

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 SCHEDA TECNICA PROGETTO

TITOLO DEL PROGETTO – DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA SCUOLA PRIMARIA DI VIA TORRALBA

CUP G51B22000440006

1. SOGGETTO PROPONENTE

Ente locale	Comune di Pomezia
Responsabile del procedimento	Ing. Renato Curci
Indirizzo sede Ente	Piazza Indipendenza, 8 – 00071 Pomezia (RM)
Riferimenti utili per contatti	lpp@comune.pomezia.rm.it
	340 0700787

2. TIPOLOGIA DI INTERVENTO

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

3. ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

- I ciclo di istruzione¹ X
 II ciclo di istruzione □

Codice meccanografico Istituto	Codice meccanografico PES	Numero alunni
RMIC8GZ00L	RMEE8GZ01P	289

4. DENOMINAZIONE DELL'ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

Istituto Comprensivo Enea – Scuola primaria di Via Torralba

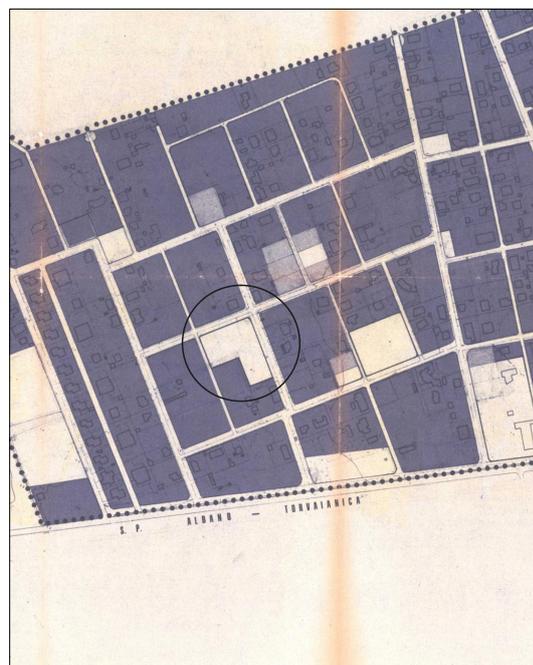
5. DESCRIZIONE AREA DI INTERVENTO (in caso di ricostruzione *in situ*)

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

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



planimetria del territorio comunale



stralcio del piano di lottizzazione "Nannini"

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

Il plesso scolastico esistente della Scuola Primaria “Martin Pescatore” è situato in una zona urbanizzata della località Martin Pescatore in via Torralba nel Comune di Pomezia (Roma) 1700 m di distanza dalla costa.

Il lotto è pressoché pianeggiante con un leggero dislivello da Nord a Sud di circa 30 cm ad una quota intorno agli 8 m s.l.m.

Dal punto di vista cartografico la zona è rappresentata nei seguenti elaborati:

Foglio 158 della Carta geologica d'Italia “Latina” in scala 1:100.000;

Foglio 387 della Carta geologica d'Italia “Albano Laziale” in scala 1:50.000;

Foglio 158 della Carta geografica d'Italia tavoletta IV N.O. “Ardea” in scala 1:25.000;

Foglio 387141 “Borgo S. Rita” della Carta Tecnica Regionale in scala 1:5.000;

L'assetto morfologico caratterizzante questo settore del Lazio centrale e la conseguente situazione topografica attuale, sono il risultato delle azioni di modellamento che tutto il territorio ha riportato durante il Pleistocene e l'Olocene in seguito alle varie fasi di trasgressione marina che si sono succedute a partire dal periodo di formazione del Calabriano.

Oltre alle variazioni dei livelli di riva dovuti a episodi di glaciazioni intercalati a periodi di clima caldo, si aggiungono gli effetti dovuti alle fasi tettoniche distensive post-orogenetiche riferibili all'attività vulcanica dell'apparato dei vicini Colli Albani. Processi di dettaglio uniti agli interventi antropici hanno portato nel giro di qualche centinaio di anni alla completa distruzione della copertura arborea e alla intensa edificazione.

Il complesso di edifici esistente che costituisce la attuale scuola primaria è stato realizzato in due epoche diverse. Il primo corpo di fabbrica è stato realizzato nel 1974-75, il secondo corpo di fabbrica è stato realizzato successivamente, negli anni '80 ma del quale non sono emersi atti ufficiali che ne determinano con esattezza la data di realizzazione.

Sul terreno di sito è stata eseguita una campagna di indagini geologiche dirette nel febbraio 2021.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DEI TERRENI: L'area di studio ricade all'interno Foglio I.G.M. n° 158 Latina (SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, 1962) della Carta Geologica d'Italia, scala 1:100.000, ed è composta dai depositi vulcanici provenienti dall'apparato dei Colli Albani eruttati durante la fase del Tuscolano-Artemisio (0,2-0,04 milioni di anni; DE RITA et alii, 1988) depositi prevalentemente limo-argillosi in facies palustre e salamastra.

