

**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  
SCHEMA TECNICA PROGETTO****TITOLO DEL PROGETTO “LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO SCUOLA MEDIA  
E. MATTEI”**

CUP E92C21001410006

**1. SOGGETTO PROPONENTE**

Ente locale	COMUNE DI MATELICA
Responsabile del procedimento	Ing. Roberto Ronci
Indirizzo sede Ente	Via Spontini n° 4 – 62024 Matelica (MC)
Riferimenti utili per contatti	<a href="mailto:ufficiotecnico@comune.matelica.mc.it">ufficiotecnico@comune.matelica.mc.it</a>
	0737.781811

**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
- II ciclo di istruzione

Codice meccanografico Istituto	Codice meccanografico PES	Numero alunni
MCIC80700N	MCMM80701P	243

**4. DENOMINAZIONE DELL'ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA****SCUOLA SECONDARIA DI I° GRADO “E. MATTEI”**

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

## 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

L'area individuata per la realizzazione dell'intervento è situata nel Comune di Matelica, in Via Roma e corrisponde a quella attualmente occupata dall'attuale scuola media E. Mattei che verrà demolita e ricostruita sullo stesso sito.

Il lotto interessato dalla nuova demolizione e ricostruzione risulta di proprietà comunale, è distinto al catasto edilizio urbano al foglio 55 particella 208 ed ha una superficie pari a 9.020 mq.

Il sito di intervento, con una orografia del terreno praticamente pianeggiante posto ad un'altitudine di circa 334 metri s.l.m., si colloca nella zona di completamento residenziale sviluppatosi al di fuori delle mura perimetrali del Centro storico, nel quartiere San Rocco, che è situato in una posizione baricentrica rispetto al sistema insediativo dell'intero capoluogo, è servito da una buona infrastruttura viaria nonché dalla stazione ferroviaria distante appena 100 metri.

L'area risulta completamente urbanizzata, dotata di fognature delle acque bianche e nere, di reti d'alimentazione idrica ed elettrica, è prospiciente Via Roma, una delle arterie stradali cittadine principali, e da due anni può essere raggiunta anche dalla bretella stradale di Via San Sollecito, che rappresenta una valida alternativa al traffico della S.S. 256 Muccese, nonché dalle arterie più centrali quali Via Tiziano e Via Bramante. Come già accennato in precedenza, l'area della scuola media è situata nelle immediate vicinanze della stazione ferroviaria della linea Civitanova Marche - Fabriano.

Dal punto di vista urbanistico l'area su cui insiste il plesso scolastico di scuola primaria "E. Mattei" è classificata dal vigente Piano Regolatore Comunale (P.R.G.), come zona F "ZONE PER ATTREZZATURE PUBBLICHE DI INTERESSE GENERALE" – nel dettaglio come zona FC1 "ATTREZZATURE PER L'ISTRUZIONE D'OBBLIGO", di cui all'art. 35 delle Norme Tecniche di Attuazione (N.T.A.)

L'intervento pertanto risulta conforme alle previsioni di piano, in merito alle destinazioni di zona.

## 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'edificio in progetto, in termini geologici, ricade all'interno della struttura sinclinalica che divide la catena appenninica interna da quella esterna. Tale depressione comprende diversi bacini sedimentari minori tra i quali si presenta quello di Camerino.

Il Bacino di Camerino ha una orientazione NNW-SSE e ospita formazioni messe in posto da torbiditi silicoclastiche provenienti dalla catena appenninica esterna in sollevamento. Suddetto bacino ospita la Formazione di Camerino la quale può essere suddivisa, in base alle litologie, in conglomeratica, arenacea, pelitica, arenaceo-pelitica e pelitico-arenacea, questi ultimi due facies sono distinte in base al rapporto sabbia/argilla.

In particolare, l'area di costruzione è ubicata ad una quota di 365 m s.l.m., nella porzione centrale della piana alluvionale del sistema fluviale del fiume Esino, tale superficie è parte integrante di un terrazzo alluvionale del III°.

La morfologia di quest'area si presenta pianeggiante con andamento monotono, interrotta verso Nord-Ovest da scarpate di origine fluviale che raccordano la piana in oggetto al sottostante letto del fiume Esino. Tali scarpate, per la maggior parte del loro sviluppo, seguono parallelamente il corso del fiume, tranne in alcuni punti dove evidenziano vecchi tracciati, ormai abbandonati, del corso d'acqua.

Limitatamente all'area di intervento si registra la presenza di due scarpate di probabile origine fluviale, una ubicata subito ad ovest del sito, la quale delimita il ripiano su cui giace l'attuale scuola e dell'altezza di circa 10 m. Un'altra risulta parzialmente mascherata dall'attività antropica, da ricostruzioni geomorfologiche si ipotizza che tale scarpata percorra l'area passando per l'attuale entrata della scuola, la gradinata del vicino centro sportivo e prosegua in direzione nord-ovest lungo il giardino della scuola. Entrambe le scarpate menzionate sono segnalate nella carta geomorfologica di dettaglio allegata alla presente.

Vista la forte urbanizzazione che l'area in studio ha subito nel corso dei secoli, la maggioranza delle forme rinvenibili sono il frutto delle modificazioni antropiche apportate all'ambiente, come conseguenza dell'edificazione e la realizzazione di strade.

L'area in studio, seppur collocata vicino ad una zona caratterizzata da rischio alluvionamento R2, vista la distanza dal sito e la quota a cui si trova il letto del torrente Crinacci, che scorre verso Nord-Est ad un dislivello di 10 m rispetto il piano di costruzione, si escludono pericoli di alluvionamento anche in caso di piene eccezionali. Grazie alla morfologia prevalentemente pianeggiante e alla presenza di sedimenti con discrete caratteristiche geotecniche, si esclude altresì la

presenza di fenomeni gravitativi in atto e potenziali, pertanto tale area può essere considerata attualmente stabile.

Anche dalla verifica fatta sulla cartografia elaborata dai tecnici della Regione Marche, per la stesura del "Piano Assetto Idrogeologico (PAI)", l'area in oggetto non viene inclusa all'interno di potenziali scenari di dissesti idrogeologici.

L'urbanizzazione intensiva dell'area fa sì che le acque meteoriche, che cadono nel lotto e nelle aree limitrofe, vengano convogliate, tramite caditoie, nella rete fognaria per poi defluire verso i corsi d'acqua secondari o direttamente nel Fiume Esino.

