

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 TECNICO PROGETTO

TITOLO DEL PROGETTO “Demolizione e ricostruzione edificio scolastico Elsa Morante”

CUP I12C220000500006

1. SOGGETTO PROPONENTE

Ente locale	Comune di Marino
Responsabile del procedimento	Michele Gentilini
Indirizzo sede Ente	Largo Palazzo Colonna, 1 Marino – 00047 - Roma
Riferimenti utili per contatti	michele.gentilini@comune.marino.rm.it
	0693662378

2. TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Demolizione edilizia con ricostruzione *in situ*

Demolizione edilizia con ricostruzione in altro *situ*

3. ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

I ciclo di istruzione¹

II ciclo di istruzione

Codice meccanografico Istituto	Codice meccanografico PES	Numero alunni
0580570772	RMEE8A704E	283
.....

4. DENOMINAZIONE DELL'ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

Marino – Elsa Morante

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

La proprietà in esame è situata a nord del centro abitato del Comune di Marino e precisamente ad

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

est nella località denominata “Santa Maria delle Mole”, sede della seconda circoscrizione del comune e frazione più popolosa e vitale.

La frazione si sviluppa nella zona ai piedi dei Colli Albani, il territorio è in massima parte pianeggiante ad eccezioni di alcuni piccoli rilievi. Posta sul tracciato della via Appia e della linea ferroviaria Roma-Velletri.

Il fabbricato si trova su un’area delimitata a sud dall’incrocio della Via Niccolò Tommaseo con Via Fratelli Bandiera, ad Est da Via Ciro Menotti e ad ovest da Via Tito Speri.

Il terreno, dove sorge il fabbricato, è censito al N.C.E.U. al Foglio 29 – Particella 1928 e 1929.

La zona della Variante Generale al P.R.G., approvata dalla Giunta Regionale del Lazio con Delibera n. 994 del 29.10.2004 e con Deliberazione del C.C. n 47 del 18.08.2021, in cui ricade è la **Zona F - sottozona F/4 – Zone per Servizi e Attrezzature Pubbliche e sottozona F/3 – Zone per verde pubblico attrezzate per lo sport.**

Nelle zone per attrezzature di quartiere (asili nido, scuole materne, scuole elementari, scuola media, ecc.) il piano si attua per intervento diretto su superfici minime di intervento determinate di volta in volta in funzione del tipo di servizio pubblico da realizzare in ottemperanza alle legislazioni e normative specifiche vigenti.

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 Comune di Marino è classificato in “zona sismica 2B” (DGR 387/2009), mentre la Classe d’Uso degli edifici in verifica sono riferibili alla “Classe d’Uso III” (DGR 493/2019 – Allegato A - punto B) “Strutture per l’istruzione”.

Questi parametri conferiscono al lotto in oggetto un “Livello di Vulnerabilità dell’Opera Medio” secondo quanto stabilito nella tabella dell’“Allegato C” del Nuovo Regolamento regionale.

Il distretto vulcanico dei Colli Albani (o “Vulcano Laziale”) è il prodotto di una attività vulcanica iniziata circa 600-700 Ka fa e conclusasi da una trentina di migliaia di anni. L’attività vulcanica si è esplicitata attraverso fasi parossistiche alternate a periodi di quiescenza. I prodotti eruttati occupano un volume di circa 300 km³, e consistono soprattutto in piroclastiti sciolte, piroclastiti litoidi, idromagmatiti e lave leucititiche.

L’analisi storica relativamente alla pericolosità geomorfologica è stata condotta attraverso la consultazione delle varie cartografie tematiche, redatte dai diversi Enti preposti alla tutela del territorio e precisamente analizzando i dati di:

- Autorità del bacino del fiume Tevere: Piani di Assetto Idrogeologico (PAI);
- Regione Lazio: “*Individuazione e perimetrazione delle aree in frana della regione Lazio*”;
- ISPRA: *Progetto IFFI* (Inventario fenomeni franosi in Italia).

Allo stato attuale non sono evidenti indizi o segnali che potrebbero far considerare l’evenienza di pericoli di tipo morfodinamico in atto.

Infine il lotto non rientra nelle aree a “Rischio elevato R3 e molto elevato R4” riportate nell’ “*Atlante delle situazioni di rischio da frana*” pubblicata nel P.A.I.

Quindi in considerazione delle acclività presenti, decisamente al di sotto dei 15°, il sito in esame può essere inserito in **Categoria topografica T1** di cui alla Tab.3.2.III a cui corrisponde un **Coefficiente di amplificazione topografica ST=1,0** di cui alla Tab.3.2.VI delle NTC_2018.

l’area in esame non è inclusa in aree a rischio R4 o R3 come si desume dall’ “Atlante delle situazioni di rischio idraulico” nè la stessa rientra nelle “Fasce fluviali e zone di rischio del reticolo principale” così come riportate dall’Autorità di Bacino del Tevere nel PAI Assetto idraulico.