La zona interessata dal progetto in questione è caratterizzata da depositi appartenenti a Vulcanoclastiti poste stratigraficamente al di sopra della Unità di Riserva la Macchia che passa verso il basso alla Unità della Tenuta di Campo la Selva. La formazione geologica stratigraficamente più bassa, individuata dalle indagini eseguite, è riconducibile alla Formazione di Monte Vaticano. In tutta l'area si riscontrano 20-70cm di terreno di riporto. Le vulcanoclastiti si presentano di colore marrone-rossastro ed arancione, a granulometria sabbioso-limosa e limoso-sabbiosa, da moderatamente a mediamente addensate. Rare intercalazioni di tufo litoide.

L'Unità di Riserva la Macchia è costituita sabbie medie, colore marrone chiaro, grigio e giallastro, da moderatamente addensate a mediamente addensate, con intercalazioni di ghiaie in matrice sabbiosa. L'Unità della Tenuta di Campo la Selva è caratterizzata da sabbie quarzose e ghiaie in matrice sabbiosa, di colore marroncina. A tratti gli strati ghiaiosi si presentano cementati. La Formazione di Monte Vaticano è caratterizzata da argille e argille limose, grigie e grigio-azzurre, da consistenti a molto consistenti, con grado di consistenza che aumenta verso la parte bassa.

I risultati delle Indagini hanno evidenziato la presenza dei seguenti litotipi

- Terreno di riporto con spessore ridotto (max 0.8m)
- Vulcanoclastiti di colore marrone-rossastro moderatamente addensate
- Vulcanoclastiti di colore marrone-rossastro poco addensate
- Vulcanoclastiti arancioni, a granulometria limoso-sabbiosa, mediamente addensate
- Tufo litoide
- Unità di Riserva la Macchia: sabbie di colore marrone chiaro, da mediamente addensate ad Addensate
- Unità di Riserva la Macchia: sabbie grigio giallastre, da moderatamente a mediamente Addensate
- Unità di Riserva la Macchia: ghiaie in matrice sabbiosa marroncina, da mediamente addensate a addensate
- Unità di Tenuta Campo Selva: ghiaie in matrice sabbiosa marroncina
- Formazione di Monte Vaticano: argille e argille limose consistenti

Dal punto di vista idrografico, il territorio indagato ricade all'interno di un sottobacino del Bacino Idrografico del

Rio Torto RTO denominato GUR – RTO Bacino della zona litoranea tra il fosso di Guardapasso escluso ed il Rio Torto (REGIONE LAZIO; UFFICIO IDROGRAFICO E MAREOGRAFICO). Questo bacino si sviluppa in direzione NE-SO dall'abitato di Pomezia fino alla costa.

L'area di studio ricade all'interno del Complesso dei depositi alluvionali recenti (CAPELLI et alii, 2005), nei pressi del limite con il Complesso delle sabbie dunari. Il primo è caratterizzato da alluvioni ghiaiose, sabbiose, coperture eluviali e colluviali, il secondo Complesso delle sabbie dunari è caratterizzato da sabbie dunari, depositi interdunari, depositi di spiaggia recenti e dune deltizie. Inoltre, l'area di studio è collocata all'interno del Bacino idrogeologico dei corsi d'acqua del versante occidentale dei Colli Albani (CAPELLI et alii, 2005).

Questo bacino possiede una superficie stimata in 509 km² ed è caratterizzato dai seguenti parametri idrogeologici in mm/anno (CAPELLI et alii, 2005):

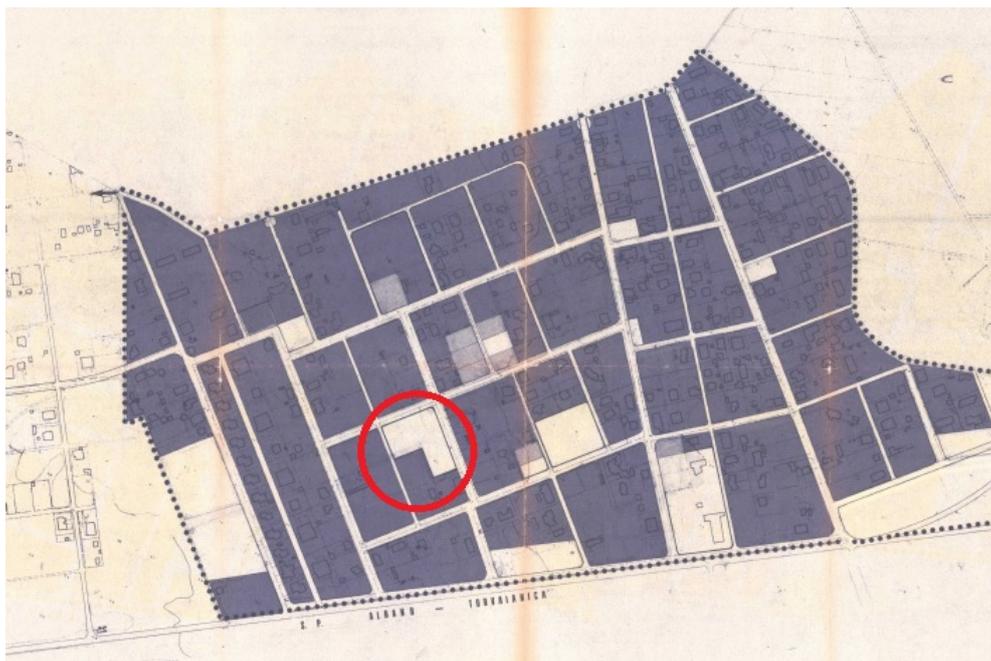
Precipitazione: 750; Evapotraspirazione: 366; Ruscigliamento: 135; Infiltrazione efficace: 253; Deflusso di base in alveo misurato: 62; Prelievi: 233. In particolare, nell'area di studio è stato installato un piezometro tipo norton in corrispondenza del sondaggio S3; quindi, mediante delle misure freaticometriche, è stata individuata la falda principale ad una soggiacenza dal p.c. di circa 4.6m. Questa falda è contenuta nei depositi sabbioso-ghiaiosi riconducibili alle Unità di Riserva la Macchia ed all'Unità della Tenuta di Campo la Selva. Le sottostanti argille della Formazione di Monte Vaticano costituiscono l'acquicluda dell'acquifero.

