

## 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

**TITOLO DEL PROGETTO :** Intervento di sostituzione edilizia con realizzazione di un nuovo edificio in Via Madonna dell’Asilo

**CUP** I31B22000320006

#### 1. SOGGETTO PROPONENTE

Ente locale	Comune di Vasto
Responsabile del procedimento	Luca Giammichele
Indirizzo sede Ente	Piazza Barbacani,2
Riferimenti utili per contatti	Email: l.giammichele@comune.vasto.ch.it
	Telefono: 0873-309427 ; 3491596144

#### 2. TIPOLOGIA DI INTERVENTO

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

#### 3. ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

- I ciclo di istruzione<sup>1</sup>
- II ciclo di istruzione

Codice meccanografico Istituto	Codice meccanografico PES	Numero alunni
CHIC833003	CHMM833014	650
	.....	.....

#### 4. DENOMINAZIONE DELL'ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

I.C. VASTO N. 1

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

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

<sup>1</sup> Sono ricomprese nel I ciclo d’istruzione anche le scuole dell’infanzia statali.

### **Localizzazione ed Inquadramento territoriale dell'intervento**

Il sito di intervento è localizzato nella Regione Abruzzo in provincia di Chieti, nella Città del Vasto, fiorente centro urbano a vocazione turistica, culturale ed economica, con una popolazione residente di circa 41.000 abitanti, ubicata nel tratto di costa sud della regione. Il territorio del centro cittadino, in cui si trova l'area di intervento, è situato ad un'altitudine di 144 m s.l.m. ed è riportato al foglio 148 della Carta d'Italia (tavole II N.O., IV S.E., III N.E., III S.E., II S.O.) edita dall'Istituto Geografico Militare, per complessivi Ha 7.063. Il territorio comunale confina: a nord con il fiume Sinello, il Comune di Casalbordino ed il Comune di Pollutri; a sud con il torrente Buonanotte ed il Comune di San Salvo; a Est con il mare Adriatico; a Ovest con il Comune di Montediorisio ed il Comune di Cupello.

### **Ubicazione dell'area di intervento**

L'area di intervento, su cui è attualmente presente la scuola secondaria di primo grado "Raffaele Paolucci", si colloca all'interno del centro abitato, come da elaborati allegati. Il sito, che si trova all'interno di un contesto prevalentemente residenziale è caratterizzato da lieve pendenza ed è attualmente recintato e dotato, oltre all'edificio scolastico, di aree esterne pavimentate e di aree a verde, sebbene tali aree esterne siano insufficienti in confronto con le dimensioni dell'edificio e con il numero degli utenti della scuola. L'area di intervento confina su due lati con altrettante strade comunali, sul lato nord con Via Madonna Dell'Asilo e sul lato ovest con Via dei Conti Ricci, in cui sono presenti soprattutto edifici residenziali e vi sono anche nelle vicinanze altre scuole. Sul lato est il sito confina con le aree di pertinenza di edifici residenziali; sul lato sud in parte (lato sud-ovest) con altro plesso scolastico di II grado (urbanisticamente individuato come "polo scolastico") ed in parte (lato sud-est) con area di pertinenza di un edificio di proprietà della ASL Chieti – Vasto che ospita il locale distretto sanitario.

L'accesso al plesso scolastico avviene da via dei Conti Ricci, arteria stradale di comunicazione che costituisce la viabilità principale dell'area direttamente collegata alla restante rete stradale cittadina, unitamente alla Strada Via Madonna dell'Asilo. L'area è molto prossima anche alla Circonvallazione Histoniense, strada che connette, esternamente al centro abitato, le parti estreme della città riconnettendosi alle principali arterie di accesso alla città. Nelle porzioni di territorio limitrofe all'area di intervento vi è una presenza, oltre alle residenze, di alcune attività commerciali, di altri edifici scolastici, strutture oratoriali, di carattere sanitario, distretto locale VV.FF., ecc.

### **Inquadramento catastale, urbanistico e disponibilità delle aree**

Il plesso scolastico è ubicato catastalmente sulle particelle n. 615, 554 e 498 del Foglio di mappa n. 36. Come si evince dal Certificato di destinazione urbanistica l'area di tali particelle catastali destinata a scuola è complessivamente pari a mq. 4.732, oltre ad un'area di mq. 191,80 destinata a polo scolastico. Dalla consultazione della cartografia non sono presenti vincoli sull'area in questione. Il lotto in questione è di proprietà comunale, non sono pertanto necessarie acquisizioni per la realizzazione del presente progetto, è dotato delle necessarie reti di sottoservizi (fognatura, gas, acquedotto, telefonia, illuminazione pubblica ed elettrodotto).

## **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**

L'area di intervento ricade all'interno della provincia di Chieti, più precisamente nel territorio comunale di Vasto, in corrispondenza del settore nord-occidentale del centro abitato.

Il sito è ubicato in Via Madonna dell' Asilo, ad una distanza di circa 0.6 Km dal centro storico, e ad una quota altimetrica di circa 157,00 m s. l. m.

Dal punti di vista geologico-geofisico il territorio di Vasto è posto su di una superficie tabulare leggermente inclinata ed allungata in direzione Nord-Sud. I confini territoriali sono segnati da Fiumi e Torrenti, e precisamente a Nord- Ovest con il Fiume Sinello, a Sud-Ovest con il Vallone Maltempo, e a Sud-Est con il Torrente Buonanotte.

Il centro abitato, all'interno del quale si trova il sito di intervento, ha una quota topografica di circa 144 metri s.l.m. Dalla sommità del centro abitato e sul lato est di questo è presente un versante digradante verso il mare.

