

## PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - PNRR

Missione 2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica

Componente 3 – Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici

Investimento 1.1: “Costruzione di nuove scuole mediante sostituzione di edifici?”

### ALLEGATO 2 SCHEDE TECNICHE PROGETTO

#### TITOLO DEL PROGETTO

LAVORI DI DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA SCUOLA LA LUCCA

CUP: J12C22000200006

#### 1. SOGGETTO PROPONENTE

Ente locale	Comune di Monte San Giovanni Campano
Responsabile del procedimento	Ing. Alessandro Testa
Indirizzo sede Ente	Piazza Marconi,1, 03025 Monte San Giovanni Campano (FR)
Riferimenti utili per contatti	llpp@comune.montesangiovicampano.fr.it
	0775.289901 - 3203598828

#### 2. TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Demolizione edilizia con ricostruzione *in situ*

Demolizione edilizia con ricostruzione in altro *situ*

#### 3. ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

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

II ciclo di istruzione

Codice meccanografico Istituto	Codice meccanografico PES	Numero alunni
FRIC83300C	FREE83304N	113 Primaria
FRIC83300C	FRAA83303B	59 Infanzia

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

IC Monte San Giovanni Campano 1°  
Scuola dell'Infanzia e Primaria La Lucca

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

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

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

Il complesso scolastico oggetto di intervento è situato presso il centro abitato della frazione “La Lucca” situata a sud del territorio del comune di Monte San Giovanni Campano. L’area del complesso scolastico è classificata, in base al P.R.G. Comunale, come F1- Istruzione, con un’area complessiva di 4699 mq. L’area in oggetto affaccia direttamente sulla viabilità provinciale definita SP 64.

### **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 fabbricato si trova in prossimità del Centro abitato della Frazione La Lucca, lungo la strada provinciale che collega il Comune di Monte San Giovanni al Comune di Strangolagalli.

**Caratteristiche geologiche e geofisiche:** il fabbricato insiste su un’area caratterizzata da depositi affioranti nell’area come Depositi di Sabbie Travertinose Limose di colore beige da poco a mediamente addensate con ostacofaune dulcicole (PLEISTOCENE) al di sopra sono stati riscontrati dei depositi di Riperto Antropico dello spessore variabile da 1 a 3 m costituiti da limi argillosi di colore marrone-beige con inclusi pluricentimentrici calcarei.

Dal punto di vista geofisico, si è effettuato in tempi recenti, uno studio di Risposta sismica Locale dalla quale sono stati dedotti gli spettri di progetto ai quali fare riferimento per la progettazione.

**Caratteristiche storiche, paesaggistiche e ambientali:** il fabbricato oggetto di demolizione e ricostruzione insiste su un’area libera da vincoli. Solo una piccolissima porzione del lotto, non interessata dai lavori, ricade in zona soggetta a vincolo Archeologico di cui al PTPR adottato con DGR n. 556 del 25/07/2007. Non si hanno vincoli di tipo ambientale.

**Aspetti idraulici, idrogeologici:** Il sito in esame ricade all’interno del Complesso dei Depositi Fluvio-Palustri e Lacustri (PLEISTOCENE-OLOCENE) caratterizzato da potenzialità acquifera bassa. Si tratta di depositi prevalentemente limo-argillosi in facies palustre, lacustre e salmastra con locali intercalazioni ghiaiose o travertinose con spessore variabile da pochi metri ad alcune decine di metri. La prevalente componente argillosa di questo complesso impedisce una circolazione idrica sotterranea significativa; la presenza di ghiaie, sabbie e travertini può dare origine a limitate falde locali. Nell’esecuzione di prove fatte negli anni non sono state mai intercettati livelli di falda.

L’area non ricade in zona cartografata a Vincolo Idrogeologico, inoltre dal rilevamento condotto in sito, dalle prove geognostiche e geofisiche non si sono riscontrati dissesti in atto o potenziali, si può così affermare che l’area può considerarsi a bassa potenzialità di dissesto nell’attuale quadro geomorfologico come confermato anche dalla Cartografia PAI dove l’area non ricade in nessuna zona a Rischio Idrogeologico.

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

L’area di pertinenza dell’edificio scolastico, inclusa l’impronta della costruzione stessa misura 4699 mq. Gli indici urbanistici sono quelli riportati nelle N.T.A. allegate al P.R.G. per la zona F1 destinata all’istruzione.

ART. 34 - ZONE PER SERVIZI ATTREZZATURE E IMPIANTI DI INTERESSE GENERALE "F"

ART. 35 - ZONE PER L'ISTRUZIONE - "F1".