Di seguito, viene riportata la carta idrogeologica ripresa dalla Carta Idrogeologica del Territorio della Regione Lazio (CAPELLI et alii, 2012).

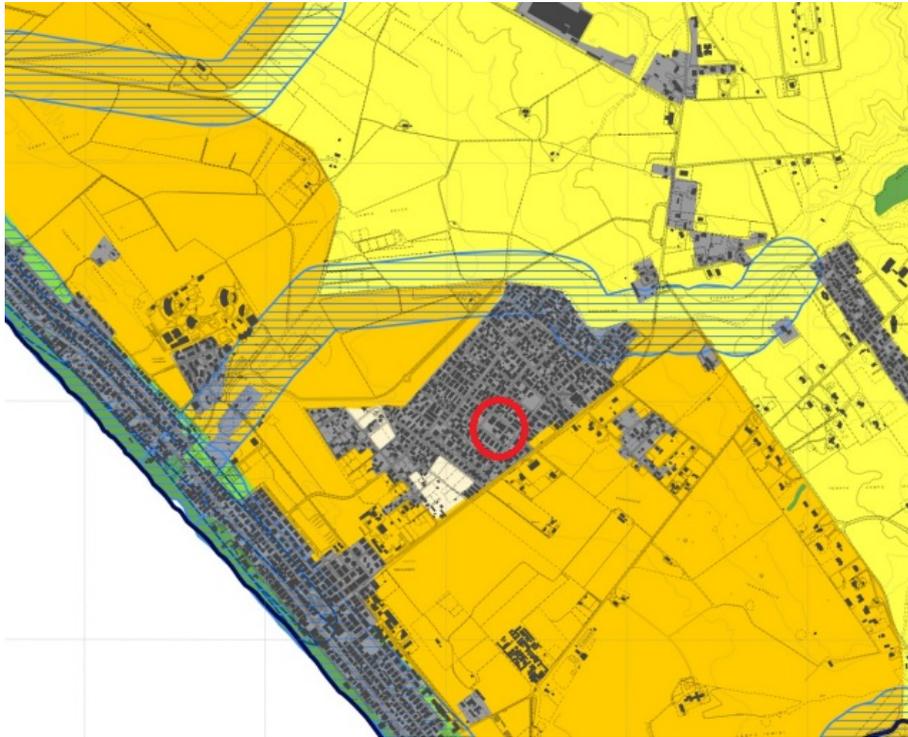
In definitiva, la scuola in oggetto non presenta interazioni con la falda idrica principale.