Limitatamente alle aree non edificate, come parchi e giardini, le acque meteoriche riescono ad infiltrarsi.

L'antropizzazione marcata che ha subito la zona fa sì che la gran parte delle acque meteoriche che cadono nell'intorno del lotto in studio vadano, tramite ruscellamento a confluire nella rete fognaria. Tale condizione sfavorisce l'infiltrazione nel sottosuolo e la ricarica della falda presente. D'altro canto, le litologie ghiaiose rilevate nel sottosuolo, favoriscono la movimentazione di fluidi al loro interno risultando adatte ad ospitare una falda idrica.

L'area è direttamente drenata da un elemento idrografico secondario quale il Torrente Crinacci, affluente di destra idrografica del Fiume Esino. Prima di immettersi nel fiume Esino, il Torrente Crinacci riceve le acque da fossi minori come il fosso Braccano.

Dalla misurazione del livello della falda idrica all'interno del foro di sondaggio S2 nel mese di maggio, risulta una falda idrica impostata alla profondità di 19.2 m dal piano campagna.

Per quanto detto non si ritiene che il regime delle acque sotterranee e superficiali possa essere alterato dalla ristrutturazione dell'opera.

Dalle prove sismiche e geotecniche effettuate, il terreno in studio lo si può assimilare alla categoria:

<b>Vs,eq</b>	<b>Categoria sottosuolo</b>
<b>497 – 450 – 467 m/s</b>	<b>B</b>

Grazie alla determinazione della categoria di suolo si determina il coefficiente di amplificazione stratigrafica Ss da applicare alle componenti orizzontali dell'azione sismica.

Il D.M. 17.01.2018 prevede che nei siti suscettibili di amplificazione topografica venga introdotto un coefficiente

moltiplicativo ( $St \geq 1$ ) per l'accelerazione massima orizzontale di progetto, che tenga conto delle caratteristiche morfologiche.

Per tener quindi conto delle condizioni topografiche e in assenza di specifiche analisi di risposta sismica locale, si utilizzano i valori del coefficiente topografico  $ST$  riportati nella tabella seguente, in funzione delle categorie topografiche e dell'ubicazione dell'opera o dell'intervento.

L'area in esame insiste all'interno di una piana alluvionale ove la morfologia risulta pianeggiante. Di seguito si determina il coefficiente di amplificazione  $ST$  pari a:

Categoria topografica	Coefficiente di amplificazione topografica
T1	$ST=1.0$

### 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

Il lotto interessato dalla nuova costruzione, di proprietà comunale, è distinto al catasto edilizio urbano al foglio 55 particella 208, con una superficie catastale pari a 9.020 mq.

Il plesso scolastico esistente si sviluppa su di un'area pressoché pianeggiante, distribuito su tre livelli, piano seminterrato, piano terra e piano primo, per un volume complessivo di circa **15.455 mc**.

Dal punto di vista urbanistico l'area d'intervento è classificata dal vigente Piano Regolatore Comunale (P.R.G.), come zona F "ZONE PER ATTREZZATURE PUBBLICHE DI INTERESSE GENERALE" – nel dettaglio come zona FI "ATTREZZATURE PER L'ISTRUZIONE", di cui all'art. 35 delle Norme Tecniche di Attuazione (N.T.A.)

I parametri urbanistici previsti dalle norme per le zone FI trattandosi di un intervento di ristrutturazione edilizia con ampliamento, sono i seguenti:

*In tali zone, salvo diversa specifica prescrizione, il Piano si attua per intervento diretto nel rispetto dei seguenti indici:*

*If - Indice di densità fondiaria 3,00 mc./mq.*

*Sc - Superficie coperta non superiore al 50% della Sf.*

*L'altezza massima, in quanto strettamente connessa alle esigenze diversificate delle varie attrezzature, non viene espressamente vincolata, fermo restando l'obbligo del rispetto dei distacchi dai fabbricati, dai confini e dalle strade in base ai minimi di cui all'art.9 del D.I. 2/4/68 n.1444 riferiti a tale altezza e fatte salve le eventuali autorizzazioni in deroga previste dalla legge.*

*Nel caso di ampliamento di attrezzature esistenti il limite di densità fondiaria è elevato a 5 mc./mq. e non si applica la limitazione di cui all'indice Sc; l'intervento in tal caso è soggetto a Piano Attuativo con previsioni planovolumetriche.*

#### Parametri STATO ATTUALE

Superficie del lotto: **mq 9.020**  
Volume edificio esistente: **mc 15.455**  
Superficie coperta (Sc) edificio esistente: **mq 2.330**

#### Parametri STATO DI PROGETTO definitivo

Superficie lorda: **mq 3.315**  
Superficie netta: **mq 2.825**  
superficie coperta: **mq 2.050**  
V progetto: **mc 14.843**

Dalla verifica degli standard urbanistici (Art. 35, comma 9), risulta:

Volume max ammissibile:  $9.020 \text{ mq} \times 3 \text{ mc/mq} = \mathbf{mc 27.060}$   
Superficie coperta (Sc) di progetto: **mq 2.050 <50% Sf**

Da quanto sopra riportato si dimostra che il progetto di demolizione e ricostruzione della scuola media approvato:

- rispetta i parametri urbanistici di zona
- rispetto all'edificio esistente il nuovo fabbricato sarà caratterizzato da una diminuzione sia del volume realizzato, sia della superficie coperta.

Nell'area non risultano presenti vincoli ambientali, storici, archeologici, paesaggistici.

## **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 OGGETTO DI DEMOLIZIONE

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

Attualmente il lotto in oggetto è occupato, oltre agli edifici costituenti la scuola media, da un parcheggio e da alcuni impianti sportivi all'aperto.

Il plesso scolastico si sviluppa su di un'area pressoché pianeggiante ed è distribuito su tre livelli, piano seminterrato, piano terra e piano primo, per un volume complessivo di circa 15.448 mc.

Strutturalmente il plesso scolastico della scuola media risulta costituito da tre corpi di fabbrica, a struttura a telaio in c.a., realizzati in due epoche differenti, caratterizzati da piante di forme diverse tra loro e da un differente numero di piani in elevazione. Nello specifico due corpi appartengono al primo lotto costruito e realizzato contemporaneamente secondo il progetto del 1970. Il progetto del terzo corpo riguarda il secondo lotto di costruzione, realizzato negli anni 1979/1980.

Relativamente ai due corpi strutturali realizzati nel 1970:

- il piano seminterrato è adibito prevalentemente a palestra, spogliatoi e locali tecnici,
- il piano terra ospita gli uffici amministrativi ed i servizi a supporto delle attività scolastiche.

