile dirigere le acque in aree adiacenti con superficie permeabile senza che si determinino danni dovuti al ristagno."

(Vedi relazione geologica allegata)

5.3 – Descrizione delle dimensioni dell'area, degli indici urbanistici vigenti e verifica dei vincoli ambientali, storici, archeologici, paesaggistici interferenti sulle aree e/o sugli immobili interessati dall'intervento – max 2 pagine

L'area pressoché di forma rettangolare avente una superficie di circa 5.770 mq, ricade in Zona del Regolamento Urbanistico F2: Aree destinate ad attrezzature pubbliche.

I progetti delle opere pubbliche previste dovranno essere redatti tenendo di conto del contesto urbano circostante sia in termini di caratteri architettonici e ambientali che i funzionalità in modo da evidenziarne le connessioni con il tessuto urbano esistente, ed in considerazione del fatto che tali opere assolvono anche alla funzione di individuare centralità urbane.

L'interventi in tale area sono disciplinati dall'art.7.14. Zona F2: Aree destinate ad attrezzature pubbliche.

1. Nella Sottozona F2 trovano collocazione le attrezzature pubbliche e i servizi pubblici, individuati con simbologia diversificata nelle Tav. 5-6-7 e 8. Esse rappresentano le aree da destinare ad attrezzature pubbliche comprese quelle destinate a standard ai sensi del D.M. 1444/1968 art. 3.
2. I simboli elencati nella cartografia 1:2000 hanno carattere di indirizzo localizzativo, e non vincolante, in funzione dell'assetto urbano complessivo. I parametri dimensionali e urbanistici saranno definiti in sede di progettazione dell'opera pubblica e in base ai criteri e ai parametri di legge vigenti.
3. I progetti delle opere pubbliche previste dovranno essere redatti tenendo di conto del contesto urbano circostante sia in termini di caratteri architettonici e ambientali che i funzionalità in modo da evidenziarne le connessioni con il tessuto urbano esistente, ed in considerazione del fatto che tali opere assolvono anche alla funzione di individuare centralità urbane.
4. Gli interventi in area F2 possono anche essere realizzati e gestiti da soggetti privati diversi dalla Pubblica Amministrazione, attraverso la stipula di una convenzione con il Comune che ne determini il dimensionamento, le modalità di attuazione e di gestione e ne garantisca l'uso pubblico.
5. All'interno o all'esterno delle attrezzature pubbliche potranno trovare ubicazione esercizi pubblici e piccole strutture commerciali come funzioni complementari a quelle svolte dalle attrezzature principali. Tali strutture saranno consentite a discrezione dell'Amministrazione Comunale in base a criteri di necessità ed estetica preferendo il loro inserimento all'interno dell'edificio principale.
6. Le aree F2 collocate all'interno di comparti soggetti a Piani Attuativi di iniziativa privata dovranno essere cedute gratuitamente al Comune e qualora l'Amministrazione Comunale lo richieda le opere potranno essere realizzate a cura degli stessi soggetti attuatori a scapito totale o parziale degli oneri di urbanizzazione secondaria.

Nel lotto interessato è assente ogni tipo di vincolo.

6. DESCRIZIONE AREA DI INTERVENTO (in caso di delocalizzazione)

6.1 – Localizzazione e inquadramento urbanistico dell'area, con evidenza del sistema di viabilità e di accesso – max 1 pagina

LA SCUOLA NON VIENE DELOCALIZZATA

6.2 – Caratteristiche geologiche e/o geofisiche, storiche, paesaggistiche e ambientali dell'area su cui realizzare la nuova scuola ivi incluse le analisi degli aspetti idraulici, idrogeologici, desunti dalle cartografie disponibili o da interventi già realizzati – max 2 pagine

LA SCUOLA NON VIENE DELOCALIZZATA

6.3 – Descrizione delle dimensioni dell'area anche alla luce di quanto previsto dal DM 18 dicembre 1975 per la scuola da realizzare, degli indici urbanistici vigenti, e verifica dei vincoli ambientali, storici, archeologici, paesaggistici interferenti sull'area interessata dall'intervento – max 2 pagine

LA SCUOLA NON VIENE DELOCALIZZATA

6.4 – Descrizione delle motivazioni della delocalizzazione e delle caratteristiche dell'area su cui è presente l'edificio oggetto di demolizione – max 2 pagine

LA SCUOLA NON VIENE DELOCALIZZATA

7. DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO/I OGGETTO DI DEMOLIZIONE

7.1 – Caratteristiche dell'edificio/i oggetto di demolizione con particolare riferimento al piano di recupero e riciclo dei materiali – max 2 pagine

Operare nel rispetto delle regole della sostenibilità ambientale rappresenta oggi non solo un dovere, ma una necessità che ha ricadute sulla crescita economica e sulla tutela dell'ambiente.

In quest'ottica rientra un'attenta gestione dei materiali e più nello specifico dei rifiuti.

Le indicazioni dell'Unione Europea in materia invitano a non considerare lo stoccaggio dei rifiuti una soluzione sostenibile e piuttosto sanciscono una precisa gerarchia di misure per il trattamento dei rifiuti che in ordine di priorità è costituita da: prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio, recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia, e smaltimento.