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

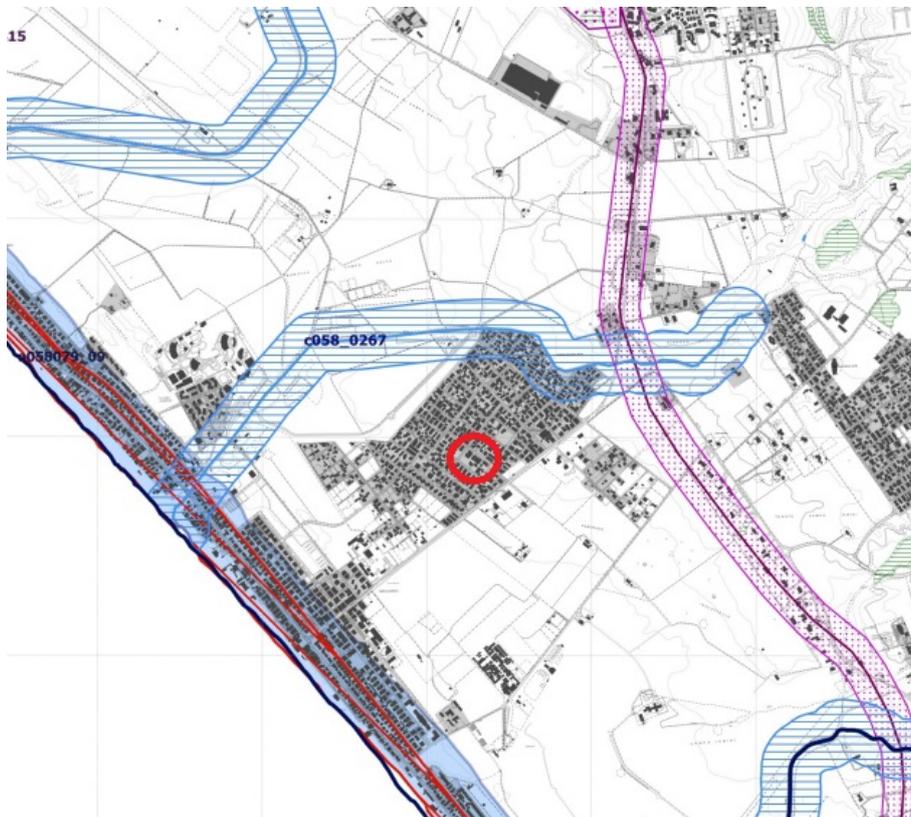
L'area oggetto di intervento già costituisce l'area di sedime di un complesso scolastico comprendente la scuola primaria e la scuola dell'infanzia insistente su una superficie complessiva di mq 6100. La volumetria pubblica esistente è pari a 9392 per un indice di mc 1.54 mc/mq. L'intervento prevede la demolizione dell'edificio esistente destinato a scuola primaria e la sua ricostruzione nello stesso ambito. Urbanisticamente l'intervento ricade in "area a servizi e verde" del P.P.E. di ristrutturazione urbanistica della cosiddetta "lottizzazione Nannini" approvato con Deliberazione Consiliare n. 100 del 15.12.1978. L'area non è soggetta a vincoli ambientali, storici, archeologici e paesaggistici.



Stralcio del P.P.E. "lottizzazione Nannini"



Stralcio del P.T.P.R tavola A foglio 29 – 387



Stralcio del P.T.P.R tavola B foglio 29 – 387

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

L'edificio esistente costituito da due corpi di fabbrica, uno di un piano ed uno su due livelli, è stato realizzato in calcestruzzo armato con tamponature in doppio forato con interposto intercapedine e intonaco sulle facce interna ed esterna. Le tramezzature interne sono in laterizio. Pavimentazioni e rivestimenti in ceramica. Gli infissi sono in alluminio anodizzato comprensivi di cassonetti e rulli con tapparelle in PVC. Le porte sono in legno e laminato plastico.

In ragione della cubatura esistente dell'edificio oggetto di intervento si stimano circa 2000 mc di materiale proveniente dalla demolizione totale del fabbricato.

Prima della demolizione sarà necessario prevedere un piano di gestione ovvero audit dei rifiuti per la valutazione dei flussi dei rifiuti al fine di facilitare e massimizzare il recupero dei materiali e dei componenti della costruzione da demolire ed i loro riutilizzo anche nell'ambito dell'intervento stesso.

Nella fase di demolizione che comprenderà l'intero edificio si prevede la separazione selettiva dei diversi materiali (plastica, legno, metallo, parti in muratura, calcestruzzo). Ogni diverso materiale verrà poi accatastato separatamente e quindi avviato ad un processo di recupero di riciclo o riuso.

Tale intervento si rende necessario alla luce della verifica di vulnerabilità sismica e del progetto definitivo per

interventi di messa in sicurezza e adeguamento sismico recentemente predisposti grazie ad un contributo del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, giusta Decreto n. 7896 del 05/06/2020, da cui è emerso che la mole di interventi da realizzare e la conseguente spesa risultano meno convenienti dell'abbattimento e ricostruzione degli immobili interessati.

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

Al termine dell'anno 2021 l'edificio scolastico è stato sottoposto ad una campagna di indagini al fine di determinare l'indice di Vulnerabilità sismica propria dell'immobile.

Complessivamente con le indagini eseguite si è raggiunto un grado di approfondimento tale che le stesse possano essere catalogate come:

“PROVE ESTESE ” - Conformemente a quanto indicato dalla Circolare sono state eseguite indagini visive attraverso l'asportazione dell'intonaco, diffuse e sistematiche, accompagnate da approfondimenti locali con saggi estesi, sia in superficie sia nello spessore (anche con endoscopie e radioscopie), mirati alla conoscenza dei materiali e della morfologia degli elementi strutturali travi e pilastri, mirati anche all'individuazione delle armature presenti, dei dispositivi di collegamento trasversale, oltre che dei fenomeni di degrado. Sono state eseguite indagini sul calcestruzzo con prelievo di 2 carote ogni 300mq di piano e sulle armature sono state eseguite prove Vickers in sostituzione dei prelievi di armatura.