L' area di studio si colloca su di una superficie pressochè pianeggiante, ad una distanza di circa 1,5 km dalla linea di costa e ad una distanza di circa 600 mt dal ciglio sommitale del versante orientale. Dall'analisi cartografica e dal rilievo geologico di dettaglio l'area è stabile, non sono presenti fenomeni gravitativi o particolari criticità dal punto di vista del dissesto idrogeologico, infatti dalle Carte P.A.I. Pericolosità Rischio, Carta Geomorfologica, Cartografia IFFI, l'area non risulta pericolosa, non sono presenti vincoli (Zona bianca priva di dissesti); infatti l'analisi di quanto riportato nel Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico ha evidenziato per quanto riguarda l'assetto idraulico l'assenza d'interazione diretta con l'area d'intervento di processi di qualsiasi tipo e stato di attività con conseguente pericolosità PI0 (Nulla) e rischio RI0 (Nulla). Mentre l'analisi di quanto riportato nel Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico non ha evidenziato, per quanto riguarda l'assetto di versante, l'interazione diretta di forme areali, del tipo aree soggette a movimenti franosi, con conseguente grado di pericolosità dell'area PF0 (Nulla) e rischio da RF0 (Nulla). Dal punto di vista morfologico, come mostra la relazione geologica allegata, l'area si presenta pressochè pianeggiante, e ricade in Categoria topografica T1, e la stratigrafia del sito è caratterizzata dai depositi Sabbiosi-Conglomeratici (Formazione di Ripa Teatina), da addensati a fortemente addensati dalle caratteristiche geotecniche buone, passanti verso il basso ai depositi argillosi (Argille grigio-azzurre) sovraconsolidati.

L'analisi di quanto riportato nella Carta Geologico - Tecnica di Microzonazione Sismica di livello I6 ha evidenziato l'assenza di forme di instabilità geomorfologiche, e la presenza di unità geologiche attribuibili a Argille e conglomerati di Ripa Teatina (RPT) ed unità litotecniche attribuibili a brecce e conglomerati clasto-sostenuti. Il rilevamento geomorfologico di dettaglio effettuato in situ ha evidenziato nell'area d'intervento l'assenza di forme gravitative.

Dalla cartografia della Microzonazione Sismica del Territorio Comunale, l'area ricade in "Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali, Zona 1).

L'area è definita come Zona sismica 3 (Ordinanza PCM del 28 Aprile 2006 n. 3519, All.1b), con pericolosità sismica  $0.075 \div 0.100$  g, e la relativa categoria di sottosuolo per il sito è stata valutata in

via preliminare con l'ausilio di indagini pregresse in Categoria C.

Nella relazione geologica allegata alla presente si riporta nelle conclusioni che “alla luce quindi di quanto analizzato si ritiene che il modello geologico – tecnico ricostruito, associato alla parametrizzazione geotecnica e sismica, definisca in modo univoco la fattibilità tecnica della progettazione”.

Per quanto attiene agli aspetti idraulici e idrogeologici si fa riferimento a quanto riportato nella relazione geologica allegata alla presente. L'area di intervento, comunque, come sopra specificato, è ubicata nella parte alta del territorio comunale e non si trova in prossimità del sistema idrografico principale o secondario, che nella zona in questione fanno principalmente riferimento, ad una certa distanza dal sito, a linee idrografiche che si trovano sul versante orientale digradante verso il mare da una parte ed al Fosso Lebba sul lato ovest rispetto al sito, verso l'interno del territorio comunale, dall'altra parte. Inoltre sulla base di indagini effettuate nella zona ed in base alla stratigrafia dei terreni, pur essendo possibile la presenza di acqua a diversi metri di profondità dal piano di campagna, in corrispondenza del passaggio alle argille di base grigio azzurre, questa non avrebbe influenza significativa sulle costruzioni della zona, come si è evidenziato dallo studio geologico allegato, nonché dai precedenti interventi e dalle numerose costruzioni presenti nella zona.

Il sito di costruzione, in base alle indagini effettuate, inoltre non è caratterizzato da vincoli di alcun tipo (paesaggistico, ambientale, archeologico, idrogeologico, ecc.).

Dal punto di vista storico è situato ad una certa distanza dal centro storico e si trova in una zona di urbanizzazione non antica e pertanto non vi sono vincoli, né vi è interesse archeologico anche in considerazione del fatto che i possibili strati di interesse archeologico sono già stati edificati con la scuola esistente.

Dal punto di vista del contesto, come già accennato, l'area si trova a ridosso di strade comunali in una zona prevalentemente residenziale, costituita principalmente da palazzine di 4-5 piani fuori terra oltre alla vicinanza con scuole sia del I ciclo, come rappresentato in precedenza, sia del secondo ciclo (scuole secondarie di secondo grado quali licei (classico, artistico, scienze sociali, ecc; Istituto Commerciale e per Geometri). Pertanto la nuova scuola, per come è stata concepita, si inserirebbe molto bene nel contesto ambientale e paesaggistico del contesto ed, anzi, in considerazione della notevole riduzione del volume rispetto alla scuola da demolire, produrrebbe certamente un miglioramento della qualità architettonica del costruito, nonché della percezione ambientale e del contesto paesaggistico.

### **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 di intervento è individuata catastalmente con le particelle n. 615, 554 e 498 del Foglio di mappa n. 36 del Comune di Vasto. Come si evince dal Certificato di destinazione urbanistica l'area di tali particelle catastali destinata a scuola è complessivamente pari a mq. 4.732, oltre ad un'area di mq. 191,80 destinata a polo scolastico. Dall'analisi della cartografia di PRG alla definizione di polo scolastico è stata associata la scuola secondaria di II grado (liceo delle scienze sociali, di competenza della Provincia di Chieti) ivi presente a confine con la scuola secondaria di I grado "R. Paolucci" di cui stiamo trattando.

Pertanto nel conteggio delle superfici di intervento non è stata presa in considerazione l'area di mq. 191,80 individuata come polo scolastico, ma solamente quella destinata a scuola.

Non vi sono particolari limitazioni specifiche in termini di indici urbanistici, come visibile anche nello stralcio delle NTA riportate in allegato per quanto riguarda gli standards urbanistici. Oltretutto l'intervento prevede la demolizione di un edificio con ricostruzione di un nuovo fabbricato che avrà superficie coperta, volume e altezza largamente inferiori al preesistente.

Dalla consultazione della cartografia non sono presenti vincoli sull'area e sull'immobile in questione.

Il lotto è di proprietà comunale, non sono pertanto necessarie acquisizioni per la realizzazione del presente progetto, è dotato delle necessarie reti di sottoservizi (fognatura, gas, acquedotto, telefonia, illuminazione pubblica ed elettrodotta).