Per quanto riguarda, invece, il terzo corpo strutturale realizzato nel 1979:

- il piano terra ed il piano primo ospitano esclusivamente gli spazi destinati allo svolgimento delle attività scolastiche.

L'altezza utile misurata dal pavimento fino al soffitto dei vari ambienti è la seguente:

- pari m 2.95-3.00 per tutti i piani degli edifici
- pari a circa m 3.38 per il seminterrato
- pari a m 8.73 fino al solaio in laterocemento per la palestra
- pari a m 2.95 per l'aula magna

I vari livelli sono collegati tra loro attraverso scale interne, mentre in prossimità delle uscite di emergenza sono presenti scale antincendio che servono il primo piano.

Le costruzioni risultano strutturalmente indipendenti in quanto separate tra loro da giunti sismici; la struttura è in cemento armato, tamponata con pannelli prefabbricati, le coperture sono a padiglione o a capanna.

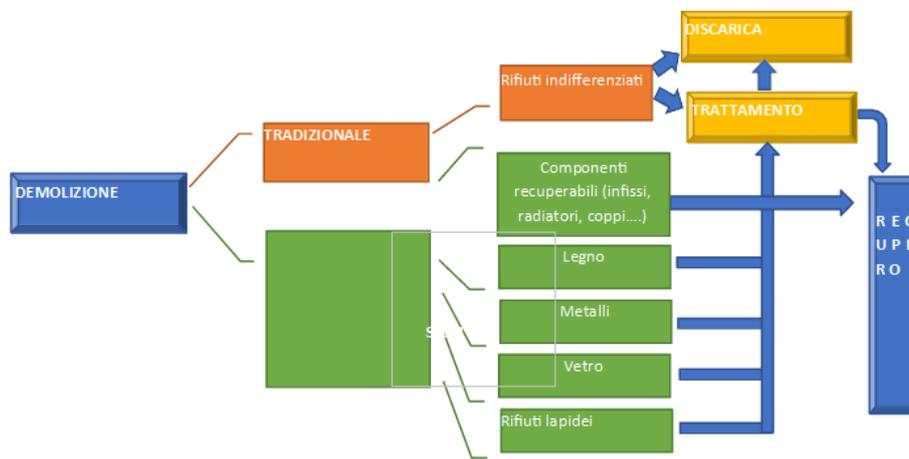
Per le demolizioni da effettuare sarà predisposto un piano di accertamento analitico che tenga conto della tipologia di materiale prodotto e della tipologia di smaltimento o di riutilizzo previsto, qualora tale materiale possa costituire un sottoprodotto. In generale, le tipologie di matrici producibili dalle attività di cantiere, collegate alle operazioni di demolizione, scavo e costruzione, possono essere sintetizzate nelle seguenti categorie:

- rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione aventi codici CER 17.XX.XX;
- rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio) aventi codici CER 15.XX.XX;
- terreno prodotto dalle attività di escavazione nel corso delle attività di costruzione

Verrà comunque effettuata una demolizione selettiva che ha lo scopo di ottenere frazioni di mono materiali omogenei e adatti al trattamento per valorizzare gli scarti ottenuti, aumentare la riciclabilità degli scarti generati sul cantiere di demolizione e migliorare la qualità del materiale ottenibile dal riciclaggio.

Per le operazioni preliminari di demolizione di parti di muratura, massetti, pavimenti, intonaci ecc. (CER 17 01 07, da confermare in sede di esecuzione dei lavori), a seguito di caratterizzazione del rifiuto, è previsto il trasporto e conferimento a discarica o centro di recupero. Di seguito si riportano, per i materiali derivanti da attività di demolizione, le quantità prodotte, così come le si può evincere dal Computo metrico del progetto.

Lo schema seguente sintetizza la differenza tra una demolizione di tipo tradizionale e quella selettiva, in termini di possibilità di riduzione del conferimento in discarica.



Sulla base delle ipotesi sopra indicate, si è provveduto alla simulazione quali-quantitativa dei rifiuti prodotti in fase di cantiere, di seguito riportata:

- **tubazioni dismesse**

Si prevede la produzione di rifiuti costituiti dalle tubazioni da sostituire dismesse e di carpenteria metallica in genere (metalli misti CER 17 04 07 da confermare in sede di esecuzione dei lavori) per le quali è previsto il conferimento presso impianti autorizzati (previo deposito temporaneo all'interno dell'area di cantiere). Per tale rifiuto è previsto il trasporto e conferimento a discarica o centro di recupero.

- **materiale da demolizione vario, murature, massetti, pavimenti ecc:** tonnellate 4.579

Per le operazioni preliminari di demolizioni di parti di muratura, massetti, pavimenti, intonaci ecc. (CER 17 01 07 da confermare in sede di esecuzione dei lavori), a seguito di caratterizzazione del rifiuto, è previsto il trasporto e conferimento a discarica o centro di recupero.

Di seguito si riportano, per i materiali derivanti da attività di demolizione, le quantità prodotte, così come le si può evincere dal Computo metrico del progetto.

- **Rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta**

- **Terre e rocce dalle attività di escavazione:** tonnellate 9.280

Il materiale dovrà, in questa fase, essere sottoposto a caratterizzazione chimico-fisica, volta ad attestare la classificazione del CER attribuito e della classe di pericolosità (P o NP ove i codici presentano voci speculari) nonché alla verifica della sussistenza delle caratteristiche per la conformità al destino successivo selezionato (sia esso nell'ambito del D.Lgs. 152/06 di smaltimento/recupero, sia esso nell'ambito della procedura di recupero semplificata di cui al D.M. Ambiente 05.02.1998 per rifiuti non pericolosi e ss. mm.ii.).

Le modalità di campionamento delle materie sono definite dalla norma, come anche il numero di campioni da sottoporre ad analisi. Il numero di campioni da analizzare dipenderà inoltre anche dalle condizioni di omogeneità dei materiali prodotti dalle attività di scavo e di demolizione.

Poiché la demolizione del fabbricato produrrà diverse tipologie di materiale che vanno dal metallo, al vetro, al legno, ai materiali ceramici, cemento, mattoni, terre, ecc.... in cui può essere prevista anche una piccola percentuale di materia organica, per tale tipologia di materiale in campione deve risultare rappresentativo dell'insieme del prodotto di demolizione.