Sui campioni di calcestruzzo prelevati sono state eseguite prove distruttive per determinarne le resistenze e la carbonatazione.

Oltre alle prove di schiacciamento sulle carote, è stata eseguita anche una campagna di prove sclerometriche sugli elementi strutturali.

Dall'esame critico dei risultati sulle indagini è risultato che:

Corpo 1

Il calcestruzzo è di buona qualità per le fondazioni e ed il piano terra, pertanto cautelativamente si adotta per il calcestruzzo la qualità Rck 300 classe C25/30

Per il calcestruzzo dei pilastri e travi del piano copertura invece la qualità è scadente si adotta pertanto un calcestruzzo la qualità Rck 150 classe C12/15

Corpo 2

Il calcestruzzo è di buona qualità per le fondazioni e ed il piano terra, pertanto cautelativamente si adotta per il calcestruzzo la qualità Rck 300 classe C25/30

Per il calcestruzzo dei pilastri e travi del piano primo la qualità è ancora buona e si adotta pertanto un calcestruzzo la qualità Rck 270 classe C20/25

Per il calcestruzzo dei pilastri e travi del piano copertura la qualità invece è scadente si adotta pertanto un calcestruzzo la qualità Rck 200 classe C16/20

In riferimento alle armature, le resistenze a rottura determinate con le prove Vickers tarate sulle prove a trazione ne confermano la qualità.

In sintesi, le analisi svolte ai sensi della vigente normativa, sia nei riguardi dei meccanismi d'insieme, sia nei riguardi dei meccanismi locali, hanno evidenziato una risposta carente e inadeguata ($SLV_{iTr=0} = 0$ anni - $iPGA=0$) dell'edificio nel suo stato di fatto nei confronti dell'azione sismica, mentre se l'edificio fosse adeguato all'azione sismica prevista dalla normativa vigente gli indici sarebbero $SLV_{iTr} > 1$ $iPGA > 1$.

L'analisi globale eseguita in modalità lineare dinamica ha evidenziato una generale inadeguatezza delle strutture. Di fatto la totalità delle verifiche previste per i vari elementi strutturali risulta essere non verificata e molti Indici di Rischio dei vari meccanismi di rottura risultano nulli.

La zona dove sorge la struttura scolastica risulta fortemente urbanizzata e completamente satura per cui non esistono terreni di proprietà pubblica ovvero di proprietà privata da espropriare ai fini della pubblica utilità che nel contempo soddisfino i criteri di centralità rispetto all'edificato e all'utenza di riferimento proprie di una struttura scolastica per la scuola primaria.

Pertanto stante l'inadeguatezza strutturale dell'immobile esistente unitamente alla inesistenza di aree libere per la realizzazione di una edificazione delocalizzata rispetto all'esistente si è ritenuto opportuno provvedere alla progettazione di un intervento di demolizione e ricostruzione nella stessa sede ritenendola la migliore e unica

soluzione possibile senza altra alternativa.

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

Stante quanto riferito nel punto precedente, l'edificio esistente che accoglie tutta la popolazione scolastica dai sei ai dieci anni del territorio per circa 290 studenti risulta carente dal punto di vista strutturale e mostrandosi inadeguato nei confronti della azione sismica.

Inoltre la struttura realizzata a cavallo degli anni 70 -80 risponde in pieno ai criteri costruttivi dell'epoca in cui l'attuale attenzione nei confronti della sostenibilità, dell'innovazione, dell'efficienza energetica era completamente inesistente e in cui si concentrava l'attenzione semplicemente e solo sulla volumetria necessaria e nella misura per ospitare quanti più studenti possibile con normativa di riferimento e tecnologie costruttive frutto dello scarso interesse generale verso l'innovazione.

L'avviso mira alla realizzazione di nuove scuole, mediante sostituzione edilizia, per avere plessi più innovativi, sostenibili, sicuri e inclusivi. Pertanto l'intervento previsto mira a raggiungere standard di sostenibilità e di sicurezza attraverso strumenti innovativi sia dal punto di vista costruttivo che dal punto vista funzionale ai fine di raggiungere i più elevati livelli di efficienza.

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

Il nuovo edificio scolastico prevede la realizzazione di aule per due cicli scolastici. Al piano terra verranno realizzati quattro aule che ospiteranno gli alunni della prima e seconda classe. Gli spazi previsti dalle attività interciclo saranno ubicate in associazione con gli spazi distributivi. Al piano terra sarà presente lo spazio per la mensa scolastica e uno spazio per le attività collettive ludico-motorie. Sempre al piano terra saranno ubicati gli ambienti per gli addetti e per gli insegnanti. Non si prevedono spazi per i servizi amministrativi in quanto ubicati nella sede dell'istituto comprensivo presso la scuola secondaria di primo grado del territorio. Al piano primo verranno realizzate sei classi che ospiteranno gli alunni dalla terza alla quinta classe. Gli spazi previsti dalle attività interciclo saranno ubicate in associazione con gli spazi distributivi.