Secondo l'UE, inoltre, il recupero ed il riciclaggio, in particolare, devono essere incoraggiati anche al fine di preservare le risorse naturali.

La struttura oggetto di intervento di demolizione e ricostruzione è articolata in n°5 corpi di fabbrica strutturalmente indipendenti già nel progetto originario.

L'edificio presenta n°2 piani fuori terra, fatta eccezione per il corpo A per il quale si ha un solo piano fuori terra.

Per semplificare la comprensione, si riporta di seguito il posizionamento planimetrico dei differenti corpi di fabbrica che realizzano l'edificio scolastico in parola.



L'edificio presenta parti in muratura, parti in c.a e parti in carpenteria metallica.

Il progetto della struttura risale al 1962, per cui la normativa di riferimento è certamente il Regio Decreto Legge n. 2228 e n. 2229 del 16 Novembre 1939 (G.U. n. 92 del 18/04/1940).

L'edificio presenta uno sviluppo planimetrico di piano di circa 1642 mq per una cubatura complessiva di 7393 mc.

La demolizione del plesso scolastico prevede inevitabilmente la produzione di inerti e varie tipologie di materiali.

In particolare le principali operazioni da produzione di materiali inerti previste da demolizione sono di seguito specificate: Demolizione di pavimentazioni esterne, Demolizione di pavimentazioni in cls, 3 Demolizione di pavimentazioni compreso il massetto, Demolizione di manto di copertura in guaina ardesiata, Demolizione della struttura portante in c.a., Demolizione lattonerie in generale, 9 Demolizione di serramenti in legno, Demolizione di serramenti in metallo, Demolizione di contorni e soglie in marmo, Demolizione murature in pietrame, Demolizione solaio in laterocemento, Demolizione elementi in acciaio, Demolizione intonaci interni, Demolizione intonaci esterni, Rimozione di parapetti metallici, Rimozione di termosifoni in ghisa, Demolizione impianti.

Riguardo l'indicazione della destinazione dei materiali, si precisa che i lavori di cui al presente progetto saranno appaltati tramite procedura di gara pubblica e che, pertanto, una qualsiasi indicazione relativa a fornitori e, come nel caso di specie, a impianti di smaltimento rifiuti, potrebbe risultare lesiva dei principi di libera concorrenza e pertanto illegittima.

Comunque le discariche individuate per lo smaltimento di materiale edile risultano essere ubicate in un raggio di 20/25 km, nel territorio della Provincia di Pisa.

Si precisa, infine, che le valutazioni riportate nella presente relazione potrebbero avere carattere unicamente previsionale e che le effettive produzioni di rifiuti e la loro effettiva destinazione saranno comunicate in fase di esecuzione dei lavori, comprovandole tramite la modulistica prevista dalle vigenti normative in materia.

In generale le attività di demolizione e rimozioni dovranno essere eseguite, da parte dell'impresa esecutrice, in maniera quanto più selettiva, selezionando tecniche di demolizioni tradizionale solo ove lo stato in cui le opere interessate si presentano giustificano il ricorso a tale sistema.

Preliminarmente a tutte le attività di demolizione, la Direzione Lavori dovrà provvedere ad individuare e coordinare le attività di bonifica delle unità operative interessate, allo scopo di generare nelle fase effettiva di demolizione materiali e/o rifiuti non pericolosi riconducibili alle tipologie sopra

indicate.

Avendo già riscontrato in passato, attraverso delle analisi di laboratorio, la presenza di amianto (crisotilo) nel collante della pavimentazione, e quindi la presenza di rifiuti pericolosi, la Direzione Lavori dovrà coordinarsi con il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione per predisporre un idoneo piano di smaltimento.

I materiali non pericolosi derivanti dalle operazioni di demolizione di parti del fabbricato esistente, effettivamente avviati al riutilizzo diretto all'interno dello stesso cantiere, previa selezione, vagliatura e riduzione volumetrica, non rientrano nella classificazione di rifiuti.

Nelle fasi realizzative dovranno essere adottate tutte le misure atte a favorire la riduzione di rifiuti da smaltire in discarica, attraverso operazioni di reimpiego, previa verifica della compatibilità tecnica al riutilizzo in relazione alla tipologia dei lavori previsti. Al fine di limitare la produzione dei rifiuti inerti si dovrà:

1. favorire in ogni caso, ove possibile, la demolizione selettiva dei manufatti e la conseguente suddivisione dei rifiuti in categorie merceologiche omogenee;
2. favorire, direttamente nel luogo di produzione, una prima cernita dei materiali da demolizione in gruppi di materiali omogenei puliti;
3. prevedere, ove possibile, precise modalità di riutilizzo in cantiere dei materiali in fase di demolizione, per il loro reimpiego nelle attività di costruzione;
4. conferire i rifiuti inerti presso i diversi impianti di gestione presenti sul territorio comunale e/o provinciale e regolarmente autorizzati ai sensi della vigente normativa.

I materiali derivanti dalle demolizioni e dalle rimozioni saranno soggetti a selezionatura e vagliatura da realizzare all'interno di un centro attrezzato del cantiere.