Ai fini della riduzione volumetrica dei materiali da conferire in discarica in una specifica discarica (per materiali inerti oppure non pericolosi oppure pericolosi) che al momento, in assenza di certificati analitici è impossibile definire a priori, le parti ingombranti e consistenti del prodotto della demolizione (profilati metallici, infissi, legno, vetrate) potranno essere diversamente smaltiti qualora compatibili.

Per quanto riguarda la porzione del rifiuto maggiormente rispondente alla tipologia dei materiali inerti (Tab. 1 DM 03.08.2005), il campione dovrà rappresentare nel modo più fedele possibile la tipologia di rifiuto da cui è stato prelevato e che corrisponde ad un edificio demolito.

I rifiuti in questione sono prodotti nella sola area di cantiere. In attesa di essere portato alla destinazione finale, il rifiuto sarà depositato temporaneamente nello stesso cantiere, nel rispetto di quanto indicato dall'articolo 183, comma 1 lettera bb).

In generale, il deposito temporaneo dovrà rispettare le seguenti caratteristiche.

DEPOSITO TEMPORANEO RIFIUTI NON PERICOLOSI		DEPOSITO TEMPORANEO RIFIUTI PERICOLOSI	
Rifiuti tenuti distinti per tipologia		Rifiuti tenuti distinti per tipologia	
Rispetto delle buone prassi in materia di deposito		Rispetto delle buone prassi in materia di deposito	
Limiti del deposito: una delle seguenti modalità alternative a scelta del produttore	Con cadenza <b>trimestrale</b> indipendentemente dalle quantità in deposito	Limiti del deposito: una delle seguenti modalità alternative a scelta del produttore	Con cadenza <b>bimestrale</b> indipendentemente dalle quantità in deposito
	Al superamento dei <b>20 mc</b> totali in deposito e comunque una volta all'anno		Al superamento dei <b>10 mc</b> totali in deposito e comunque una volta all'anno
		Rispetto delle norme sull'etichettatura delle sostanze pericolose	
		Rispetto delle norme tecniche sul deposito dei componenti pericolosi contenuti nei rifiuti	

Il deposito dei rifiuti sarà opportunamente posto al riparo dagli agenti atmosferici.

In generale è fondamentale provvedere al mantenimento del deposito dei rifiuti per comparti separati per tipologie (CER) in quanto, in caso di presenza di rifiuti pericolosi, consente una accurata gestione degli scarti ed inoltre perché la norma italiana vieta espressamente la miscelazione dei rifiuti pericolosi tra loro e con i rifiuti non pericolosi (articolo 187 del D.Lgs. 152/06).

Nelle successive fasi di progetto i depositi temporanei saranno opportunamente individuati.

Si attesta, comunque, che almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e rimozione dell'edificio oggetto di sostituzione sarà avviato ad 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)**

Per capire fino in fondo le ragioni di realizzare la scuola media sullo stesso sito dell'attuale plesso è sicuramente utile la lettura del seguente quadro riassuntivo relativo alla situazione scolastica pre-sisma e post-sisma 2016.

Successivamente agli eventi sismici del 2016 che hanno comportato l'inagibilità di diversi edifici pubblici, tra cui l'edificio che ospitava la scuola primaria, al fine di garantire in tempi rapidi la prosecuzione delle attività didattiche, l'Amministrazione comunale ha dovuto compiere alcune scelte amministrative tese al trasferimento degli utenti di alcune scuole dichiarate inagibili in altri plessi, nonché la scelta di realizzare nel medesimo sito la nuova scuola primaria.

Tali scelte hanno pregiudicato fortemente una qualunque altra possibilità di modifica all'assetto territoriale scolastico finalizzati alla previsione di aree nelle quali realizzare dei poli scolastici, determinando una programmazione obbligata in merito al tema del rinnovamento del patrimonio scolastico, rendendo inevitabile la ricostruzione dei vari plessi scolastici della città di Matelica nei loro siti di origine.

L'alternativa alla realizzazione della nuova scuola media in situ, poteva essere la sua delocalizzazione presso altra zona, come ad esempio quella vicino all'impianto sportivo di San Giovanni Paolo II, ubicato nella zona ovest della città in direzione del comune di Esanatoglia. Trattandosi di scuola media si era ipotizzato di localizzare la scuola vicino ad altre zone dove poter svolgere attività extra-scolastiche e l'area di fronte il polo sportivo poteva essere una buona soluzione, anche in considerazione del fatto che il Comune attualmente non dispone di altra area idonea nella quale poter realizzare la scuola media. La zona dove delocalizzare il plesso scolastico è classificata dal vigente Piano Regolatore Generale come zona BR di recupero, per la presenza di fabbricati produttivi dismessi, pertanto il Comune avrebbe dovuto procedere con l'approvazione di un progetto della nuova scuola in Variante parziale al PRG, affrontare le spese per l'esproprio dell'area, il costo delle demolizioni dei fabbricati esistenti e della bonifica dell'area, oltre ai costi di realizzazione del nuovo plesso.

La complessità di tutta l'operazione sopra descritta, nonché la necessità di procedere comunque ad una ridestinazione dello stabile esistente successiva comunque al suo adeguamento sismico e la riqualificazione di tutta l'area esterna, ha determinato la scelta di procedere alla demolizione e ricostruzione della nuova scuola media nello stesso sito.

Al fine di poter accedere ai contributi per adeguamento strutturale ed antisismico degli edifici del sistema scolastico per i quali le Amministrazioni Comunali sono tenute ad eseguire le verifiche sismiche propedeutiche all'inserimento nella graduatoria per la concessione dei contributi stessi, nel 2017 il Comune di Matelica ha ritenuto opportuno procedere alla effettuazione di una campagna di verifica sismica sugli edifici strategici comunali, a partire da quelli scolastici presenti sul territorio comunale; a tal fine, con Determinazione n. 90 del 24/01/2017, il Responsabile del Settore Servizi Tecnici provvedeva all'affidamento dell'incarico per l'espletamento delle indagini propedeutiche per la verifica di vulnerabilità sismica, analisi e studio dei dati derivanti dalla campagne geognostiche, relativamente alla Scuola materna "Bellini" di Via Bellini e la Scuola media "E. Mattei" di Via Roma, all'Ing. Clauco e Cristhian Clementi di Matelica (MC)

In data 28/12/2018, l'Ing. Clementi provvedeva alla consegna degli elaborati relativi allo studio di vulnerabilità della Scuola media "E. Mattei" di Via Roma dalla lettura dei quali emergeva la necessità di prevedere un intervento volto al miglioramento-adequamento sismico dell'edificio scolastico in oggetto, volto ad incrementarne la sicurezza per le persone che fruiscono di tali ambienti.