In tali sottozone il piano si attua per intervento edilizio diretto pubblico applicando i seguenti indici:

Uf (indice di utilizzazione fondiaria) = 0,60 mq/mq

Parcheggi inerenti alle costruzioni = 10 mq /100 mc

Hm (altezza max) = 7,50 ml.

Dovranno inoltre essere rispettate le disposizioni di cui al D.M. 18.12.75.

Sono fatti salvi dagli indici del presente articolo gli edifici già programmati, progettati ed approvati dai competenti organi.

Per quanto riguarda i vincoli di natura paesaggistica (PTPR), idrogeologica e storica, si evidenzia che sull'area oggetto di intervento non si rilevano vincoli di sorta (se non per una porzione del lotto non interessata dai lavori)

## ~~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

La struttura oggetto di demolizione e ricostruzione, per come si presenta allo stato di fatto, è frutto di ampliamenti successivi di una struttura originaria costruita negli anni 70 in cemento armato, ad un unico livello con copertura piana con solaio latero cementizio, che oggi ospita la scuola materna. Nei decenni successivi sono stati realizzati i suddetti ampliamenti ed in particolare il più importante è quello che oggi ospita la scuola elementare la cui struttura è a due livelli con copertura piana, e la struttura portante è in cemento armato prefabbricato. Anche la struttura della palestra e degli spogliatoi sono in cemento armato prefabbricato.

Durante le operazioni di demolizione verrà posta attenzione al corretto smaltimento dei rifiuti che verranno selezionati secondo tipologia e avviati al processo di smaltimento e recupero.

Tutto ciò che si trova nella condizione di essere asportabile prima della completa demolizione come infissi interni ed esterni, impermeabilizzazioni, ringhiere, inferriate, ecc verranno rimossi precedentemente, selezionati e smaltiti a norma di legge.

Tutte le operazioni di riciclo, nonché di approvvigionamento dei materiali per la nuova costruzione rispetteranno i CRITERI AMBIENTALI MINIMI come da D.M. 11 ottobre 2017.

## 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 analisi di natura sia statica che sismica condotte sulla struttura hanno rilevato una grave carenza strutturale di tutto l'apparato costruttivo.

È dunque auspicabile in questo contesto prevedere la completa demolizione della struttura e la sua ricostruzione garantendo una maggiore sicurezza dei luoghi in virtù di una progettazione eseguita secondo le normative vigenti in termini strutturali (D.M. 17/01/2018-NTC 18) nonché nei riguardi della edilizia scolastica, barriere architettoniche, ecc.

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

La realizzazione del nuovo edificio scolastico, mediante demolizione e ricostruzione dovrà garantire le qualità prestazionali con riferimento particolare alle seguenti classi di esigenze: Sicurezza, Benessere, Funzionalità, Economia di gestione, Sicurezza impiantistica e sicurezza antisismica dell'intero organismo edilizio.

## **FUNZIONALITA' E FRUIBILITA'**

Nel plesso scolastico di progetto, la fruibilità verrà garantita dalla possibilità di rendere tutti gli spazi esterni ed interni alla costruzione facilmente accessibili e praticabili anche dalle persone a limitata capacità motoria. L'intero fabbricato presenterà infatti tutti gli elementi necessari a garantire questa condizione. I connettivi saranno ubicati in posizione tale da poter essere facilmente raggiungibili da tutti gli ambienti di ciascun corpo di cui si compone l'intera costruzione. Tutti i corridoi e disimpegni presentano inoltre dimensioni tali da permettere il sicuro movimento e la rotazione delle persone disabili.

Per l'edificio sarà previsto l'utilizzo di idonei materiali e la realizzazione di impianti adeguati e conformi alle vigenti normative in materia, al fine di assicurare sia la sicurezza antincendio, sia la sicurezza strutturale e sia la protezione dai rischi conseguenti ad azioni che possono derivare da agenti esterni.

## **SOSTENIBILITA' DELL'EDIFICIO.**

Le scelte progettuali che verranno adottate, relative all'uso di particolari materiali ed impianti, fanno riferimento al soddisfacimento di alcuni obiettivi che determinano il grado di sostenibilità dell'intervento e che si possono brevemente riassumere in:

- salubrità degli ambienti interni;
- impiego razionale di risorse naturali;
- accoglienza e comfort termoigrometrico;
- comfort acustico
- risparmio energetico.