Quindi il lotto in esame e tutta l’area in un suo immediato intorno sono da considerarsi a rischio bassissimo o nullo relativamente al rischio idraulico.

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

Il fabbricato sorge su un'area di circa 7697 mq: Area particella 1928 (2813 m²) + Area particella 1929 (4884 m²).

In mancanza di singole leggi e normative di settore (ad esempio vedi D.M. 18.12.75 per edilizia scolastica) si applicano i seguenti parametri ed indici:

- a) Indice di utilizzazione fondiaria = 0,40 mq/mq.
- b) Parcheggi inerenti le costruzioni = 10 mq/100mc.
- c) Altezza massima mt 10,50.
- d) Indice di utilizzazione e parcheggi per attrezzature all'aperto 0,20 mq/mq.

Il Terreno di che trattasi è altresì interessato:

Al disposto della Deliberazione del C.C. n. 47 del 18.08.2021 con la quale è stato Adottato il Piano Urbanistico Generale (PUGC) del Comune di Marino, ai sensi della L.R. 38/99.

Il Terreno ricade in Aree destinate come segue:

“Sistema delle dotazioni, degli impianti e delle infrastrutture tecnologiche – Dotazioni pubbliche esistenti di livello territoriale – **Is – Istruzione**, (art. 107 delle NTA) ed aree per verde pubblico attrezzate per lo sport.

Il Terreno in questione è sottoposto in parte al:

VINCOLO PAESAGGISTICO: limitazioni stabilite a seguito del D.M. 29.04.1955, che individua il perimetro del Parco dell'Appia Antica e successivo D.M. del 11.02.1960 che Approva il piano territoriale paesaggistico delle zone dell'Appia Antica.

Secondo i sistemi ed ambiti del paesaggio nella Tavola A come:

Sistema del Paesaggio Insediativo – Parte paesaggio degli Insediamenti Urbani.

Secondo i Beni Paesaggistici nella Tavola B come:

Individuazione degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico - art. 134 co. I lett. a) e art. 136 D.Lgs 42/2004.

Beni Dichiarativi cd 058_001, lettera c) e d) beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche (art. 8 N.T.A.).

Ricognizione delle aree tutelate per legge, art. 134 co. I lett. B) e art. 142 co. I D.Lgs 42/2004.

Beni ricognitivi di legge m058_001 m) protezione delle aree di interesse archeologico e relativa fascia di rispetto (art. 42 N.T.A.).

VINCOLO AEROPORTUALE: limitazioni stabilite ai sensi dell'art. 707 DEL Codice della Navigazione e successive modificazioni ed integrazioni, Adottato e Recepto con Deliberazione del C.C. n. 16 del 15.06.2017.

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 oggetto di intervento ha un'area di sedime di circa 3000 mq, si sviluppa su un unico piano ed è a pianta fortemente irregolare, costituita da vari blocchi rettangolari uniti al centro da una zona ad altezza maggiore (un metro circa) rispetto alle aule ad altezza inferiore la cui altezza netta è circa 3,3 metri rispetto ai 4,3 metri netti della zona centrale.

La struttura è in cemento armato normale a travi e pilastri, il piano di recupero e riciclo dei materiali dovrà svilupparsi nel riutilizzo del ferro delle armature al fine di reintrodurlo nel ciclo di lavorazione degli acciai per carpenteria, mentre i laterizi e il calcestruzzo verranno tritati e riutilizzati per la realizzazione di malte premiscelate.

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

Le motivazioni che portano alla demolizione e ricostruzione del fabbricato sono principalmente due:

- a. La resistenza del fabbricato alle azioni sismiche, la struttura è stata realizzata secondo la normativa precedente alla zonazione sismica regionale e quindi la progettazione non ha

tenuto conto delle azioni sismiche attese, a conferma di quanto sopraesposto l'indice di vulnerabilità sismica dell'edificio risulta inferiore al coefficiente minimo richiesto dalle norme antisismiche attuali per gli edifici scolastici.

- b. La progettazione energetica del fabbricato non è stata realizzata secondo la ex legge 10/1991, le tamponature esterne sono prive di coibentazione e realizzate con blocchi non termicamente idonei come anche i solai di copertura, di conseguenza il fabbisogno energetico per assicurare il benessere climatico necessario è estremamente alto.

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

La principale finalità che si intende perseguire è la sicurezza antisismica tramite la realizzazione di una struttura portante in c.a. progettata secondo la normativa antisismica attuale.