Il conferimento a discarica dei rifiuti dovrà avvenire con le modalità previste dalla vigente normativa attraverso una selezione preliminare dei rifiuti da conferire a discarica. Il trasporto dei rifiuti dovrà avvenire con automezzi a ciò autorizzati.

Il progetto garantirà che il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi durante la demolizione e rimozione dell'edificio oggetto di sostituzione, dovrà essere avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio.

8. OBIETTIVI DELL'INTERVENTO

8.1 – Descrizione delle motivazioni che hanno portato all'esigenza di demolire e ricostruire l'edificio/i (confronto comparato delle alternative individuate e scelta della migliore soluzione progettuale attraverso e analisi costi-benefici) – max 3 pagine

La struttura della scuola elementare “Marco Tabarrini” è stata costruita nel 1962.

Tenendo conto delle attuali normative che danno per gli edifici scolastici come vita utile (per vita utile si intende il periodo durante il quale la struttura potrà essere utilizzata per gli scopi previsti, senza che risultino necessari sostanziali interventi di manutenzione straordinaria) 50 anni, tale struttura, pertanto, è sostanzialmente arrivata al suo fine vita, quindi, in ogni caso l'Amministrazione avrebbe dovuto predisporre un progetto per la sua ristrutturazione.

Una revisione complessiva dell'edificio dovrebbe comportare tutti gli adeguamenti, sia da un punto di vista sismico (in quanto la scuola è stata progettata prima dell'entrata in vigore della normativa sismica), funzionale, igienico/sanitario e impiantistico.

A seguito delle valutazioni sismiche effettuate sulla scuola, che ha prodotto indice di rischio sismico LC2 risultante pari a 0,5, è emerso che per poter realizzare un intervento di adeguamento sismico della struttura scolastica esistente è necessario intervenire in maniera “pesante” sulle strutture con opere molto invasive a causa della presenza di molteplici elementi strutturali che limitano la fruibilità dell'edificio all'interno delle aule.

Ci è stato fornito inoltre un computo estimativo sommario delle opere dal quale si evince un spesa complessiva dei lavori pari a circa 681.000,00 euro.

Il presente computo è stato sviluppato sulla base di macro-voci omnicomprensive, utilizzando prezzi unitari dedotti da interventi analoghi.

E' suscettibile di affinamenti a seguito del progetto strutturale esecutivo ma costituisce una ragionevole base sulla quale effettuare delle considerazioni importanti.

Stima economica per n.24 controventi (n.23 esterni e n.1 interno) di cui n.7 a doppio piano e n.17 a singolo piano, composti da:

Macrovoce 1) $24 \times 4 = 96$ micropali + n.4 di prova => 100 micropali L=6 m => $L_p = 600$ ml
D=200 mm tubo 129,7 x 8 mm

Macrovoce 2) $24 \times 2 = 48$ plinti c.a. $120 \times 60 \times 60 = 0,5$ mc x 48 => 25 mc

Macrovoce 3) n.48 colonne tubolari D=300 mm x 8 mm di cui 34 h=400 cm e 14 h=800 cm (peso 60 kg/m) $L_c = 248$ ml

peso colonne 15.000 kg

Macrovoce 4) diagonali tubi D=200 mm x 8 mm $n = 17 \times 2 + 7 \times 4 = 62$ lunghezza media 5,6 m (peso 40 kg/ml) $L_d = 348$ ml

peso diagonali 14.000 kg

Macrovoce 5) sfridi vari per piastre e collegamenti 20% colonne + diagonali: 6000 kg

Macrovoce 6) ancoraggi n.17 + $2 \times 7 = 31$ costituiti da traversi UPN, moncherini metallici, connettori a parete e getti integrativi con betoncino fibrorinforzato

Costi

1) Micropali 600 ml x 90 €/ml = € 54.000

2) Plinti 25 mc x 800 €/mc = € 20.000

3) colonne 15.000 kg x € $6,0$ /kg = € 90.000

4) diagonali 14.000 kg x € $6,0$ /kg = € 84.000

5) piastre e collegamenti 6.000 x € $6,0$ /kg = € 36.000

6) ancoraggi n. 31 x € 5.000 /cad = € 155.000

Totale netto € 439.000

Opere edili per ripristini vari 12% € 53.000

Totale opere strutturali € 492.000

Totale arrotondato lavori € 500.000

Occorre aggiungere:

- IVA lavori 10% € 50.000

- spese tecniche (progetto, DL, collaudo) stimato 10% € 50.000

- IVA spese tecniche 22% € 11.000

- Accordi bonari 2% € 10.000

- Spese pubblicità 2% € 10.000

- Imprevisti 10% € 50.000

Totale stima € 681.000

Un intervento di tale invasività strutturale comporta una sostituzione e revisione completa della parte impiantistica (idraulica, elettrica e termica) in quanto l'intervento proposto sostanzialmente incide in molte parti dell'edificio.

Il rifacimento totale impiantistico si rende necessario in quanto risulta sostanzialmente impossibile la coesistenza di impianti vecchi e nuovi.