La scuola oggetto della presente candidatura, scuola secondaria di I grado denominata "R. Paolucci" è anch'essa di proprietà comunale ed è composta da un edificio con forma planimetrica non regolare.

L'area su cui sorge il plesso scolastico, a carattere prevalentemente residenziale, circoscritta tra Via Madonna dell'Asilo e Via dei Conti Ricci, si trova nelle vicinanze del nucleo storico urbano all'esterno di esso e pertanto non rientra nelle disposizioni del piano attuativo del centro storico. Dal punto di vista morfologico l'area è pressochè pianeggiante, leggermente acclive lungo Via Madonna dell'Asilo, è recintata, in parte asfaltata e dotata di aree a verde ed alberate. L'accesso alla scuola è garantito sul fronte principale, direttamente dalla strada comunale Via dei Conti Ricci.

Da un'attenta ricognizione cartografica è emerso che sull'area non gravano vincoli di alcuna natura né ambientali, storici, archeologici o paesaggistici interferenti.

## **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**

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

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

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

## 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

### Caratteristiche dell'edificio oggetto di demolizione

L'edificio da demolire è attualmente sede della Scuola "Raffaele Paolucci" ed è situato nel centro abitato del Comune di Vasto in provincia di Chieti.

E' stato costruito nel 1956 ed ha struttura portante mista di forma planimetrica non regolare, all'incirca a "L" con una porzione curva ad una estremità.

E' stata realizzata prevalentemente con telai interni in c.a. e setti in muratura portante di 45 cm. di spessore all'esterno.

Il volume complessivo dell'edificio è stato calcolato in 14.338 mc e la superficie coperta è di circa 1400 mq.

Si sviluppa su tre livelli, a cui si accede da due scale interne, oltre un seminterrato parzialmente agibile.

La parte di seminterrato non agibile, cui si accede da un sottoscala interno è usata in parte come ripostiglio di attrezzature scolastiche non più utilizzate. La parte agibile è utilizzata come palestra con annessi spogliatoi e servizi.

Gli altri piani sono destinati ad aule:

- il piano terra, con accesso da via Madonna dell'Asilo, destinato ad aule scolastiche, è parzialmente rialzato per la natura leggermente acclive dei luoghi;
- il primo piano ospita aule, uffici, un'aula magna e annesse aule per laboratorio;
- il secondo piano ospita aule e locali accessori.

Sulle facciate esterne sono presenti due scale esterne di sicurezza antincendio in acciaio.

Sono stati inoltre realizzati in tempi successivi alla costruzione interventi di consolidamento (micropali nelle fondazioni, rinforzo travi di copertura della palestra, rinforzo travi e pilastri primo impalcato, realizzazione graticcio di travi in acciaio solaio piano terra, rinforzo muratura portante palestra, ecc.).

L'area di pertinenza dell'immobile da demolire, è recintata ed è in parte pavimentata con conglomerato bituminoso, in parte a verde con la presenza in alcune parti di alberi di alto fusto.

L'attività di demolizione di un edificio in generale è un'operazione alquanto delicata che va eseguita con ocularità e

prudente opera di scomposizione, con rimozione delle parti elementari di cui ciascuna struttura è costituita procedendo nell'ordine inverso a quello seguito nella costruzione al fine di ridurre al minimo il probabile danno a persone e cose. Prima dell'inizio di lavori di demolizione infatti si dovrà procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.

In relazione al risultato di tale verifica si eseguiranno le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

In linea generale i lavori devono essere eseguiti dall'alto verso il basso per piano e per settori. Poiché trattasi di demolizioni che interessano le parti strutturali delle preesistenze, tra queste è possibile individuare:

- smontaggio e smaltimento delle scale esterne in acciaio;
- smontaggio infissi, componenti edilizi ed elementi;
- rimozione della struttura portante del tetto realizzata con travetti prefabbricati e solaio in laterocemento;
- demolizione progressiva dall'alto verso il basso dei muri perimetrali e dei solai di piano;
- demolizione di travi e pilastri in c.a.;
- rimozione delle opere di fondazione.

Dovranno essere accertati i cambiamenti statici che potrebbero verificare durante i lavori di demolizione (come elementi sporgenti, solette intermedie e pareti divisorie) effettuando controlli approfonditi sulle parti da smantellare o da demolire e, se sono presenti elementi, impianti o materiali che contengono sostanze pericolose per la salute (ad es. amianto, quarzo, fibre minerali sintetiche, idrocarburi alogenati come PCB, metalli pesanti, ecc.), identificando esattamente i pericoli e adottando le necessarie misure da adottare (ad es. ricorso preventivo ad una ditta di bonifica da amianto).

### **L'identificazione dei rifiuti e la gestione dei materiali di demolizione**

La gestione dei rifiuti e, più in generale, il rispetto delle regole della sostenibilità ambientale rappresenta oggi non solo un dovere, ma una necessità che ha ricadute sulla crescita economica sostenibile e sulla tutela dell'ambiente. L'attività del settore delle costruzioni si deve, in ogni suo momento, relazionare in modo diretto ed inevitabile con quella della gestione dei rifiuti che ha nella Parte IV del decreto legislativo 152/06 la sua principale fonte normativa. Con questa premessa è fondamentale:

- l'identificazione dei materiali/rifiuti effettivamente prodotti o da considerarsi come tali;
- la caratterizzazione secondo il codice CER (Catalogo Europeo Rifiuti) e la loro tipologia;
- l'adozione di principi di produzione selezionata dei rifiuti e di differenziazione della loro raccolta, nonché di elevata salvaguardia ambientale nella fase del deposito temporaneo;

Tutto ciò anche con l'obiettivo di assicurare ai lavoratori le massime condizioni di sicurezza e salubrità (D.lgs. n. 81/08).

L'identificazione dei rifiuti, è demandata dall'art.184, comma 4 all'Allegato D della Parte quarta (D.lgs. 152/06) che a sua volta rinvia alla Direttiva del Ministro dell'ambiente del 9 aprile 2002 che adottava la classificazione europea (Codici CER).