La salubrità degli ambienti varrà garantita da:

- dall'impiego di materiali preferibilmente e prevalentemente di origine naturale, certificati e di sicura provenienza. In particolare il legname da costruzione dovrà avere certificato di gestione forestale sostenibile con catena di custodia; verranno prediletti materiali con contenuto riciclato e riciclabili a fine vita.
- dalla corretta ventilazione dei locali in modo che eventuali agenti tossici prodotti durante l'uso dell'edificio vengano agevolmente evacuati. Oltre alla ventilazione naturale, ottenuta mediante le finestre apribili e tale da garantire quanto prescritto dalla normativa vigente, l'edificio sarà dotato anche di un impianto di ventilazione meccanica controllata. Questo consente un controllo dell'aria immessa, regolandone quantità, pulizia e umidità relativa al fine di garantire un ottimo comfort a studenti e professori ed è inoltre dotato di recuperatore di calore ad alta efficienza, in modo da porre attenzione anche al risparmio energetico;
- dal controllo dell'umidità e del calore interni con l'uso di materiali igroscopici e traspiranti e con l'attenta progettazione del sistema di regolazione dell'aria interna;
- dalla qualità dell'illuminazione naturale e possibilità di radiazione solare diretta, mediata da opportuni schermature sui fronti sud ed est per ovviare all'eccessivo irraggiamento nel periodo estivo.

Il razionale uso delle risorse naturali varrà garantito da:

- dal risparmio di energia termica ed elettrica con sistemi di coibentazione dell'edificio (infissi a tenuta in pvc, tripli vetri bassoemissivi, materiali isolanti ma traspiranti, eliminazione dei ponti termici, schermature solari), l'uso di corpi illuminanti a LED e l'adozione di un sistema automatizzato di regolazione degli impianti che ottimizza i consumi;
- dal monitoraggio dei consumi e dalla autodiagnostica dell'edificio;
- dalla riduzione dell'uso di risorse fossili, sostituendole quanto più possibile con fonti energetiche rinnovabili, mediante l'ampio campo fotovoltaico posto in copertura;
- dalla realizzazione di impianto di ventilazione meccanica con recuperatori di calore ad alta

efficienza;

- dalla realizzazione di un involucro il più possibile a tenuta all'aria per evitare sia perdite di calore per infiltrazione, sia pericolo di condensa interstiziale.

La combinazione degli elementi appena descritti (attenzione all'illuminazione naturale, forte coibentazione dell'involucro, impianto di ventilazione meccanica con recuperatore di calore, utilizzo di energie rinnovabili), consente di realizzare un "edificio ad energia quasi zero" (NZEB).

## SICUREZZA ANTISISMICA

Ai fini del soddisfacimento di questo requisito, si prevederà la realizzazione di un edificio in classe d'uso IV, ovvero di "Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità".

In definitiva, con riferimento ad una costruzione con Vita Nominale pari a 50 anni e di Classe d'Uso IV, le NTC 2008 prevedono una progettazione allo Stato Limite Ultimo (nello specifico, allo SLV) con un valore specifico di ag caratterizzato dalla probabilità P di superamento pari al 10% nel periodo di riferimento VR (vita di riferimento), che per il caso in oggetto, sarà pari a 100 anni

Pertanto le strutture verranno dimensionate e realizzate rispettando i principi antisismici vigenti per legge (DM 17.01.2018 e relativa circolare applicativa), cercando di erigere un fabbricato molto semplice e regolare in maniera tale da rendere la struttura meno suscettibile a fenomeni torsionali in caso di evento sismico.

## SICUREZZA IMPIANTISTICA

Il fabbricato sarà realizzato nel rispetto della norma Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".

## 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**

La nuova costruzione si compone di un modulo strutturale da destinare a differenti attività secondo le finalità proprie dell'intervento globale.

L'intero blocco ad oggi ospita 172 alunni (di cui 113 di scuola primaria e 59 dell'infanzia) così suddivisi: 59 per la scuola dell'infanzia, 113 per la scuola primaria.

**Il nuovo edificio scolastico in progetto verrà realizzato con la previsione di un aumento degli alunni della scuola dell'infanzia stimata in 70 unità, e ipotizzando n.2 sezioni per un totale di 10 classi e n. 180 alunni per la scuola primaria.**

**Il tutto per poter garantire maggiori spazi al fine del recupero degli alunni ad oggi in forza a istituti scolastici di altri comuni limitrofi per carenze di aule e per mancanza di spazi aggregativi.**

In linea con gli indirizzi e prescrizioni inerenti la normativa sui consumi energetici degli edifici, la progettazione sarà, inoltre, svolta sulla base della previsione di idonee soluzioni atte a garantire al contempo il confort ambientale e il contenimento dei suddetti consumi.