Considerato che:

- l'intervento di miglioramento sismico necessita di un consistente impegno economico-finanziario a fronte di un intervento non completamente risolutivo;

- si tratta nel complesso di una costruzione terminata negli anni 60' che necessita inoltre di consistente manutenzione a causa della compromessa durabilità dei componenti edilizi ed impiantistici;
- trattasi di edificio di non recente realizzazione che non assicura efficienza energetica rispetto alla normativa vigente che impone il contenimento dei consumi energetici.
- La possibilità di riprogettare e risuddividere gli ambienti eliminando superfici inutilizzate e rimodulando le stesse al fine di creare spazi per le attività motorie e aule per laboratori.
- che per la sua ubicazione l'edificio non possiede una viabilità propria interna che ne limita l'utilizzo;

Ai fini dell'interesse pubblico è stata condotta una valutazione costi benefici ed è emerso che risulta più efficace ed efficiente per gli aspetti gestionali e manutentivi un nuovo intervento consistente nella demolizione e ricostruzione dell'intero complesso scolastico di cui all'allegata soluzione progettuale di demolizione e ricostruzione rinunciando all'intervento di miglioramento sismico.

Pertanto è stato valutato un intervento di demolizione e di costruzione del nuovo edificio scolastico in situ.

Altra motivazione che ha portato all'esigenza di demolire e ricostruire l'edificio è quella di realizzare un nuovo edificio che possa ospitare sia gli alunni della scuola primaria che quelli della secondaria di primo grado.

8.2 – Descrizione delle finalità che si intende perseguire con la proposta alla luce delle indicazioni contenute nell'avviso pubblico – max 3 pagine

La finalità principale che si intende raggiungere con questo intervento è quella di avere scuole sicure, inclusive ed efficienti da un punto di vista energetico.

Avere scuole sicure è un dovere che l'Amministrazione ha nei confronti della comunità locale e soprattutto per i nostri ragazzi. Lo abbiamo visto e vissuto bene proprio in questi anni di pandemia, che hanno visto i nostri ragazzi spersi in scuole non adeguate alle nuove esigenze.

Bisogna ripartire da lì, dalla scuola, dai servizi da offrire ai ragazzi perché crescano consapevoli e siano pronti a gestire il futuro delle nostre comunità.

Perché il "sapere" è cellula del futuro, cellula che per poter crescere e svilupparsi ha bisogno di essere alimentata con interventi mirati a facilitarne la crescita. Avere e far diventare le nostre scuole sicure è sicuramente uno di questi.

Quindi in linea con gli obiettivi dell'Avviso del PNRR, la demolizione e ricostruzione dell'edificio della scuola mira a sostituire un patrimonio obsoleto con strutture sicure, moderne, inclusive e sostenibili.

L'obiettivo è poi quello di creare una nuova struttura che, possa ospitare, sia i bambini della scuola primaria, che trasferirvi quelli della secondaria di primo grado di Pomarance.

Infatti attualmente i due cicli delle scuole sono ubicati in luoghi diversi del capoluogo.

Preme evidenziare che l'edificio che ospita la scuola secondaria di primo grado è un edificio costruito in più periodi, ha infatti un primo nucleo di antica costruzione e due ampliamenti rispettivamente degli anni 70 e 90.

L'edificio in quanto edificio strategico ha comunque necessità di essere adeguato sismicamente, con dei costi altissimi. In questo modo potremo avere un polo unico su Pomarance raggruppati in un unico edificio.

Questo comporterà un minore dispendio di energie e risorse, sia in termini di gestione che di

manutenzione.

Infatti da un calcolo delle superfici esistenti e dei volumi, abbiamo verificato che in base al DM del 18 dicembre 1975 è possibile rispettare gli indici minimi previsti di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nell'esecuzione delle opere di edilizia scolastica per la costruzione del nuovo edificio. Altra cosa importante è che la scuola secondaria di primo grado, potrebbe ospitare i ragazzi della primaria durante i lavori di costruzione del nuovo edificio.

9. QUADRO ESIGENZIALE

9.1 – Descrizione dei fabbisogni che si intende soddisfare con la proposta candidata (fornire un elenco esaustivo di tutti gli spazi con relative caratteristiche relazionali e dimensionali, numero di alunni interessati e mq complessivi da realizzare con riferimento agli indici previsti dal DM 18 dicembre 1975) da definire di concerto con l'istituzione scolastica coinvolta – max 4 pagine

Con la costruzione della nuova scuola, intendiamo soddisfare e dare una risposta ai fabbisogni relativi ai ragazzi di Pomarance che negli anni frequenteranno la scuola primaria e la scuola secondaria di primo grado. Come già sopradescritto intendiamo quindi costruire un edificio che possa ospitare i due cicli di studio dell'obbligo in luogo della scuola primaria

Il numero dei ragazzi che ospiterà il nuovo edificio sarà:

n.105 della scuola primaria e n.76 della scuola secondaria di primo grado.

La nuova costruzione sarà quindi calibrata su tali numeri tenendo conto che l'andamento demografico della popolazione e soprattutto dei nuovi nati è in forte calo.

L'amministrazione ha pertanto deciso di concerto con l'Istituto Comprensivo Marco Tabarrini di procedere alla costruzione di un nuovo edificio in luogo della scuola primaria che possa ospitare i due cicli.