Per poter stabilire il carattere di pericolosità o meno di un rifiuto è necessario provvedere pertanto alla sua caratterizzazione, un procedimento che viene affidato a laboratorio specializzato e che, di norma, procede al campionamento del rifiuto ed alle analisi chimiche per rilevare presenza e concentrazione di sostanze contaminanti. Pertanto prima delle operazioni di demolizione occorrerà redigere un censimento dei materiali e dei rifiuti che si genereranno con la demolizione dell'edificio, pianificando sia le operazioni di separazione e gestione in cantiere, sia le modalità di stoccaggio, trasporto, riciclo e/o smaltimento.

### **Piano di recupero e riciclo dei materiali**

I materiali ed i rifiuti che verranno prodotti in cantiere nel corso della demolizione, per quanto è prevedibile, sono merceologicamente costituiti da laterizi (manufatti di argilla: mattoni forati e pieni, tavelle, coppi e tegole, mattonelle per pavimenti e rivestimenti), conglomerati di cemento armato e non, intonaci e cartongesso, traverse in legno o acciaio, e ogni altro componente interno alle murature quali: tubi corrugati passacavo (in pvc o polietilene),

cavi elettrici, scatole elettriche (poli-carbonato o poliestere), tubazioni di scarico (polipropilene, pvc, piombo o ghisa), sanitari (materiali ceramici), rubinetterie, legname di pavimentazione e rivestimento, e poi marmi, graniti, travertini, ciottoli...), ecc.

Le frazioni di tali materiali, una volta opportunamente separate, verranno conferite negli appositi impianti di riciclaggio e recupero, ovvero in impianti di trattamento o in discarica, autorizzati ai sensi del D.lgs. 152/06, presenti nelle zone limitrofe al Comune di Vasto.

In base alla tipologia costruttiva dell'edificio e ad i materiali utilizzati, si prevede di poter rispettare quanto richiesto dal bando e cioè che almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione dell'edificio debba essere avviato ad operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio. Tale adempimento verrà specificato nei capitolati e nella documentazione progettuale vincolante per l'affidamento dei lavori.

In particolare, tutti i RAEE, rifiuti da attività elettriche ed elettroniche, componenti elettrici ecc. saranno avviati a recupero presso il centro di coordinamento nazionale previa stipula di apposita convenzione con recuperatori esterni autorizzati al trasporto. Tutti i rifiuti di imballaggio, in plastica, cartone, vetro saranno avviati a recupero presso le filiere CONAI previa stipula di apposita convenzione con recuperatori esterni autorizzati. I rifiuti da demolizione non diversamente riciclabili saranno conferiti in discarica per rifiuti inerti senza alcuna caratterizzazione se è certo che non risultano contaminati da sostanze pericolose (vernici, oli, solventi, ecc), in applicazione del D.M.03/08/05. Per tutte le altre categorie di rifiuti, è necessario valutare la conformità ai criteri di ammissibilità nella discarica di competenza (effettuazione test di eluizione in applicazione del D.M. 03/08/05).

Nel settore edilizio, il recupero della massima quantità possibile di rifiuti dipende dalla adozione di prassi di demolizione di tipo selettivo, che consentano la separazione dei materiali di risulta in frazioni omogenee, al fine di favorirne la valorizzazione in termini di recupero e di ridurre le quantità da smaltire in discarica.

L'efficacia della demolizione selettiva aumenta quando le attività di disassemblaggio vengono opportunamente programmate per modalità di esecuzione e sequenza.

Nelle attività di separazione dei materiali e del loro stoccaggio si possono distinguere - per facilità operativa - tre macro categorie di materiali, che a loro volta si suddividono in molteplici tipologie:

- Componenti riusabili: elementi integri che, a seguito di modesti trattamenti (pulitura, revisione del funzionamento) possono essere avviati a successivi reimpieghi (mattoni, coppi, tegole, travi, elementi costitutivi degli impianti, serramenti).

- Materiali riciclabili: frammenti e macerie di laterizi o calcestruzzo, anche misti che, a seguito di frantumazione, miscelazione, vagliatura o altri trattamenti, costituiscono materiali idonei alla realizzazione di riempimenti, sottofondazioni, ecc.

- Rifiuti non riciclabili: materiali che devono necessariamente essere avviati allo smaltimento per: caratteristiche di pericolosità, presenza di elementi inquinanti; modesta convenienza economica connessa alla loro valorizzazione.

In un'area delimitata e segnalata, è quindi opportuno installare idonei contenitori dotati di apposita copertura in grado di accogliere separatamente, per codice CER di appartenenza, i diversi rifiuti prodotti dalle attività di demolizione.

I rifiuti potranno essere sottoposti ad attività di riduzione volumetrica, cernita manuale e/o automatica, separazione di inerti, ferrosi, vetro ecc. che saranno preferibilmente avviati alle rispettive filiere di recupero.

## 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

L'Amministrazione Comunale di Vasto, valutata la necessità e l'opportunità di rinnovare il patrimonio edilizio scolastico e fornire alla collettività strutture adeguate che garantiscano agli utenti la fruibilità in termini di comfort, sicurezza strutturale ed efficienza energetica, con il presente intervento di demolizione e ricostruzione in situ di una nuova scuola, si avvia verso un graduale processo di rinnovamento del patrimonio edilizio scolastico che aumenterà la qualità dell'offerta formativa in termini di sicurezza e vivibilità degli edifici scolastici. La scuola è collocata in zona centrale e ben servita dell'abitato di Vasto dove insistono anche altre realtà scolastiche di diverso

ordine e grado, pertanto la volontà di ricollocare il nuovo edificio scolastico sullo stesso sito nasce dal fatto che l'area in questione presenta le caratteristiche migliori in termini di soddisfacimento delle esigenze della collettività e degli utenti.

Si tratta di un edificio costruito negli anni 1955-1960, ormai vetusto, che ha struttura portante mista di forma planimetrica non regolare, con telai interni in c.a. e setti in muratura.

Il plesso scolastico si sviluppa su tre livelli, con superficie coperta di circa 1400 mq e volume di oltre 14000 mc. Si tratta quindi di un edificio di grandi dimensioni rispetto al sito di costruzione che è di circa 4.700 mq e quindi con spazi esterni, ma anche interni come ad esempio la palestra, inadeguati rispetto alle esigenze.