Secondo la tabella 3/b del D.M 18 dicembre 1975 si prevede il rispetto dei seguenti indici minimi:

Numero Classi	Numero Alunni	Scuola Elementare	
		<i>m2/classe</i>	<i>m2/alunno</i>
10	250	189	7,56

Nel dettaglio secondo la tabella 6 del D.M. 18 dicembre 1975 verranno rispettati le seguenti dimensioni minime standard:

TABELLA 6 - STANDARD DI SUPERFICIE: SCUOLA ELEMENTARE

Descrizione attività	<i>m2/alunno</i>
1 Attività didattiche:	
attività normali	1,80
attività interciclo	0,64
Indice di superficie totale riferito alle attività didattiche	
min.	2,44
max	2,70
2 Attività collettive:	
- attività integrative e parascolastiche	0,40

- mensa e relativi servizi con l'ipotesi del doppio turno	0,70
3 Attività complementari:	
- biblioteca insegnanti	0,13
Indice di superficie netta globale	5,21
Indice di superficie max. netta globale	5,58
Somma indici parziali	
min.	3,67
max	3,93
Connettivo e servizi igienici (42% della somma precedente)	
min.	1,54
max	1,65

Verranno realizzati complessivamente 1900 mq disposti su due livelli con una popolazione scolastica di 250 alunni.

10. SCHEDE DI ANALISI AMBIENTALE

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

1. Mitigazione dei cambiamenti climatici

1.1 IMPATTO ATTESO A SUPPORTO DELL'OBIETTIVO AMBIENTALE

La misura è tracciata come a sostegno di un obiettivo di cambiamento climatico o ambientale con uncoefficiente del 100% e come tale è considerata conforme al DNSH per l'obiettivo in questione

1.2 GIUSTIFICAZIONE

L'intervento caratterizzato dalla realizzazione di un edificio scolastico nell'ambito della sostituzione edilizia di un edificio esistente realizzato negli anni '80 è volto all'incremento dell'efficienza energetica degli edifici pubblici del Paese nonché alla messa in sicurezza degli stessi nei confronti degli eventi sismici.

Possono essere suddivisi per questa analisi in: interventi di riqualificazione ed efficientamento energetico, anche relativi all'illuminazione, o comunque neutrale per tale mitigazione; realizzazione nella posizione baricentrica rispetto al centro abitato di riferimento in modo da ridurre gli spostamenti da e per la scuola da parte degli utenti; interventi di valorizzazione dell'area.

La misura è attribuibile al campo di intervento 086 "Infrastrutture per l'istruzione primaria e secondaria" nell'allegato 6 del regolamento RRF, con un coefficiente di cambiamento climatico del 0%. La misura non dovrebbe comportare emissioni significative di gas serra in quanto il programma degli interventi riguarda la realizzazione di un edificio scolastico ad alta efficienza energetica caratterizzata da un fabbisogno di energia primaria inferiore di almeno il 20% rispetto al fabbisogno degli edifici NZEB ed è quindi compatibile con la realizzazione dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas serra e della neutralità climatica.

In tal senso, contribuirà al raggiungimento dell'obiettivo nazionale di incremento annuo dell'efficienza energetica stabilito dalla Direttiva Efficienza Energetica (2012/27/UE) e consentirà il rispetto degli accordi stabiliti a livello nazionale nell'ambito dell'Accordo di Parigi sul clima.

Inoltre, in quanto investimento pubblico, la misura attuerà le migliori pratiche ambientali o sarà allineata agli esempi di eccellenza indicati nei documenti di riferimento settoriali adottati ai sensi dell'articolo 46, comma 1, del Regolamento (CE) n. 1221/2009 sulla partecipazione volontaria delle organizzazioni a un sistema

comunitario di ecogestione e audit (EMAS).

1.3 ANALISI SUL DANNO SIGNIFICATIVO

La misura non comporta un aumento significativo di emissioni di gas climalteranti.

2. Adattamento ai cambiamenti climatici

2.1 IMPATTO ATTESO A SUPPORTO DELL'OBIETTIVO AMBIENTALE

La misura ha un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale relativo agli effetti diretti e primari indiretti della misura lungo il suo ciclo di vita, data la sua natura, e come tale è considerata conforme al DNSH per l'obiettivo pertinente

2.2 GIUSTIFICAZIONE

Il provvedimento richiederà, attraverso specifiche clausole nei bandi di gara e nei contratti, l'ottimizzazione in fase di realizzazione in termini di sistemi tecnici e soluzioni impiantistiche utilizzando la migliore tecnologia possibile. Non vi sono quindi prove di effetti negativi significativi relativi agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita in relazione a questo obiettivo ambientale.

2.3 ANALISI SUL DANNO SIGNIFICATIVO

La misura non comporta un maggiore impatto negativo sul clima attuale e futuro previsto, sulla misura stessa o sulle persone, sulla natura o sugli asset ambientali specifici.

3. Uso sostenibile e protezione dell'acqua e delle risorse marine

3.1 IMPATTO ATTESO A SUPPORTO DELL'OBIETTIVO AMBIENTALE

La misura richiede una valutazione DNSH di merito.