Occorre fare una premessa in merito al numero minimo di classi previsto per le scuole medie dal DM del 75. *Norme tecniche relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica.*

Infatti la norma all'art. 1.2 *Dimensioni della scuola*, prevede che il numero minimo di classi da realizzare per la costruzione di una scuola media (secondaria di primo grado) sia pari a 6, ma tenuto conto dell'attuale numero di ragazzi e dell'andamento demografico, rispettare tale parametro comporterebbe un dispendio di risorse sia in termini ambientali che economici, nonché di consumo di suolo che non trovano conferma nella visione e nei principi che devono guidare la transizione ecologica del Paese.

Andiamo ad analizzare i parametri del DM con quelli che intenderemo assumere per la costruzione della nuova scuola.

La scuola sarà quindi ricostruita per ospitare il seguente numero di ragazzi:

n.105 primaria (5 classi)

n. 76 secondaria (3 classi)

Verifica TAB. 2 Ampiezza minima dell'area

L' attuale area dove sorge la scuola primaria oggetto di demolizione è pari a **mq 5.707**

Verifica con i parametri del DM

n. 5 classi primaria $459 \times 5 = \text{mq } 2.295$

n. 3 classi secondaria di primo grado $675 \times 3 = \text{mq } 2.025$

Totale area necessaria per la nuova costruzione $\text{mq } 4320 < \text{mq } 5.707$ (attuale area)

Il parametro è ampiamente rispettato

Verifica TAB. 3/B Superfici lorde per sezione, per classe, per alunno

La superficie lorda attuale della scuola primaria oggetto di demolizione è pari a 1.642,00 mq

Verifica con i parametri del DM

n. 105 alunni primaria $105 \times 6,11 = \text{mq } 641,55$

n. 76 alunni secondaria di primo grado $76 \times 11,02 = \text{mq } 837,52$

Totale mq 1.479,07 minima

+10% incremento massimo previsto dall'avviso art. 9 comma 2 mq 1.627,00

La nuova costruzione in conformità con l'art.2.1.2 del DM dovrà avere una superficie coperta massima di mq 1902 pari ad 1/3 della superficie del lotto.

Attualmente la superficie coperta è pari a mq 1.429, e la nuova costruzione potrà avere una superficie coperta pari a mq 1500, pertanto dovrà essere rispettato il parametro previsto dall'avviso PNRR che mette come limite per la ricostruzione un massimo del 5% di incremento della superficie coperta e quello dell'art. 2.1.2 dell'articolo sopracitato.

Il progetto di demolizione e ricostruzione del nuovo edificio che ospiterà i due cicli di studio, operazione già condivisa con la scuola, dovrà essere costantemente condiviso nelle successive fasi con la scuola e la comunità educante, gli spazi creati dovranno essere frutto di un percorso partecipativo che dovrà coinvolgere anche con i ragazzi, principali utilizzatori e attori degli spazi.

Il primo obiettivo che dovrà raggiungere la progettazione è quello di creare spazi flessibili, modificabili di volta in volta per poterli adattare alle esigenze della didattica e alle necessità dei ragazzi.

Inoltre la progettazione si dovrà sviluppare secondo seguenti presupposti:

Flessibilità, versatilità e condivisione di luoghi ed ambienti

Luoghi di studio confortevoli

Scelte architettoniche bio-climatiche

Accesso consentito a tutti gli spazi a persone con ridotte capacità motorie

Sicurezza degli ambienti

Il nuovo edificio dovrà essere comunque dotato dei seguenti spazi:

Tabella 7- SUPERFICI NETTE PER ALUNNO -Scuola media DM. 18.12.1975

Scuola secondaria di primo grado 76 alunni

Descrizione attività	Mq/alunno da indici DM 75	Sup. minima	Superficie di progetto	Mq/alunno progetto
Attività didattiche				
<i>Attività didattiche normali</i>	1.8	137	137	1.8
<i>Attività didattiche speciali</i>	1	76	76	1
<i>Attività didattiche musicali</i>	0.24	18	18	0.24
Attività collettive				
<i>Attività integrative e parascolastiche</i>	0.6	46	46	0.6
<i>Biblioteca alunni</i>	0.40	30	30	0.40
<i>Mensa e relativi servizi</i>	0.50	38	38	0.50
Attività complementari				
atrio	0.2	15	15	0.2
uffici	0.9	68	68	0.9
Totale parziale		428	428	
<i>Connettivo e servizi igienici (min. 40% somma</i>		171	171	

<i>precedente)</i>				
TOTALE		599	599	
Tabella 6 -STANDARS DI SUPERFICIE : Scuola elementare DM 18.12.1975				
Scuola primaria 105 alunni				
Attività didattiche				
<i>Attività normali</i>	1.8	189	189	1.8
<i>Attività interciclo</i>	0.64	67	67	0.64
Attività collettive				
<i>Attività integrative e parascolastiche</i>	0.4	42	42	0.4
<i>Mensa e relativi servizi</i>	0.7	74	74	0.7
Attività complementari				
<i>Biblioteca insegnanti</i>	0.13	14	14	0.13
				1.8
Totale parziale		386	386	
<i>Connettivo e servizi igienici (42% della somma precedente)</i>		162	162	
Direzione didattica		100	100	
Totale		648	648	

Spazi a comune				
Spazio per Piazza Agorà da utilizzare per attività artistiche, quali mostre, eventi convegni , riunioni			70	
Spazi per personale non insegnante			20	
Spazi per magazzini			50	
Locali tecnici			20	
Archivio			70	
Totale a comune			273	

TOTALE mq 1520 nette

La progettazione del nuovo edificio dovrà tenere conto delle norme tecniche quadro del MIUR del 2013.