Dal punto di vista sismico l'edificio ha una conformazione asimmetrica e non regolare sia in pianta che in elevazione avendo anche i solai di piano sfalzati in alcuni punti; inoltre la struttura portante è concepita a telai monodirezionali e non bidirezionali. Tutto ciò unitamente alla vetustà ed alla tipologia dei materiali, nonché alle resistenze riscontrate, come meglio descritto nello studio di vulnerabilità sismica, fanno propendere per un intervento di demolizione e ricostruzione piuttosto che per una ristrutturazione con miglioramento sismico.

La scuola non è frutto di progettazione unitaria, bensì risultato di annessione nel tempo di corpi di fabbrica; la struttura è sostanzialmente costituita da un nucleo centrale rigido, solette rampanti scale e setti in muratura portante di spessore 45cm, con due corpi di fabbrica adiacenti.

Questi due corpi di fabbrica non sono simmetrici rispetto al vano scala e sono anche sfalsati di mezzo piano in altezza. La parte ad uso aule è stata realizzata con n. 4 telai in c.a. con travi fonde e pilastri in opera posti su una sola direzione.

L'altro corpo, ad uso palestra è stato realizzato in parte in muratura portante e in parte con telaio in c.a., con travi di copertura che portano in falso delle pilastrate.

Tale configurazione delle strutture portanti determina un notevole aumento della pericolosità sismica in quanto siamo in presenza di una struttura con forti eccentricità fra baricentro di massa e rigidezza, ed estrema irregolarità della struttura.

Un eventuale adeguamento o miglioramento sismico della struttura che comprenda anche il rifacimento degli impianti sarebbe estremamente oneroso ed invasivo, risultando, probabilmente anti economico rispetto ad una demolizione e ricostruzione. Pertanto, al fine di raggiungere adeguate prestazioni strutturali, la demolizione e la ricostruzione offrono certamente maggiori garanzie in termini di affidabilità della sicurezza strutturale globale perseguendo l'obiettivo di realizzare un:

- Edificio antisismico con un livello di sicurezza come prescritto dalle Norme Tecniche attuali;
- Elevata durabilità = ridotti costi di manutenzione futura;
- Resistenza al fuoco delle strutture;
- Ottimizzazione dello sfruttamento dei materiali utilizzati;
- comfort ambientale, efficientamento energetico.

Infatti un altro problema che caratterizza la scuola oggetto della candidatura, come più in generale gli edifici costruiti in epoca non recente, è sicuramente il fatto di essere molto energivori, caratterizzati da deficit energetici e scarso livello di comfort ambientale, principalmente dovuti ad involucri fortemente disperdenti e all'obsolescenza della dotazione impiantistica e delle finiture. In tale scenario emerge chiaramente la necessità di intervenire per fare fronte alle carenze

prestazionali e strutturali per ridurre gli attuali sprechi di energia attraverso operazioni di riqualificazione energetica e strutturale.

La scuola, a fronte di notevoli consumi energetici, non ha un comfort ambientale ottimale. Tale questione, come noto, incide negativamente anche dal punto di vista della sostenibilità ambientale e dei cambiamenti climatici.

L'intervento si pone come fine anche quello di garantire una qualità architettonica della struttura che possa quindi rinnovare e riqualificare quella parte del centro abitato, al fine di garantire una maggiore qualità degli spazi dettata dalle esigenze di ammodernamento delle infrastrutture non più idonee alla loro funzione. Pertanto da un'attenta analisi dei diversi scenari tra interventi di adeguamento e ristrutturazione piuttosto che di demolizione e ricostruzione si è scelta la soluzione della demolizione e ricostruzione con la proposta di realizzare un nuovo edificio scolastico di dimensioni e volume molto più contenuti di quello esistente, con i giusti rapporti con il contesto e con le aree di pertinenza esterne.

Al fine di valutare l'effettiva convenienza economica dello scenario della sostituzione edilizia è stato analizzato innanzitutto lo stato attuale e la storia costruttiva dell'edificio, sono state determinate le caratteristiche energetiche dell'involucro, con la determinazione della classe di prestazione energetica che è risultata essere la classe G, la tipologia di impianti di cui l'edificio è dotato.

Si è quindi determinato che l'intervento di demolizione e ricostruzione del fabbricato in oggetto presenterebbe come beneficio l'ottenimento di una scuola:

- moderna e antisismica perfettamente inserita urbanisticamente all'interno dell'aggregato edilizio;
- adeguata nel suo complesso alle nuove tendenze concernenti l'immagine architettonica, la funzionalità distributiva ed il rapporto estetico e funzionale con il contesto;
- avente un completo rispetto della normativa, adeguatezza della sicurezza strutturale e impiantistica, ecosostenibilità, contenimento dei consumi energetici e dei costi di gestione.

In considerazione di quanto su esposto, l'ipotesi di abbattimento e ricostruzione è risultata la migliore scelta da perseguire, perchè rappresenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare ed alle prestazioni da fornire, poichè l'educazione e la formazione degli studenti devono avvenire in ambienti sicuri, confortevoli e all'avanguardia, sfruttando le potenzialità dei nuovi sistemi costruttivi e delle nuove soluzioni tecnologiche disponibili sul mercato.

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

L'Amministrazione Comunale di Vasto, con il presente intervento di demolizione e ricostruzione in situ di una nuova scuola, si avvia verso un graduale processo di rinnovamento del patrimonio edilizio scolastico che aumenterà la qualità strutturale, architettonica, energetica e della sostenibilità ambientale. La realizzazione dell'edificio migliorerà inoltre indirettamente l'inclusione e l'offerta formativa con un ambiente scolastico progettato ed organizzato in modo da facilitare le diverse situazioni di apprendimento e le varie attività didattiche, trasmettendo a livello percettivo ed estetico una sensazione di comfort, sicurezza, igiene e vivibilità.