Al fine di ottimizzare dal punto di vista funzionale le attività previste nel progetto, in un'ottica di progettazione organica ed omogenea, si sono suddivise le due tipologie di ordinamenti (infanzia, primaria) ponendo la prima al piano terra e la seconda al piano primo.

## DIMENSIONAMENTO DEGLI SPAZISPAZI

Il dimensionamento degli spazi è stato calcolato ai sensi del D.M. 18/12/1975 tabella 3B, prevedendo i valori ammessi da tale tabella incrementati del 10%

SCUOLA INFANZIA							
Area scolastica (superfici nette)	DM 1975 Tab. 3B	Progetto	n. alunni ad oggi	previsione futura n. alunni	Mq DM 1975	Mq Progetto incrementato del 10%	Volume
Edificio	7,00		59	70	490,00	539,00	2048,20
					<b>TOTALE</b>	<b>539,00</b>	<b>2048,20</b>
SCUOLA ELEMENTARE							
Area scolastica (superfici nette)	DM 1975 Tab. 3B	Progetto	n. alunni ad oggi	previsione futura n. alunni	Mq DM 1975	Mq Progetto incrementato del 10%	Volume
Edificio	6,11		113	180	1099,80	1209,78	4597,164
					<b>TOTALE</b>	<b>1209,78</b>	<b>4597,16</b>

Pertanto le superfici complessive di progetto, come da tabelle precedenti sono 1.748,78 mq lordi per un volume di  $1.748,78 \times 3.80 = 6.645,36$  mc.

## 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 struttura che verrà realizzata sarà NZEB quindi completamente autosufficiente dal punto di vista energetico, facendo ricorso a fonti di energia rinnovabile grazie a impianti fotovoltaici e termici-solari. Le acque piovane di recupero dalle coperture verranno stoccate in cisterne e utilizzate per l'irrigazione delle zone verdi di cui l'area pertinenziale sarà fornita.

## 11. QUADRO ECONOMICO

<i>Tipologia di Costo</i>	<i>IMPORTO</i>
A) Lavori	
Edili, Strutture ed impianti	€ 2.930.000,00
Demolizioni	€ 300.000,00
Sicurezza	€ 96.900,00
B) Incentivi per funzioni tecniche ai sensi dell'art. 113, comma 3, del d.lgs, n. 50/2016	53.230,40
C) Spese tecniche per incarichi esterni di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo	€ 268.000,00
D) Imprevisti	€ 101.946,55
E) Pubblicità, Gara, etc.	€ 25.000,00
F) Altri costi (IVA,, noleggio moduli scolastici per alloggio provvisorio etc)	€ 419.923,05
<b>TOTALE</b>	<b>4.195.000,00</b>

## 12. FINANZIAMENTO

<i>FONTE</i>		<i>IMPORTO</i>
Risorse Pubbliche	Risorse Comunitarie – PNRR	€ 4.195.000,00
	Eventuali risorse comunali o altre risorse pubbliche	€ 0,00
<b>TOTALE</b>		<b>€ 4.195.000,00</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

Il calcolo della stima sommaria della spesa è stato redatto prendendo un valore del costo di costruzione al mq attualizzato ai recenti aggiornamenti dei prezzi in virtù del caro materiali. Si è poi valutata l'incidenza della demolizione del fabbricato esistente e si è stimato un costo complessivo per la sistemazione delle aree a seguito dell'intervento. Il tutto come di seguito riportato.

STIMA SOMMARIA DELLA SPESA				
NUOVA SCUOLA LA LUCCA				
Lavorazione	U.M.		Costo parametrico	Spesa totale
Demolizioni	6645,36	mc	45,14 €	300 000,00 €
Realizzazione nuovo edificio	1748,78	mq	1 629,71 €	2 850 000,00 €
Sistemazione aree esterne	1,00	a corpo	80 000,00 €	80 000,00 €
<b>TOTALE OPERA</b>				<b>3 230 000,00 €</b>

Il parametro di € 2.400,00 per mq è rispettato in quanto:

$$4.195.000,00 \text{ €} / 1.748,78 \text{ mq} = 2.398,81 \text{ €/mq} < 2.400,00 \text{ €/mq}$$

#### 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	0.031	≥1
Classe energetica	G	NZEB - 20%
Superficie lorda	1880 mq	1.748,78 mq
Volumetria	7068 mc	6.645,36 mc
N. studenti beneficiari	250	
% di riutilizzo materiali sulla base delle caratteristiche tecniche dell'edificio/i oggetto di demolizione	30%	

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

Luogo e data  
 Monte San Giovanni Campano, 07.02.2022

Da firmare digitalmente