Riassumere le suddette linee guida, per definire i punti salienti che dovrà rispettare il progetto, non è

in questa fase necessario, anche perché la redazione del progetto richiede uno studio attento delle norme e soprattutto richiede nella fase preliminare il coinvolgimento effettivo di tante figure, gli insegnanti, i genitori, il personale non docente e soprattutto i ragazzi. Come riportato nelle linee guida, oggi emerge la necessità di vedere la scuola come uno spazio unico integrato, in cui i microambienti finalizzati ad attività diversificate, abbiano la stessa dignità e presentino caratteri di abilità e flessibilità in grado di accogliere in ogni momento persone e attività della scuola offrendo caratteristiche di funzionalità, confort e benessere. La scuola diventa così il risultato del sovrapporsi di diversi tessuti ambientali: quello delle informazioni, delle relazioni, degli spazi e dei componenti architettonici, dei materiali, che a volte interagiscono generando stati emergenti significativi.

Il nuovo edificio si svilupperà in parte su due piani fuori terra e in parte su un piano fuori terra, al piano seminterrato/interrato troveranno ubicazione i locali tecnici destinati alla componente impiantistica.

La nuova struttura dovrà essere progettata secondo le normative antisismiche e prevenzione incendi. Particolare cura dovrà essere posta alla progettazione degli spazi esterni, in modo che garantiscano l'accessibilità, il benessere dei ragazzi e la sicurezza.

PARCHEGGI

In conformità con quanto previsto dall'art.2.2.4 del DM gli spazi a Parcheggio saranno pari a mq 445. C'è da evidenziare che proprio a confine con l'area della scuola c'è un'area che lo strumento urbanistico destina ad area a Parcheggio.

10. SCHEDE DI ANALISI AMBIENTALE

10.1 – Descrivere come il progetto da realizzare incida positivamente sulla mitigazione del rischio climatico, sull'adattamento ai cambiamenti climatici, sull'uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine, sull'economia circolare, sulla prevenzione e riduzione dell'inquinamento e sulla protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi – (si veda comunicazione della Commissione europea 2021/C 58/01, recante “Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza”) – max 3 pagine

La realizzazione di edifici devono fornire un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici, riducendo il consumo energetico e le emissioni di gas ad effetto serra associati.

Al contempo va prestata attenzione all'adattamento dell'edificio ai cambiamenti climatici, all'utilizzo razionale delle risorse idriche, alla corretta selezione dei materiali e alla corretta gestione dei rifiuti di cantiere.

Gli interventi per la realizzazione del nuovo plesso scolastico saranno quindi conformi ai principi del “Do No Significant Harm” (DNSH) come di seguito riportato:

USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE

A tal fine gli interventi garantiranno il risparmio idrico delle utenze, pertanto, oltre alla piena adozione del Decreto Ministeriale 11 ottobre 2017, “*Criteri ambientali minimi per l'affidamento dei servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici*” per quanto riguarda la gestione delle acque, le soluzioni tecniche adottate dovranno rispettare gli standard internazionali di prodotto nel seguito elencati:

- EN 200 “Rubinetteria sanitaria – Rubinetti singoli e miscelatori per sistemi di adduzione acqua tipo 1 e 2 – Specifiche tecniche generali”;
- EN 816 “Rubinetteria sanitaria – Rubinetti a chiusura automatica PN10”;
- EN 817 “Rubinetteria sanitaria – Miscelatori meccanici (PN10) – Specifiche tecniche

generali”;

- EN 1111 “Rubinetteria sanitaria – Miscelatori termostatici (PN10) – Specifiche tecniche generali”;
- EN 1112 “Rubinetteria sanitaria – Dispositivi uscita doccia per rubinetteria sanitaria per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 – Specifiche tecniche generali”;
- EN 1113 “Rubinetteria sanitaria – Flessibili doccia per rubinetteria sanitaria per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 – Specifiche tecniche generali”, che include un metodo per provare la resistenza alla flessione del flessibile;
- EN 1287 “Rubinetteria sanitaria – Miscelatori termostatici a bassa pressione – Specifiche tecniche generali”;
- EN 15091 “Rubinetteria sanitaria – Rubinetteria sanitaria ad apertura e chiusura elettronica”.

PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO

Per i materiali di ingresso non verranno utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui al “Authorization List” presente nel regolamento REACH.

A tal proposito dovranno essere fornite le Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate.

Per eventuali attività preliminari di caratterizzazione dei terreni e delle acque di falda verranno adottate le modalità definite dal D.Lgs. 152/06 *Testo unico ambientale*.

Elementi di verifica generali

- Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate;
- Relazione tecnica di caratterizzazione dei terreni e delle acque di falda.

Elementi di verifica ex ante

- Redazione del Piano di Gestione dei Rifiuti;
- Indicazione delle limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede di utilizzare in cantiere.