Nell'ottica delle nuove esigenze in ambito scolastico il nuovo edificio deve rispondere alle esigenze attuali delle nuove strategie di intervento didattico per perseguire le finalità educative e di

formazione dei propri utenti in una condizione di estrema flessibilità e consentire contesti formativi innovativi. In conseguenza di nuovi ed aggiornati metodi di insegnamento gli spazi riservati alla didattica hanno il dovere di conseguire una flessibilità, nel loro interno e fra essi, tale da essere idonei allo svolgimento di diverse attività ed adeguarsi alle possibilità di variazione degli arredi e delle attrezzature; essere integrati, spazialmente e visivamente, con gli altri ambienti della scuola, in particolare con l'area esterna, evitando di considerarla solo come spazio accessorio, ma come una vera continuazione ed estensione dell'ambiente interno, in modo tale da consentire aggregazione e senso di condivisione.

La nuova scuola avrà una dimensione edilizia più contenuta ed una superficie coperta sensibilmente inferiore all'edificio da demolire, il tutto a vantaggio delle aree verdi e di quelle per le attività all'aperto.

La Missione di rivoluzione verde e transizione ecologica che passa per l'efficiamento energetico e la riqualificazione degli edifici va intesa come vera "sostituzione" del patrimonio edilizio scolastico obsoleto dove l'edificio deve essere pensato nel rispetto delle tecnologie previste dalla architettura sostenibile, dove il contenimento energetico, la riduzione delle emissioni inquinanti e l'impiego di tecnologie nuove ed alternative si coniugano con i principi dell'ecosostenibilità per rinnovare e conservare le risorse naturali, incrementare l'utilizzo di energie rinnovabili favorendo l'interazione tra strutture e fattori climatici, e ricercando l'equilibrio tra sistemi naturali ed antropici.

Da qui l'esigenza di pianificare un intervento sviluppato in chiave sostenibile, che verrà realizzato attraverso il coinvolgimento delle istituzioni scolastiche e degli utenti già avviato in questa prima fase di programmazione, teso alla maggiore sicurezza, al risparmio energetico, alla riduzione del consumo di risorse, al miglioramento dell'insegnamento e dell'apprendimento.

Verranno in particolare soddisfatti i requisiti di:

- **Comfort ambientale:** per un benessere igrotermico degli utenti, proponendo soluzioni che possono inserirsi ed integrarsi nei successivi processi gestionali e manutentivi e che garantiscano al tempo stesso l'implementazione delle prestazioni dell'edificio in chiave energetica.
- **Qualificazione energetica ed uso razionale delle risorse climatiche:** perseguibile in rapporto alle risorse disponibili, mediante l'utilizzo di tecnologie costruttive innovative, pannelli fotovoltaici, "solari termici", l'ottimizzazione dei consumi di energia elettrica, l'impiego di sistemi di "domotica", utilizzo di materiali a ridotto impatto ambientale e ad elevata riciclabilità al fine di conseguire una riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera;
- **Flessibilità di spazi e attrezzature:** per garantire l'accessibilità e la sicurezza totale dell'edificio dove in funzione dell'innovazione scolastica, è richiesto di ripensare e valorizzare gli spazi di

raccordo, per far sì che in tutta la scuola, dalle aule - laboratorio agli spazi per la socializzazione, si costituisca un ambiente di apprendimento complessivo. Una scuola “nuova” che deve soddisfare anche esigenze di carattere architettonico – pedagogico rinnovate alla luce di un sistema scolastico che coglie oggi nel quotidiano l’innovazione e l’opportunità dell’educazione digitale mediante l’uso delle tecnologie nella comunicazione didattica, al fine di consentire allo studente la disponibilità di contesti formativi innovativi, realizzando un luogo in grado di offrire uno spazio di crescita sicuro e privilegiato e promuovere la cultura dell’integrazione e dell’accoglienza.

L’edificio scolastico “più efficiente” che si intende consegnare alla collettività è quindi quello in cui le emissioni inquinanti sono limitate al minimo, in cui si investe su una rigorosa progettazione strutturale per la sicurezza degli utenti, sull’uso razionale delle risorse idriche attraverso l’impiego di dispositivi tecnici in grado di ridurre gli sprechi di acqua potabile, nonché laddove possibile in base alle risorse disponibili, sulla captazione, filtro e accumulo delle acque meteoriche per usi compatibili e di sostenibilità ambientale, sull’aspetto energetico perseguendo obiettivi di contenimento dei consumi e di basso impatto ambientale.

La costruzione di un edificio che pone massima attenzione alla questione ambientale ed alla progettazione ecosostenibile è, peraltro, un’occasione di educazione ambientale per gli studenti e per l’intera comunità.

## 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**

Come descritto in precedenza il principale obiettivo dell’intervento è quello del rinnovamento del patrimonio edilizio scolastico comunale a partire dagli edifici più vetusti al fine di rimpiazzarli con edifici sicuri, ecosostenibili e dotati di quanto necessario alle attuali esigenze didattiche e di inclusione.

L’edificio che si propone di realizzare in sostituzione di quello esistente, essendo di dimensioni più contenute ed adeguate, ai sensi del D.M. 18/12/1975, all’area su cui insiste non potrà ospitare gli studenti attualmente iscritti nella scuola.

Il quartiere in cui si trova la scuola è attualmente dotato di due edifici scolastici attivi molto vicini tra di loro: la scuola secondaria di I grado “R. Paolucci” in Via Madonna dell’Asilo di cui si sta trattando e che si intende demolire e la scuola “G. Spataro” in Via D.G. Rossetti che attualmente , all’interno di uno stesso edificio, una scuola dell’infanzia ed una scuola primaria.

Inoltre sempre nella stessa zona ed in prossimità degli edifici suddetti vi è un terzo edificio scolastico, attualmente inagibile, per il quale è stato recentemente ottenuto un finanziamento PNRR nell'ambito della rigenerazione urbana per la demolizione e ricostruzione finalizzato alla realizzazione di un polo d'infanzia denominato "Carlo Della Penna" che comprende un asilo nido ed una scuola d'infanzia all'interno dello stesso edificio.