3.2 ANALISI SUL DANNO SIGNIFICATIVO

La misura non è dannosa per il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, né compromette lo stato ecologico delle acque marine-

3.3 GIUSTIFICAZIONE

Per quanto riguarda la nuova struttura la realizzazione prevede l'attuazione delle migliori pratiche ambientali e l'allineamento ai benchmark di eccellenza indicati nei documenti di riferimento settoriali adottati ai sensi dell'articolo 46, paragrafo 1, del regolamento (CE) partecipazione delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS).

Tutti i nuovi apparecchi per l'acqua rilevanti (soluzioni per docce, miscelatori doccia, prese doccia, rubinetti, servizi igienici, vasi per WC e cassette di risciacquo, bacinelle per orinatoi e cassette di risciacquo, vasche da bagno) devono rientrare nelle prime 2 classi per il consumo di acqua dell'etichetta europea dell'acqua.

4. Economia circolare, prevenzione e riciclo dei rifiuti

4.1 IMPATTO ATTESO A SUPPORTO DELL'OBIETTIVO AMBIENTALE

La misura richiede una valutazione DNSH di merito.

4.2 ANALISI SUL DANNO SIGNIFICATIVO

La misura non comporta:

- (i) un aumento significativo della produzione, incenerimento o smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili;
- (ii) significative inefficienze nell'uso diretto o indiretto di qualsiasi risorsa naturale in qualsiasi fase del suo ciclo di vita che non sono minimizzate da misure adeguate;
- (iii) significativi e duraturi all'ambiente rispetto all'economia circolare (art. 27 della Tassonomia)

4.3 GIUSTIFICAZIONE

Il provvedimento risponde ai criteri degli appalti pubblici verdi in conformità alle vigenti direttive nazionali

(CAM-Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia - DM 11.10.2017) e rispetta i principi della sostenibilità dei prodotti e della gerarchia dei rifiuti, con priorità sulla prevenzione dei rifiuti e su una gestione incentrata sulla preparazione del riuso e il riciclo dei materiali. La misura coprirà anche i costi per la gestione sostenibile dei rifiuti da costruzione e demolizione e per l'utilizzo di aggregati riciclati, garantendo il rispetto dei livelli di prestazione ambientale previsti anche attraverso una specifica rendicontazione dei materiali utilizzati dagli operatori economici aggiudicatari delle attività.

Elementi del provvedimento per la selezione degli operatori economici conterranno l'utilizzo di criteri premianti finalizzati al miglioramento dei livelli di prestazione ambientale del progetto e sperimentati sulla certificazione ISO 14001 e/o registrazione EMAS degli operatori. Gli interventi seguiranno i criteri stabiliti dalla Tassonomia, ed ovvero:

- Riutilizzare parti e utilizzare materiale riciclato durante il rinnovo, l'aggiornamento e la costruzione della struttura;
- Almeno il 70% (in peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale naturale definito nella categoria 17 05 04 nell'elenco dei rifiuti dell'UE) generato nel cantiere deve essere preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e recupero di altri materiali, comprese le operazioni di riempimento utilizzando rifiuti per sostituire altri materiali. Ciò può essere ottenuto eseguendo i lavori di costruzione in linea con le linee guida di buona pratica stabilite nel protocollo di gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione dell'UE.

Attraverso specifiche clausole negli appalti e nei contratti, sarà richiesto agli operatori economici che eseguono i lavori di garantire che una quota significativa di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale di cui alla voce 17 05 04 dell'Elenco Europeo dei Rifiuti istituito dalla Decisione 2000/532/CE) prodotti nel cantiere saranno predisposti per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero dei materiali, comprese le operazioni di riempimento che utilizzano i rifiuti per sostituire altri materiali, in conformità con la gerarchia dei rifiuti e il protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione.

5. Prevenzione e controllo dell'inquinamento di aria, acqua e suolo

5.1 IMPATTO ATTESO A SUPPORTO DELL'OBIETTIVO AMBIENTALE

La misura richiede una valutazione DNSH di merito.

5.2 ANALISI SUL DANNO SIGNIFICATIVO

La misura non comporta un aumento significativo di emissioni di inquinanti in aria, acqua e suolo.

5.3 GIUSTIFICAZIONE

La misura è conforme ai piani nazionali e regionali di riduzione dell'inquinamento esistenti, e pertanto si prevede che la misura non comporti un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo in quanto:

- gli operatori incaricati della costruzione saranno tenuti ad utilizzare componenti e materiali da costruzione che non contengano amianto o sostanze estremamente preoccupanti incluse nell'elenco delle sostanze soggette ad autorizzazione nell'Allegato XIV del Regolamento (CE) n. 1907/2006;
- l'area a terra della nuova struttura è ubicata all'interno di aree già edificate e quindi, presumibilmente, priva di sostanze potenzialmente contaminanti;
- saranno ridotti al minimo rumore, polvere, emissioni inquinanti durante i lavori di costruzione/manutenzione.
- i componenti ed i materiali da costruzione non contengono amianto o sostanze estremamente problematiche come individuate sulla base dell'elenco delle autorizzazioni del regolamento europeo REACH;
- verranno poste in essere, per quanto possibile, azioni volte all'utilizzo di materiali e prodotti caratterizzati da un basso impatto ambientale valutato in termini di analisi dell'intero ciclo di vita (LCA) come attestato da dichiarazioni rese da credibili e riconosciuti indipendenti organismi (Ecolabel UE o

altri marchi ambientali di tipo I, EPD o altri marchi ambientali di tipo III).