Elementi di verifica ex post

- Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti e le modalità di gestione da cui emergerà la destinazione ad una operazione “R”.
- Come previsto dall'avviso almeno il 70% dei rifiuti prodotti non pericolosi andranno a riutilizzo, recupero o riciclaggio.

MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Gli interventi avranno come obiettivo una consistente riduzione di emissioni di CO2 tramite le seguenti verifiche:

Elementi di verifica ex ante

- Per i miglioramenti relativi, attestazione di prestazione energetica (APE) ex ante;
- Simulazione dell'APE ex post

Elementi di verifica ex post

- Attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato

IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Si prevede la realizzazione di impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica. L'impianto ipotizzato sarà ricavato direttamente sulla copertura. I pannelli previsti sono del tipo a silicio policristallino con effetto di parziale trasparenza calibrando correttamente le parti efficaci con porzioni a maggiore filtrazione della luminosità. L'impianto previsto sarà completamente integrato

nella struttura (in realtà il pannello stesso costituirà l'elemento di copertura) ed in tal modo potranno essere ottenuti i vantaggi previsti dalle attuali incentivazioni per installazioni di questo tipo.

L'impianto sarà completato da sistemi inverter di altissima resa e da tutti gli organi ed accessori di completamento necessari.

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO LOCALI SCOLASTICI

L' impianto di riscaldamento sarà realizzato prevalentemente con pannelli radianti alimentati da una centrale termica a teleriscaldamento geotermico. Infatti il nostro Comune rappresenta il centro della geotermia ubicato nel centro abitato di Larderello. Questo ha fatto sì che quasi tutto il comune sia dotato di impianti di riscaldamento da energia rinnovabile quale è la geotermia.

La scelta sull'utilizzo di sistemi radianti è legata sia a valutazioni di tipo energetico (realizzazione di impianto a bassa temperatura con ottimizzazione dei rendimenti dei generatori di calore a scambiatore di calore) sia a valutazioni sul grado di comfort ambientale (stratigrafia del calore corretta con alta uniformità delle temperature percepite in ambiente e riduzione dei moti convettivi di aria e polvere).

La distribuzione avverrà con tubazioni di mandata e ritorno che alimenteranno i collettori di distribuzione ai circuiti a pavimento.

Sui singoli collettori sono previste elettrovalvole di zona da collegare a cronotermostati in grado di gestire orari di funzionamento e temperature richieste (la gestione di tali sistemi dovrà tenere conto del tipo di impianto previsto ad alta inerzia).

Il corretto dimensionamento dei sistemi radianti sarà eseguito utilizzando i calcoli termici eseguiti ai sensi della vigente legge 10/91 e DPR 412/93 e sulla base dei risultati ottenuti e considerando le temperature di alimentazione dello scambiatore di calore ai pannelli radianti, valutata la effettiva resa dei pannelli previsti si sono determinate le corrette caratteristiche (interassi e dimensioni circuiti) dei sistemi radianti.

IMPIANTO INTEGRAZIONE ACQUA CALDA SANITARIA

Ad integrazione del sistema di produzione acqua calda ad uso sanitario troviamo alcuni pannelli solari di tipo sottovuoto al alto rendimento collegati al locale tecnico.

I pannelli solari saranno collegati al locale tecnico con tubazioni in rame complete di isolamento termico del tipo adatto alle alte temperature.

Il controllo del funzionamento del sistema solare sarà garantito da apposita centralina in grado di comandare il sistema ed il funzionamento di caldaia e sistema solare.

I MATERIALI DEGLI INTERNI

La scelta dei materiali è basata sul rispetto dei principi della bioarchitettura, della bioclimatica e di un approccio ecosostenibile del costruire.

Si caratterizza per l'uso di materiali a basso impatto ambientale, certificati o ricavati da processi di riciclo, che garantiscono efficienza energetica, salubrità e comfort degli ambienti, senza pregiudicarne la semplicità e bassi costi di manutenzione.

I rivestimenti a controsoffitto in lana minerale sono ispezionabili, fonoassorbenti e generalmente in classe 1, in particolare lungo le vie d'esodo.

Nei locali mensa sono di tipo speciale: resistente agli urti, ad elevato assorbimento acustico nella mensa.

I tinteggi saranno prevalentemente effettuati con pitture lavabili e colorate, mentre nelle parti alte si utilizzerà materiale traspirante.

Le finestre interne dei percorsi saranno con telaio in pvc a taglio termico e a risparmio energetico, maniglioni antipanico e concepite con vetri antinfortunistici e isolati acusticamente.