La scuola, costituita principalmente da tre corpi di fabbrica a struttura a telaio in c.a. realizzati in due epoche differenti e caratterizzati da piante di forme diverse tra loro e da un differente numero di piani in elevazione è stata studiata in relazione ai Corpi A+B e C appartengono al primo lotto costruito e sono stati realizzati contemporaneamente secondo il progetto del 1970, mentre il progetto del Corpo D è incluso nel secondo lotto di costruzione ed è databile al 1979/1980. Le tre costruzioni, strutturalmente indipendenti in quanto separate tra loro da giunti sismici, sono state valutate singolarmente ed i risultati sono i seguenti:



Lotto I – Corpo A+B: Indice di Rischio=**0.23**

Lotto I – Corpo C: Indice di Rischio=**0.15**

Lotto II – Corpo D: Indice di Rischio=**0.12**

Alla luce di tali risultati, nel 2019 il Comune di Matelica presentava istanza di ammissione al cofinanziamento statale per la redazione di progetti di fattibilità tecnica ed economica finalizzati all'adeguamento degli edifici e delle strutture pubbliche, di esclusiva proprietà dell'Ente, di cui all'art. 1, comma 1079, della Legge 27 dicembre 2017, n. 205.

Con Decreto n. 15584 del 03/12/2019 il MIT, Dipartimento per le infrastrutture, i sistemi informativi e statistici, Direzione generale per l'edilizia statale e gli interventi speciali approvava la graduatoria generale dei progetti per i quali i Comuni avevano presentato istanza di cofinanziamento e che, a seguito della procedura di verifica posta in essere dalla Direzione, erano risultati coerenti con le finalità del Fondo, in cui anche il Comune di Matelica risultava ammesso a finanziamento per i seguenti n. 2 interventi:

POSIZIONE GRADUATORIA	PUNTI	CODICE PROGETTO	NUMERO CUP	IMPORTO LORDO COMPLESSIVO	IMPORTO RICHIESTO E CONCESSO	PERCENTUAL E COFINANZ.
794	80	FPEL2019-F051-001	E93H19000490005	€. 60.000,00	€. 48.000,00	80%
795	80	FPEL2019-F051-002	E93H19000500005	€. 250.000,00	€. 60.000,00	24%

Con Determinazione n. 1088 del 17/08/2020 si provvedeva all'affidamento dei Servizi tecnici di progettazione definitiva e di coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, relativi alla realizzazione dei "LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO SCUOLA MEDIA DI VIA ROMA" allo Studio tecnico EXUP di Umbertide (PG) che in data 07/09/2021 trasmetteva al Comune il **progetto definitivo** dei lavori, approvato con **Delibera di Giunta municipale n. 236 del 09/12/2021.**

Alla luce dei valori di resistenza antisismica dell'edificio esistente molto bassi, in un territorio colpito gravemente da due eventi sismici a distanza di 20 anni uno dall'altro, e considerato che il costo per l'eventuale adeguamento dell'edificio esistente è comparabile, se non maggiore, rispetto alla soluzione della demolizione e ricostruzione della nuova scuola media sullo stesso sito, il progetto definitivo approvato prevede alla demolizione e ricostruzione sullo stesso sito di un nuovo edificio che dovrà ospitare la scuola media da dimensionare in maniera tale da accogliere tutti gli studenti ivi ospitati prima degli eventi tellurici.

La scelta della demolizione e ricostruzione in sito dell'edificio scolastico in oggetto consentirà, inoltre, di evitare un incremento non indifferente di consumo di suolo, rispetto all'attuale situazione territoriale.

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

L'attuale Amministrazione Comunale si è posta come obiettivo principale del suo mandato il rinnovamento e la sostituzione di parte del patrimonio edilizio scolastico obsoleto con l'obiettivo di creare strutture sicure, moderne, inclusive e sostenibili per il territorio. In quest'ottica, con i finanziamenti di cui al D. Lgs 189/2016 (ricostruzione post-sisma 2016) si procederà alla demolizione e ricostruzione della scuola primaria M. Lodi, mentre attraverso altri canali di finanziamento, si cercherà di riqualificare le altre scuole.

Relativamente alla scuola media, il nuovo edificio che andrà realizzato in sostituzione dell'esistente sullo stesso sito, oltre ovviamente a rispettare i requisiti della vigente normativa antisismica, di progetto sarà una scuola **N-ZEB** che rispecchia tutti i requisiti di sostenibilità in grado di garantire una riduzione di consumi e di emissioni inquinanti, rispetto alle attuali condizioni.

Nel particolare il progetto definitivo della nuova scuola media approvato, rispetta quanto definito nel Dispositivo per la ripresa e la resilienza (Regolamento UE 241/2021) laddove stabilisce all'articolo 18 che tutte le misure dei Piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR), sia riforme che investimenti, debbano soddisfare il principio di "non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali". L'intervento in oggetto risulta conforme al principio del "**Do No Significant Harm**" (DNSH), con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili, di cui all'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852 ex-ante, in itinere e ex-post.

Il nuovo plesso scolastico sarà dotato di tutti i requisiti previsti dalle norme attualmente vigenti in materia, nonché di quelli prestazionali richiesti dalla Stazione Appaltante quali:

- sostenibilità ambientale
- qualità urbana e valenza sociale dell'edificio scolastico
- qualità dell'ambiente interno come spazio improntato ad una didattica contemporanea e qualificata
- qualità dello spazio interno, attenzione alla qualità dell'aria indoor, al confort termico e acustico ottenuta più possibile mediante soluzioni progettuali passive
- criteri di progettazione del *design for all* cioè la progettazione di spazi che siano di per sé accessibili a ogni categoria di persone, al di là dell'eventuale presenza di una condizione di disabilità
- contenimento dei costi di gestione tramite autonomia energetica e manutenibilità

Il progetto del nuovo polo si propone di costituire un modello per una moderna ed efficace edilizia scolastica, sia nell'ambito territoriale (interessato dal processo di ricostruzione post-sisma) sia, al di fuori di esso. Altro obiettivo infatti è quello di realizzare un edificio integrato con il contesto, capace di restituire al tessuto urbano la dignità ed il valore sociale derivante dall'integrazione dell'edificio scolastico con il contesto socio urbanistico, attraverso un processo di rigenerazione urbana del quartiere, che vanta tra l'altro la più alta densità abitativa, così da restituire al quartiere ed alla città un'area urbana fortemente identitaria per la comunità, vivibile lungo tutto l'arco della giornata e capace di essere altamente inclusiva dal punto di vista sociale, anche attraverso attività non strettamente collegate alla didattica, ma utili alla vita civica e sociale dei quartieri interessati.