Tanto premesso l'Amministrazione comunale, di concerto con l'Istituzione scolastica coinvolta, sulla base delle caratteristiche delle aree e degli edifici interessati, tenuto conto delle esigenze da soddisfare anche in termini di iscritti, intende demolire l'edificio scolastico in questione (scuola secondaria di I grado "R. Paolucci") e realizzare al suo posto una scuola primaria che possa ospitare un totale di n. 225 alunni, sulla base delle indicazioni del D.M. 18/12/1975 riferite alle dimensioni minime dell'area di costruzione, che nel caso in questione è di 4732 mq.

Pertanto, a seguito della costruzione del nuovo polo d'infanzia di cui sopra e della scuola di cui si sta trattando i fabbisogni di questa area cittadina verranno soddisfatti come segue:

- Il nuovo polo d'infanzia "Carlo Della Penna" ospiterà come sopra accennato un asilo nido ed una scuola d'infanzia di dimensioni adeguate alle esigenze;
- La scuola "G. Spataro" andrà ad ospitare la scuola secondaria di I grado, attualmente ubicata all'interno dell'edificio da demolire di cui si sta trattando. L'area che ospita la scuola "G. Spataro" ha dimensioni notevolmente più grandi rispetto all'attuale sito della scuola secondaria di I grado e, pertanto, in tal senso vi è la congruenza e la fattibilità ad ospitare tale scuola ed i suoi utenti. Anche l'edificio, di dimensioni simili a quello di cui si prevede la demolizione, consente di prevederne l'utilizzo come scuola secondaria di I grado.
- Infine la nuova scuola, oggetto del presente studio, che verrà realizzata sul sito - e previa demolizione - della scuola secondaria di I grado "R. Paolucci" ospiterà la scuola primaria destinata al quartiere in questione.

Naturalmente, come già accade, alcune compensazioni potranno esserci tra le scuole dei quartieri limitrofi in termini di utenti e naturalmente ci potranno essere negli anni a venire esigenze sensibilmente differenti dalle attuali.

La nuova scuola da realizzare, considerato che l'attuale sito di intervento (peraltro ampliabile con l'acquisto di un'area limitrofa inutilizzata di proprietà della locale ASL) ha una superficie di 4732 mq, consente la realizzazione di un edificio destinato a n. 225 alunni per un totale di 1375 mq di superficie lorda dell'edificio. Vi è la possibilità di realizzare il fabbricato su un solo piano, in quanto viene rispettata sia la necessità di non occupare più di un terzo della superficie fondiaria e sia il requisito imposto dal bando di finanziamento di non eccedere di oltre il 5% la superficie coperta preesistente, ovvero di realizzarlo su due piani con incremento delle superfici

esterne disponibili.

Per quanto riguarda le aree esterne si prevede la realizzazione di aree verdi di dimensioni maggiori di quelle attuali e di un'area a parcheggio senza ulteriore consumo di suolo rispetto alle superfici attualmente pavimentate. In base al D.M. 18/12/1975 ed alla volumetria del nuovo edificio, pari a mc. 5225, l'area minima da destinare a parcheggio è pari a mq. 261,25.

La superficie lorda dell'edificio, pari a 1375 mq, nell'ambito delle successive fasi progettuali ed in base al sopra citato D.M. andrà a costituire in prevalenza le aule per le attività didattiche delle classi, da dimensionarsi per n. 25 alunni per ciascuna classe, per la sala per le attività collettive e per l'attività ginnica, per la biblioteca ed inoltre per i servizi igienico- sanitari, spogliatoi, locali accessori, eventuale ufficio, ecc. Lo spazio per le attività pedagogiche e didattiche saranno realizzati in stretta relazione con gli spazi comuni e potranno essere previste anche pareti mobili o porte scorrevoli al fine di dare all'occorrenza continuità spaziale alle attività collettive ed al fine di garantire la massima socialità e l'inclusione. Gli ambienti per la didattica e quelli collettivi devono essere attrezzati ed organizzati per poter effettuare attività laboratoriali e attività che prevedono l'utilizzo di strumenti informatici e di tecnologie digitali.

## 10. SCHEDA 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**

Il progetto prevede la demolizione di un edificio di classe energetica G e pertanto con consumi energetici, nel caso di specie principalmente di gas metano, estremamente elevati, come riportato nell'allegato attestato di prestazione energetica.

Il nuovo edificio da costruire, invece, dovrà garantire un consumo di energia primaria inferiore del 20 % rispetto al caso di un NZEB (nearly zero energy building), sia con la realizzazione di un involucro edilizio ben isolato termicamente, sia con utilizzo di generatori, impianti e tecnologie moderne efficienti ed a basso impatto ambientale per il riscaldamento e la climatizzazione.

Per il raggiungimento di tale obiettivo si potranno inoltre realizzare soluzioni di architettura bioclimatica utilizzando tutti i migliori accorgimenti tecnici e di esposizione dell'edificio al fine di ottenere il massimo apporto solare in inverno ed il minimo in estate con opportune schermature dell'involucro edilizio, nonché mediante la realizzazione di impianti finalizzati allo sfruttamento delle energie rinnovabili, con particolare riguardo ai pannelli solari che, nella zona di costruzione,

ottengono ottimi valori di rendimento.

Inoltre nella progettazione dell'intervento si porrà la massima attenzione alla scelta di materiali ecologici e riciclabili in modo da inserire tra l'altro le attività di demolizione e costruzione nel sistema dell'economia circolare.

Pertanto l'intervento programmato per come è stato concepito sarà in grado di abbattere drasticamente e direttamente i consumi energetici e le emissioni inquinanti, di gas ad effetto serra e di CO<sub>2</sub>, mentre andrà indirettamente a incidere positivamente sulla mitigazione del rischio climatico e sui cambiamenti climatici in atto.

Trattandosi di sostituzione edilizia non solo non vi sarà consumo di ulteriore suolo rispetto a quello già costruito, ma nel caso in questione verranno inoltre salvaguardate ed ampliate le aree verdi presenti e questo va ad incidere positivamente sulla protezione e sul ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

Nella progettazione dell'intervento, inoltre, si porrà massima attenzione alla limitazione del consumo idrico mediante specifici sistemi di regolazione e, ove possibile, mediante la realizzazione di impianto di raccolta e riutilizzo delle acque piovane al fine dell'uso sostenibile della risorsa idrica.