11. QUADRO ECONOMICO

<i>Tipologia di Costo</i>	<i>IMPORTO</i>
A) Lavori	2.857.000,00
Edili	1.000.000,00
Strutture	1.487.000,00
Impianti	200.000,00
Demolizioni	170.000,00
B) Incentivi per funzioni tecniche ai sensi dell'art. 113, comma 3, del d.lgs, n. 50/2016	50.283,00
C) Spese tecniche per incarichi esterni di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo	377.124,00
D) Imprevisti	157.135,00
E) Pubblicità	15.713,00
F) Altri costi (IVA 10% + 5% altre spese)	442.745,00
TOTALE	3.900.000,00

12. FINANZIAMENTO

<i>FONTE</i>	<i>IMPORTO</i>
Risorse Pubbliche	3.900.000,00
Risorse Comunitarie – PNRR	
Eventuali risorse comunali o altre risorse pubbliche	
TOTALE	

13. METODO DEL CALCOLO DEI COSTI

13.1 – Descrizione del costo a mq ipotizzato, dimostrando la sostenibilità alla luce di realizzazione di strutture analoghe o ipotizzando la tipologia costruttiva con i relativi parametri economici applicati – max 2 pagine

Per l'analisi dei costi, abbiamo utilizzato l'analisi sui costi standards per l'Edilizia scolastica in regione Toscana. NUVEC- Nucleo Verifica e controllo-Area 1-Tak force Edilizia scolastica.

Occorre premettere che siamo in una fase preliminare di valutazione dell'intervento, pertanto, le cifre esatte potremo averle solo al momento della redazione della progettazione definitiva/esecutiva.

Per l'importo della demolizione del fabbricato abbiamo preso la cifra proposta dai suddetti costi standards pari a € 22,15 (comprensivi anche dei costi di smaltimento) e considerando che il volume è pari a circa 7.400 mc avremo una cifra pari a € 166.500 che abbiamo arrotondato a € 170.000.

Abbiamo invece preso a riferimento per la costruzione dell'edificio, il prezzo pari a € 1.707,06 a mq (compreso gli oneri per la demolizione) previsto per la costruzione delle scuole primarie dalle suddette analisi sui costi standards e considerato che la superficie lorda da costruire è pari a mq 1627 circa avremo un costo totale paria € 2.777.387,00 che abbiamo portato a € 2.857.000,00 considerando gli aumenti che ci sono stati negli ultimi anni per l'approvvigionamento delle materie prime.

Aggiungendo ai suddetti costi le somme a disposizione per incarichi IVA etc etc risulta un costo totale pari a € 3.900.000,00 che diviso per 1627 mq lordi di progetto da un costo pari a € 2.398,00 al mq,

quindi in linea con quanto previsto nell'avviso.

14. INDICATORI ANTE OPERAM E POST OPERAM (ipotesi progettuale)

<i>Indicatori previsionali di progetto</i>	<i>Ante operam</i>	<i>Post operam</i>
Indice di rischio sismico	0,5	≥1
Classe energetica	G	NZEB - 20%
Superficie lorda	1642	1627
Volumetria	7393	7393
N. studenti beneficiari	181	
% di riutilizzo materiali sulla base delle caratteristiche tecniche dell'edificio/i oggetto di demolizione	70%	

Documentazione da allegare, a pena di esclusione dalla presente procedura:

- Foto/video aerea dell'area oggetto di intervento georeferenziata;
- Carta Tecnica Regionale georeferenziata, con individuazione area oggetto di intervento;
- Mappa catastale georeferenziata, con individuazione area oggetto di concorso (in formato editabile *dwg* o *dxf*);
- Visura catastale dell'area oggetto di intervento;
- Certificato di destinazione urbanistica dell'area oggetto d'intervento;
- Estratti strumenti urbanistici vigenti comunali e sovracomunali e relativa normativa con riferimento all'area oggetto d'intervento;
- Dichiarazione prospetto vincoli (es. ambientali, storici, archeologici, paesaggistici) interferenti sull'area e su gli edifici interessati dall'intervento, secondo il modello "Asseverazione prospetto vincoli" riportato in calce;
- Rilievo reti infrastrutturali (sottoservizi) interferenti sull'area interessata dall'intervento (es. acquedotti, fognature, elettrodotti, reti telefoniche, metanodotti, ecc.);
- Rilievo plano-altimetrico dell'area oggetto di intervento georeferenziato (in formato editabile *dwg* o *dxf*);
- Rilievo dei fabbricati esistenti oggetto di demolizione (in formato editabile *dwg* o *dxf*);
- Calcolo superfici e cubatura dei fabbricati oggetto di demolizione;
- Relazione geologica preliminare ed eventuali indagini geognostiche;
- Piano triennale dell'offerta formativa dell'istituzione scolastica e/o delle istituzioni scolastiche coinvolte.

Luogo e data
 Pomarance 08/02/2022

Da firmare digitalmente
 Il RUP
 Arch. Roberta Costagli
 (firmato digitalmente)

Si riporta di seguito il Nuovo Quadro economico, che di fatto non cambia nella sostanza, sono solo stati messi gli importi lordi come richiesto dal chiarimento prot. n. 5518 del 31/01/2022.

11. QUADRO ECONOMICO

<i>Tipologia di Costo</i>	<i>IMPORTO</i>
A) Lavori Iva compresa 10%	3.142.700,00
Edili	1.100.000,00
Strutture	1.635.700,00
Impianti	220.000,00
Demolizioni	187.000,00
B) Incentivi per funzioni tecniche ai sensi dell'art. 113, comma 3, del d.lgs, n. 50/2016	50.283,00
C) Spese tecniche per incarichi esterni di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo Iva compresa 22%	377.124,00
D) Imprevisti Iva compresa 10%	157.135,00
E) Pubblicità	15.713,00
F) Altri costi MAX 5% Iva compresa 10%	157.045,00
TOTALE	3.900.000,00