L'obiettivo a cui si vuol mirare, come descritto nel DIP redatto dall'Ufficio Tecnico Comunale, è quello della rigenerazione urbana del quartiere San Rocco, attraverso la riqualificazione dell'area dove ha sede l'attuale scuola media, del plesso scolastico e dei servizi ad esso collegati, in maniera da poter utilizzare alcuni di questi ultimi anche al di fuori dell'orario scolastico, attraverso la riorganizzazione degli spazi esterni, quali la palestra ed campo polivalente esterno da utilizzare sia durante l'orario scolastico che al di fuori di esso, il parcheggio di pertinenza in maniera da migliorare la viabilità antistante la scuola ed, infine, la riqualificazione del viale della stazione che collega la scuola all'infrastruttura ferroviaria.

Relativamente alle indicazioni contenute nell'avviso pubblico, il progetto definitivo della nuova scuola media riesce a perseguire quanto segue:

- la sostituzione dell'attuale fabbricato della scuola media obsoleto con un'altra struttura sicura, moderna, inclusiva e sostenibile che favorirà la riduzione dei consumi e di emissioni inquinanti, l'aumento considerevole della sicurezza sismica, la realizzazione di spazi scolastici che incideranno positivamente sull'insegnamento e sull'apprendimento degli studenti, nonché sullo sviluppo sostenibile del territorio comunale e della comunità in generale;
- il nuovo edificio riuscirà a conseguire un consumo di energia primaria inferiore di almeno il 20% rispetto al requisito NZEB (nearly zero energy building);
- ai fini del contenimento del consumo di suolo e di riuso di quello edificato, l'intervento in precedenza di è già esplicito che comporterà una riduzione sia della superficie, sia del volume rispetto allo stato ante-operam.

## 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

L'esigenza del Comune di Matelica è quella di realizzare una scuola media di 12 classi e da 300 alunni, adeguata alle esigenze della comunità e tenuto conto delle esigenze dell'istituto scolastico. Per tener conto delle esigenze dell'istituto scolastico nel bando di gara espletato per l'affidamento del servizio di progettazione definitiva, sono stati richiesti dei parametri aggiuntivi rispetto agli standard minimi del D.M. 18/12/1975.

La tabella 3/A del D.M. 18/12/1975 fornisce i dati necessari al dimensionamento di massima degli edifici. Per la realizzazione di una scuola media di 12 classi e da 300 alunni si considera un parametro di 8,78 mq/alunno, pertanto la superficie lorda necessaria per accogliere il numero di alunni previsto è pari a 2.634 mq.

Attraverso l'utilizzo delle Tabelle 3/A, 4, e 7 sono stati individuati gli standard minimi di superficie lorda complessiva e per ogni area funzionale, in relazione al numero di studenti previsto.

Il programma funzionale è stato poi integrato con le richieste specifiche dell'Amministrazione Comunale e dell'Istituto scolastico, così come riportato nella tabella seguente riassuntiva:

<b>GENERALI</b>	<i>parziale</i>	<i>totale</i>
n. classi		12
n. alunni per classe	25	300
n. sezioni		4
n. alunni per sezione		75

<b>INDICI STANDARD DI SUPERFICIE (rif. DM 18-12-1975, TAB. 7)</b>	<i>mq/alunno</i>	<i>mq minimi (DM)</i>	<i>mq totali (PD)</i>
Dimensionamento lotto	22,80	6.840,00	9.020,00
Dimensionamento edificio	8,78	2.634,00	2.824,35
<b>INDICI STANDARD DI SUPERFICIE (rif. DM 18-12-1975, TAB. 7)</b>	<i>mq/alunno</i>	<i>mq minimi (DM)</i>	<i>mq totali (PD)</i>
<b>1. Attività didattiche:</b>			
- attività normali	1,80	540,00	564,91
- attività speciali	0,76	228,00	296,39
- attività musicali	0,13	39,00	42,18
<b>2. Attività collettive:</b>			
- attività integrative e parascolastiche	0,60	180,00	205,03
- biblioteca	0,23	69,00	76,95
- mensa e relativi servizi	0,50	150,00	165,85
<b>3. Attività complementari:</b>			
- atrio	0,20	60,00	55,49
- uffici	0,45	135,00	131,56
Connettivo e servizi	2,02	606,00	770,97
Spazi per l'educazione fisica		630,00	498,23
Locale tecnico			16,79

## 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”)**

L’area di progetto si colloca in una zona di completamento residenziale sviluppatosi al di fuori delle mura perimetrali del Centro storico, in una posizione baricentrica rispetto al sistema insediativo dell’intero capoluogo, ed è servito da una buona infrastruttura viaria. L’area è completamente urbanizzata, completa di fognature delle acque bianche e nere, reti d’alimentazione idrica ed elettrica nonché di viabilità stradale, pedonale e ciclabile. È situata nelle immediate vicinanze della stazione ferroviaria. La posizione strategica del lotto e la vicinanza con le infrastrutture principali del capoluogo, agevola il raggiungimento della scuola mediante mezzi pubblici e/o percorsi pedonali o ciclabili e massimizza lo sfruttamento delle infrastrutture stradali e impiantistiche esistenti.