6. Tutela e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

6.1 IMPATTO ATTESO A SUPPORTO DELL'OBIETTIVO AMBIENTALE

La misura ha un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale relativo agli effetti diretti e primari indiretti della misura lungo il suo ciclo di vita, data la sua natura, e come tale è considerata conforme al DNSH per l'obiettivo pertinente.

6.2 GIUSTIFICAZIONE

L'intervento riguarda la sostituzione edilizia di un edificio scolastico esistente in un'area fortemente urbanizzata e senza impatti significativi sull'ecosistema esistente.

11. QUADRO ECONOMICO

VOCI DI COSTO	IMPORTO IN € (IVA COMPRESA)
A. LAVORI	3.530.000,00
B. INCENTIVI	56.480,00
B.1 Contributo per le spese tecniche per incarichi esterni di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo	421.289,39
B.2 Contributo per eventuale reclutamento di personale ai sensi dell'art. 1, comma 1, DL n. 80/2021	-
C. PUBBLICITA	10.000,00
D. IMPREVISTI	110.000,00
E. ALTRE VOCI DI QE	30.000,00
TOTALE	4.157.769,39

12. FINANZIAMENTO

FONTE		IMPORTO
Risorse Pubbliche	Risorse Comunitarie – PNRR	4.157.769,39
	Eventuali risorse comunali o altre risorse pubbliche	0
TOTALE		4.157.769,39

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 costo unitario al metro quadrato per la realizzazione dell'intervento di nuova costruzione è stato individuato mediante la parametrizzazione dei costi per la realizzazione di una costruzione analoga nel territorio di cui si stanno ultimando le procedure di gara per l'assegnazione dell'appalto per la realizzazione dell'intervento e la cui progettazione e approvazione è avvenuta nel corso del 2021. Si è ritenuto, pertanto, un riferimento valido e aggiornato in quanto l'intervento di prossima realizzazione rispetta i limiti e condizioni previsti dalla normativa vigente in termini di sicurezza e in termini di efficienza.

Tale progetto prevede la realizzazione di una struttura per la scuola primaria su due livelli della superficie di circa

2500 mq.

Il costo complessivo dell'opera presa a riferimento si può suddividere:

Edili:	€ 2.000.000	con una incidenza al mq di	800 €/mq
Strutture:	€ 1.125.000	con una incidenza al mq di	450 €/mq
Impianti:	€ 1.125.000	con una incidenza al mq di	450 €/mq

Pertanto il costo delle opere per l'intervento in progetto risulta:

Edili	€ 1.520.000
Strutture	€ 855.000
Impianti	€ 855.000

Per quanto riguarda la demolizione dell'edificio esistente è stato redatto un computo metrico di massima basato sull'elenco prezzi vigente basato sulla "Tariffa dei prezzi, edizione 2022, per le opere pubbliche edili e impiantistiche del Lazio" approvato con Delibera di Giunta Regionale e degli Assessori del 13 Gennaio 2022 n. 3.

L'importo della demolizione risulta come di seguito analiticamente:

3.01.001.b	Demolizione totale di fabbricati, sia per la parte interr ... izzazione). per fabbricati in cemento armato, vuoto per pieno	SOMMANO mc	5'520,95	14,46	79'832
3.03.007_c1	Costo per il conferimento dei rifiuti a impianto di recup ... 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 (EER 17 09 04) a recupero (R5)	SOMMANO ton	3'163,50	27,41	86'711
3.03.007_d	Costo per il conferimento dei rifiuti a impianto di recup ... rse da quelle di cui alla voce EER 17 01 06 (EER 17 01 07)	SOMMANO ton	790,88	20,87	16'505
	Parziale LAVORI A MISURA euro				183'050
	COSTI SICUREZZA (SPECIALI)				
C.SPCL	Costi della sicurezza dei soli apprestamenti, espressamente previsti dal PSC denominati "Costi Speciali"	SOMMANO %	100,00	113'996,78	113'996
	T O T A L E euro				297'046

Che considerando l'arrotondamento il costo della demolizione si può determinare pari € 300.000,00.

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	≥1
Classe energetica	F	NZEB - 20%
Superficie lorda	1256 mq	1900 mq
Volumetria	7037 mc	7220 mc
N. studenti beneficiari	250	
% 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.

Pomezia, 24 marzo 2022

Da firmare digitalmente