Inoltre, si vuole perseguire il contenimento energetico tramite l'utilizzo di materiali appartenenti alla categoria della bioedilizia e fonti rinnovabili quali: impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica e termica, impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria, impianto di riscaldamento a pannelli radianti a pavimento al fine di produrre un elevato benessere ambientale all'interno delle aule evitando sistemi ad aria, il tutto al fine di realizzare un edificio NZEB .

In conclusione si specifica che, l'intervento proposto prevede una minore utilizzazione del suolo, riducendo la una superficie utile del plesso, che si svilupperà su due livelli fuori terra, anziché su uno come l'attuale.

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 plesso verrà dimensionato in modo tale da rispettare, sia gli indici previsti dal D.M.18.12.1975, sia le esigenze esposte dalla Direzione Didattica. Nel nuovo plesso verranno ospitate n° 2 sezioni di scuola dell'infanzia e n° 12 sezioni di scuola primaria oltre spazi per il lavoro di gruppo e spazi per la comunicazione e formazione.

Il numero degli alunni che possono essere ospitati risulta il seguente: 50 per l'infanzia, 280 per la primaria.

Il plesso è ubicato all'interno di una più vasta area, di proprietà comunale, avente destinazione d'uso "Parco Pubblico". Pertanto, è possibile utilizzare anche la zona del parco, confinante con il plesso scolastico, per il posizionamento di aree destinate ad uso esclusivo dell'erigenda scuola (aree attrezzate per l'attività sportiva, ecc.).

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

La realizzazione di un edificio NZEB implicitamente incide positivamente sulla mitigazione del rischio climatico, utilizzando solo fonti rinnovabili quali pompe di calore, fotovoltaico e solare termico senza l'utilizzo di energie provenienti dal fossile.

La protezione delle acque avverrà tramite l'utilizzo di cisterne per la raccolta delle acque meteoriche provenienti dalla copertura, acque la cui parte di prima pioggia, essendo ricca di metalli pesanti, verrà raccolta e trattata per poi riessere utilizzata insieme alle acque di seconda pioggia per l'innaffiamento delle aree giardino.

Il parco della scuola potrà essere piantumato con alberi tipo olivi, le siepi con filari di viti e piante i cui frutti sono fonte alimentare per i volatili al fine di incrementare la biodiversità, lo stanziamento di specie di volatili.

11. QUADRO ECONOMICO

<i>Tipologia di Costo</i>	<i>IMPORTO</i>
A) Lavori	3.734.354,80(inclusa IVA al 10%)
Edili	
Strutture	
Impianti	
Demolizioni	
B) Incentivi per funzioni tecniche ai sensi dell'art. 113, comma 3, del d.lgs, n. 50/2016	51.000,00
C) Spese tecniche per incarichi esterni di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo	445.000,00 (Inclusa IVA al 22%)
D) Imprevisti	180.600,00
E) Pubblicità	
F) Altri costi	5.045,20
TOTALE	4.416.000,00

12. FINANZIAMENTO

<i>FONTE</i>		<i>IMPORTO</i>
Risorse Pubbliche	Risorse Comunitarie – PNRR	€ 4.416.000,00
	Eventuali risorse comunali o altre risorse pubbliche	€ 0
TOTALE		€ 4.416.000,00

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 dell'opera è determinato con metodo sintetico, applicando costi parametrici - desunti da interventi simili per caratteristiche tipologiche, tecnologiche, strutturali e distributive - individuati per: 1. Sistemazioni esterne. Sistemazione a verde, alberature, aree attrezzate, percorsi pedonali, parcheggi. 2. Scuola Infanzia. che comprende gli spazi per le attività didattiche (aule normali, aule speciali), spazi per le attività collettive, spazi per le attività complementari (uffici, atrio, percorsi interni, servizi igienici e spogliatoio complementari alle attività precedenti). 3. Scuola Primaria che comprende gli spazi per le attività didattiche (aule normali, aule speciali e laboratori), spazi per le attività collettive, spazi per le attività complementari (uffici, atrio, percorsi interni, servizi igienici e spogliatoio complementari alle attività precedenti).
 Tenendo conto degli indici previsti dal D.M. 18/12/1975, con il quale sono state calcolate le superfici del nuovo intervento pari a 2.466,8 mq, con un costo al mq pari a 1.790,17 Euro.

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	0,62	≥1
Classe energetica	G	NZEB - 20%
Superficie lorda	1291 mq	2466,8
Volumetria	5100 mc	9373,84
N. studenti beneficiari	283	330
% 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 piano-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;

FUTURA

LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



- Piano triennale dell'offerta formativa dell'istituzione scolastica e/o delle istituzioni scolastiche coinvolte.

Luogo e data Marino lì, 21/03/2022

Da firmare digitalmente