L’edificio di progetto non ha direzioni privilegiate dunque i prospetti sono variegati e nascono dal rapporto fra gli spazi interni con le relative destinazioni d’uso e il verde circostante. Il prospetto sud su via Roma, sul quale si trova l’ingresso all’edificio, è piuttosto frastagliato: la scansione dei volumi permette di ricavare aree aperte pertinenziali che allontanano i fronti scolastici dalla strada e arricchiscono il quartiere di ulteriore spazio urbano. Data l’esposizione, su questo fronte le aperture sono state limitate allo stretto necessario e sono state schermate con pensiline in aggetto. I prospetti est e nord su via Bramante e via Tiziano sono assimilabili in quanto caratterizzati da una serie di aperture o tasche a cadenza regolare, distribuite secondo la scansione degli ambienti didattici interni. Il prospetto ovest e il prospetto sud sulla corte sono per lo più aperti verso l’esterno, per garantire una permeabilità visiva costante con la corte e sono protetti da due porticati opportunamente dimensionati per evitare l’irraggiamento diretto. La facciata è caratterizzata dalla presenza di due pensiline lineari, impostate all’altezza degli impalcati, che contribuiscono a proteggere dal sole e dalle intemperie sia il percorso pedonale che costeggia l’edificio, sia il tamponamento esterno, che risulta ben ombreggiato durante i mesi più caldi. Questi semplici accorgimenti compositivi arricchiscono l’edificio di requisiti termici passivi che permetteranno un utilizzo ridotto dell’impiantistica durante il corso delle stagioni. L’edificio infatti, per proprie peculiarità compositive e costruttive, è stato progettato per conseguire un consumo di energia primaria inferiore ad almeno il 20% rispetto al requisito NZEB "ad energia quasi zero" (nearly Zero Energy Building nZEB), ossia un immobile che consuma pochissima energia per riscaldamento, raffrescamento, produzione di acqua calda sanitaria, ventilazione, illuminazione. La Legge Nazionale definisce questo tipo di edifici ad altissima prestazione energetica, il cui fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo è coperto in misura significativa da energia da fonti rinnovabili, prodotta in situ.

Quando ci si avvicina alla progettazione di un edificio a energia quasi zero, a maggior ragione di un edificio scolastico, bisogna tener in considerazione quanti più aspetti possibile, per questo è necessario un approccio olistico, che consideri l’edificio nel suo complesso con i suoi sottoinsiemi, le sue funzioni, i suoi benefici interconnessi, attraverso una progettazione integrata. L’ottimizzazione della forma dell’edificio, la scelta del corretto orientamento e la composizione corretta delle facciate vengono ottenute grazie ad un confronto multidisciplinare, che coinvolge tutti i membri del team di progettazione, esperti nelle varie discipline.

Negli edifici tradizionali il consumo di energia è concentrato soprattutto nelle stagioni fredde ed è dovuto principalmente alle scarse caratteristiche di isolamento termico di involucro e serramenti. Negli edifici nZEB questo non avviene più, i collaudati sistemi di isolamento termico delle pareti e dei solai, così come dei serramenti, garantiscono una trasmissione del calore dall’interno verso l’esterno molto bassa e quindi dei fabbisogni per il riscaldamento molto limitati; questa caratteristica però ha un rovescio della medaglia nelle stagioni più calde (sempre più lunghe fra l’altro a queste latitudini) in quanto cresce il rischio di surriscaldamento degli ambienti interni dovuto principalmente agli apporti, in termini di energia termica, delle attività che avvengono negli edifici, al surriscaldamento di pareti e copertura, al mancato controllo solare e alla impossibilità dovuta all’elevato isolamento termico, di raggiungere l’equilibrio termico con l’esterno durante la notte, in altre parole l’elevato isolamento non permette lo smaltimento del calore generato e accumulato all’interno.

In fase di progettazione è risultato pertanto di fondamentale importanza ottimizzare e programmare gli impianti e gli involucri degli edifici soprattutto per la fase estiva progettando:

- impianti di climatizzazione a bassa inerzia con sistemi radianti a soffitto e/o a parete che garantiscono

comfort sia in inverno che in estate, un'elevata flessibilità e una pronta risposta ai repentini cambiamenti climatici. Questi sistemi, alimentati da una pompa di calore reversibile che sfrutta l'energia rinnovabile contenuta nell'atmosfera, saranno integrati con impianti ad aria per il rinnovo e il controllo dell'umidità interna. I tradizionali impianti radianti a pavimento ad alta inerzia non sono adatti a rispondere a queste esigenze di rapidità e flessibilità di utilizzo. Il sistema edificio/impianto così progettato trova il suo completamento ideale con il previsto impianto fotovoltaico che andrà ad abbattere ancora di più costi di esercizio ed emissioni in atmosfera soprattutto nelle stagioni calde, che come abbiamo visto sono quelle più critiche per questo tipo di edifici.

- Involucri edilizi ad alta inerzia termica come quelli proposti in questa offerta tecnica che garantiscano elevati tempi di sfasamento uniti alle classiche caratteristiche di isolamento termico. Alle latitudini in cui sorgerà la nuova scuola sono da evitare involucri ed isolanti leggeri i quali, a fronte di un ottimo comportamento in fase invernale, hanno comportamenti in fase estiva non adeguati e quindi si adattano meglio a climi più freddi.
- Coperture ad alta inerzia termica e del tipo "Cool Roof" cioè "tetti freschi", coperture caratterizzate da un'elevata capacità di riflettere la radiazione solare e di riemettere energia nel campo della radiazione infrarossa, cioè sotto forma di calore, consentendo ai tetti di restituire all'atmosfera, tramite irraggiamento termico, la maggior parte della radiazione solare incidente. Inoltre avendo previsto sul tetto anche il fotovoltaico, l'elevata riflettanza solare e la bassa temperatura superficiale ottenute con i Cool Roof consentono ai pannelli dell'impianto di incrementare la propria produzione di energia pulita e rappresentando un ulteriore vantaggio in termini energetici.
- Sistemi di controllo passivo dell'energia solare, che evitano o meglio controllano l'ingresso diretto dei raggi del sole all'interno degli ambienti.
- L'edificio sarà dotato, come detto, anche di un sistema di ventilazione meccanica controllata con recupero di calore che garantisca il necessario rinnovo dell'aria e consenta un controllo elettronico dell'umidità interna. Grazie all'utilizzo di questo impianto sarà inoltre incrementata l'efficienza energetica dell'edificio grazie al recupero di calore, con indubbi vantaggi anche rispetto alla qualità dell'aria ed al comfort di utilizzo. Molti studi dimostrano che in un ambiente chiuso dove la ventilazione è o scarsa o insufficiente e demandata esclusivamente alla saltuaria apertura delle finestre, il risultato immediato è che sempre più persone si ammalano ad esempio di eczemi (17%), rinite allergica o tosse (9%) asma (8%); per questo motivo si prevede di dotare l'impianto VMC con idonei filtri di ultima generazione in grado di arrestare l'ingresso di poveri sottili, pollini o batteri.

Il risultato dell'approccio progettuale sopra descritto, oltre a garantire salubrità e comfort agli occupanti, consentirà di ridurre di oltre 10 volte le emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto all'edificio attuale.