La limitazione del consumo idrico e, conseguentemente, della minore immissione in fognatura riduce anche i volumi di reflui in ingresso nei depuratori e, pertanto, indirettamente migliora l'efficienza del sistema e della qualità delle acque marine.

## 11. QUADRO ECONOMICO

<i>Tipologia di Costo</i>	<i>IMPORTO</i>
A) Lavori	2.600.000,00 (+ 260.000,00 IVA 10%) = 2.860.000,00
Edili	680.000,00 (+ 68.000,00 IVA 10%) = 748.000,00
Strutture	750.000,00 (+ 75.000,00 IVA 10%) = 825.000,00
Impianti	620.000,00 (+ 62.000,00 IVA 10%) = 682.000,00
Demolizioni	550.000,00 (+ 55.000,00 IVA 10%) = 605.000,00
B) Incentivi per funzioni tecniche ai sensi dell'art. 113, comma 3, del d.lgs, n. 50/2016	41.600,00
C) Spese tecniche per incarichi esterni di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo	223.080,00 (+ 62.920,00 IVA 22%) = 286.000,00
D) Imprevisti	66.300,00 (+ 18.700,00 IVA 22%) = 85.000,00
E) Pubblicità	7.800,00 (+ 2.200,00 IVA 22%) = 10.000,00
F) Altri costi (prove di lab.; ecc.)	13.572,00 (+ 3.828,00 IVA 22%) = 17.400,00
<b>TOTALE</b>	<b>3.300.000,00</b>

## 12. FINANZIAMENTO

<i>FONTE</i>		<i>IMPORTO</i>
Risorse Pubbliche	Risorse Comunitarie – PNRR	3.300.000,00
	Eventuali risorse comunali o altre risorse pubbliche	–
<b>TOTALE</b>		

## 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**

Il calcolo dei costi è stato effettuato applicando i corrispondenti prezzi parametrici desunti da interventi similari realizzati, come peraltro disposto dall'art.22 del DPR 207/2010.

Nello specifico, oltre a valutazioni comparative effettuate su edifici di nuova costruzione realizzati nella zona, si è tenuto conto di pubblicazioni specifiche sull'edilizia scolastica e sui relativi costi.

In particolare molto utile è stata la pubblicazione “Analisi dei costi standard per l'Edilizia Scolastica in Regione Toscana” effettuata dal gruppo di studio della Task Force Edilizia Scolastica che ha analizzato un campione di n. 16 interventi di nuova costruzione realizzati tra il 2010 ed il 2019.

Per quanto riguarda le stime relative alla regione Veneto del 2018 il costo medio per la costruzione di una scuola primaria, al netto delle somme a disposizione, ammonta ad € 1.536 €/mq.

Esempi di realizzazione relativi a Napoli e provincia degli anni passati per la costruzione di una scuola in classe energetica C il costo per i soli lavori è stato pari ad € 1.069 €/mq ed € 1.149 €/mq in caso di demolizione e ricostruzione.

Inoltre vengono analizzati in maniera più dettagliata i 16 interventi della Regione Toscana di cui sopra, determinando una serie di valori, dai quali si desume, per similitudine con il caso in questione che, per una scuola primaria destinata ad ospitare 250 alunni il costo va da un minimo di € 1.426/mq ad un massimo di € 1.707/mq a seconda delle specifiche caratteristiche e peculiarità.

Infine la trattazione riporta nelle conclusioni un costo complessivo variabile tra € 1400/mq ed € 1.950/mq

Sono stati inoltre valutati i contributi di seguito descritti:

- costi parametrici Ordine degli Architetti di Grosseto
- prezzario delle opere edili – Regione Abruzzo Ed.2021

- costi di interventi simili – scuola innovativa Comune di Sala Consilina (SA) anno 2016
- studi accademici di settore – Analisi sui costi standard per l'edilizia scolastica – Regione Toscana

Nelle valutazioni che seguono si è ipotizzata la costruzione di un nuovo edificio con struttura portante in fondazione ed in elevazione in cemento armato, murature in laterizio e copertura in legno, adeguatamente isolato termicamente sia nelle superfici murarie e di copertura che in quelle finestrate e dotato di tutte le dotazioni impiantistiche e tecniche per garantire il miglior comfort ambientale ed il raggiungimento delle prestazioni termiche e di consumi energetici previsti dalla normativa vigente, nonché dal bando ( consumo di energia primaria inferiore di almeno il 20% rispetto ad un edificio NZEB).

Facendo valutazioni comparative con i costi parametrici riportati nella pubblicazione sopra citata e attualizzando tali valutazioni, tenuto conto anche del livello di prestazione energetica richiesto per il nuovo edificio che produce un sensibile innalzamento del costo di costruzione, è stato determinato, per l'edificio da realizzare, un costo di costruzione stimato in € 1490,90/mq.

Pertanto il costo complessivo di costruzione è dato da € 1490,90/mq x 1375 mq = € 2.050.000,00 circa.

Inoltre, considerato che per la realizzazione dell'intervento è necessario preliminarmente provvedere alla demolizione dell'edificio esistente si è determinato, sulla base del prezzario opere edili della Regione Abruzzo il costo relativo alla demolizione, compreso anche di trasporto, oneri impianto di riciclaggio-smaltimento e oneri accessori in € 38,36/mc.

Pertanto il costo complessivo di demolizione è dato da € 38,36/mc x 14338 mc = € 550.000,00 circa.

Si porta all'attenzione che il costo delle demolizioni pari ad € 550.000,00 calcolato prendendo a riferimento il volume totale da demolire e corrispondente a 14.338,00 mc.

**COSTO TOTALE DEI LAVORI= (2.050.000,00 + 550.000,00) = 2.600.000,00 €**

## 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	0,368	≥1
Classe energetica	G	NZEB - 20%
Superficie lorda	3850	1375
Volumetria	13628	5225
N. studenti beneficiari	225	
% 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  
Vasto, 21/03/2022

Da firmare digitalmente



Firmato digitalmente da:  
Luca Giammichele  
Firmato il 21/03/2022 13:28  
Seriale Certificato: 18232224  
Valido dal 07/05/2020 al 07/05/2023  
InfoCert Firma Qualificata 2