La progettazione definitiva non ha riguardato solo l'edificio, ma l'intera area di progetto al fine di tenere sotto controllo l'impatto ambientale generale dell'intervento. Le sistemazioni esterne sono state progettate puntando alla massima permeabilità dei terreni liberi e all'arricchimento degli spazi aperti con messa a dimora di specie diversificate al fine di favorire la biodiversità.

Come elemento di mitigazione dell'impatto delle nuove sistemazioni a terra saranno adottati idonei materiali di pavimentazione: è stata ridotta al minimo indispensabile la quota di viabilità con finitura ad asfalto, privilegiando un massiccio utilizzo di pavimentazioni con finitura superficiale di tipo drenante; le zone pavimentate, inoltre, saranno intervallate da ampie zone verdi (aiuole) con cordolature in pietre naturali.

Le aree verdi saranno seminate con miscuglio di prato tipo bosco (Festuca arundinacea 70%, Luoiotto perenne 10%, Erba fienarola dei boschi 20%). Per le associazioni vegetali si prevede l'utilizzazione di essenze molto diversificate dislocate in maniera tematica all'interno degli spazi verdi. Si terrà conto di una analisi dei biomi ornamentali autoctoni, privilegiando piante a foglia persistente, ornamentali ed eleganti anche d'inverno per gli spazi prospicienti le strade e di piante spoglianti, con forma, colore della chioma e crescita diversa nel tempo per i giardini interni al lotto.

Le aree non interessate dalla costruzione saranno le fasce a ridosso dei confini nord, est ed ovest del lotto. La zona nord ed est sarà destinata alla realizzazione di piccolo parco urbano lineare che, oltre a mitigare esteticamente l'impatto dell'edificio, servirà a sopperire gli effetti indotti dal traffico e dalla presenza di autoveicoli, garantendo un ambiente silenzioso e pulito alle aule che vi si affacciano.

Il margine ovest del lotto, lungo il percorso pedonale del canale San Rocco, sarà arricchito da una quinta verde, caratterizzata per gran parte dagli arbusti esistenti; ne saranno piantati anche di nuovi prediligendo essenza ombrose e arbusti selvatici.

La piazza sud-est adiacente all'edificio, sarà caratterizzata da due aiuole con alberi da frutto, e da terrazzamenti con

cespugli aromatici e fioriferi che contribuiranno a dare colore e a ricreare l'atmosfera del giardino all'ingresso dell'edificio scolastico.

Il raggiungimento di un'economia circolare nonché la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento e la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi si otterranno anche perseguendo in fase esigenziale e progettuale i seguenti criteri:

- **Disassemblabilità:** Per ridurre la quantità di rifiuti prodotti a fine vita di un edificio è opportuno pensare già in fase di progettazione alle scelte che consentano il riciclo e il recupero dei materiali da costruzione. Pertanto, le proposte progettuali garantiranno che più del 50% in peso dei componenti edilizi, sia sottoponibile a fine vita a demolizione selettiva. In particolare l'utilizzo dei sistemi a secco previsti per le tamponature esterne risultano del tutto reversibile, potendone effettuare la completa disassemblabilità dei diversi materiali

- **Materia recuperata o riciclabili:** I materiali impiegati saranno selezionati in base alla salubrità e biocompatibilità, alle caratteristiche innovative del prodotto, alla natura e trasformazione del processo produttivo, alle caratteristiche ambientali, alle risorse disponibili in loco. In quest'ottica saranno preferiti materiali per i quali sono disponibili certificazioni sulla qualità del prodotto e sui sistemi di gestione ambientale. In particolare, le scelte saranno orientate all'impiego di prodotti provenienti da risorse a rapido ciclo di rinnovamento, naturali ed ecocompatibili.

- **Sostanze pericolose e inquinanti:** Trattandosi di intervento su edificio scolastico. Sarà prescritto, in fase progettuale, che non vengano usati additivi, sostanze pericolose per l'ambiente o tossiche per gli operatori. Verranno anzi privilegiati materiali con capacità di abbattere la presenza di inquinanti e migliorare quindi la salubrità interna.

## 11. QUADRO ECONOMICO

<i>Tipologia di Costo</i>	<i>IMPORTO</i>
A) Lavori	<b>€. 6.104.062,77</b>
Edili	€. 2.998.922,75
Strutture	€. 1.669.439,89
Impianti	€. 1.093.444,02
Demolizioni	€. 342.256,10
B) Incentivi per funzioni tecniche ai sensi dell'art. 113, comma 3, del d.lgs, n. 50/2016	€. 88.786,37
C) Spese tecniche per incarichi esterni di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo	€. 447.154,45
D) Imprevisti	€. 177.454,06
E) Pubblicità	€. 13.539,92
F) Altri costi (IVA, etc)	€. 269.002,43
<b>TOTALE</b>	<b>€. 7.100.000,00</b>

## 12. FINANZIAMENTO

<i>FONTE</i>		<i>IMPORTO</i>
Risorse Pubbliche	Risorse Comunitarie – PNRR	€ 7.100.000,00
	Eventuali risorse comunali o altre risorse pubbliche	
<b>TOTALE</b>		<b>€ 7.100.000,00</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**

Premesso che il Comune di Matelica ha approvato il progetto definitivo dei lavori per la demolizione e ricostruzione della scuola media E. Mattei, dall'analisi analitica del computo metrico estimativo costituente uno degli elaborati progettuali, risulta che l'intervento in oggetto risulta ammissibile a finanziamento in quanto:

$$(costo complessivo di quadro economico) / (superficie lorda come da calcolo a seguito di integrazioni) =$$

$$= €. 7.100.000,00 / mq 3.228 = \mathbf{2.199,50 \text{ €/mq}} < 2.400 \text{ €/mq (limite art. 6, comma 2, dell'avviso pubblico)}$$

Relativamente ai termini di cui all'art. 6, comma 3, dell'avviso pubblico, in considerazione del fatto che il progetto esecutivo dei lavori è in corso di redazione, l'aggiudicazione dei lavori potrebbe avvenire in tempi molto rapidi, sicuramente molto prima della scadenza del 20 settembre 2023.

## 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	0,12	≥1
Classe energetica	E	NZEB - 20%

Superficie lorda	3.355 m <sup>2</sup>	3.228 m <sup>2</sup>
Volumetria	15.455 m <sup>3</sup>	12.794 m <sup>3</sup>
N. studenti beneficiari	300	
% di riutilizzo materiali sulla base delle caratteristiche tecniche dell'edificio 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.

Matelica, 18 Marzo 2022

Da firmare digitalmente