

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 “Progetto di Riqualificazione Istituto Comprensivo di scuola dell’infanzia, primaria e secondaria 1° grado Montebello Jonico – Motta San Giovanni (RC) - Plesso Scuola Media Motta San Giovanni (RC), mediante demolizione, recupero dei rifiuti e ricostruzione di nuovo edificio pubblico adibito ad uso scolastico con requisiti di Efficienza Energetica NZEB

CUP B32C22000210006**1. SOGGETTO PROPONENTE**

Ente locale	<i>COMUNE DI MOTTA SAN GIOVANNI (RC)</i>
Responsabile del procedimento	<i>Ing. GIOVANNA CHILA’</i>
Indirizzo sede Ente	<i>PIAZZA DELLA MUNICIPALITA’</i>
Riferimenti utili per contatti	<i>Email : tecnico@comunemottasg.it</i>
	<i>0965718116</i>

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
RC IC 812003	RC MM 812025	103

4. DENOMINAZIONE DELL’ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

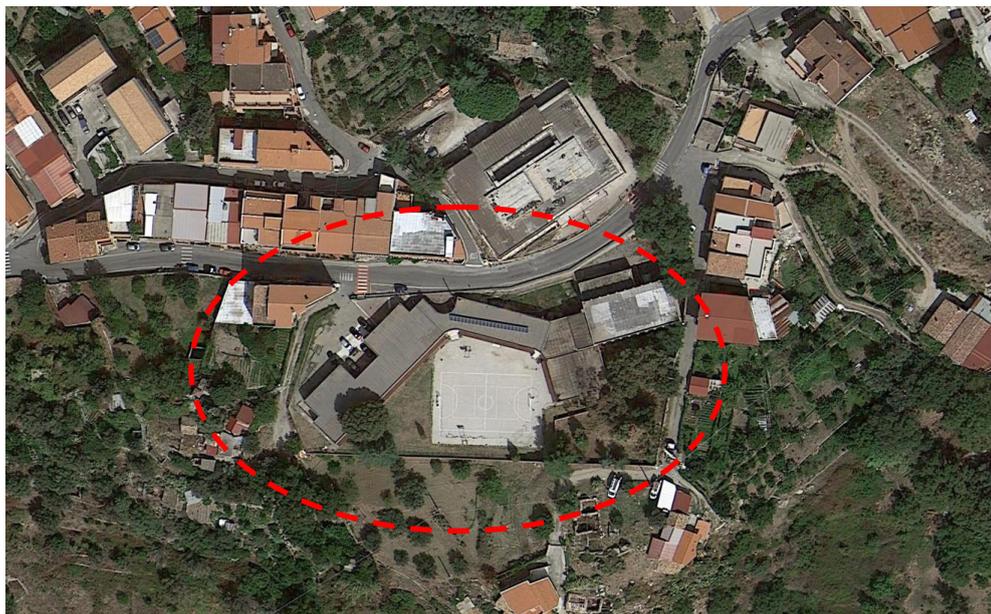
Istituto Comprensivo di scuola dell’infanzia, primaria e secondaria 1° grado Montebello Jonico – Motta San Giovanni (RC) - Plesso Scuola Media Motta San Giovanni (RC),

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

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

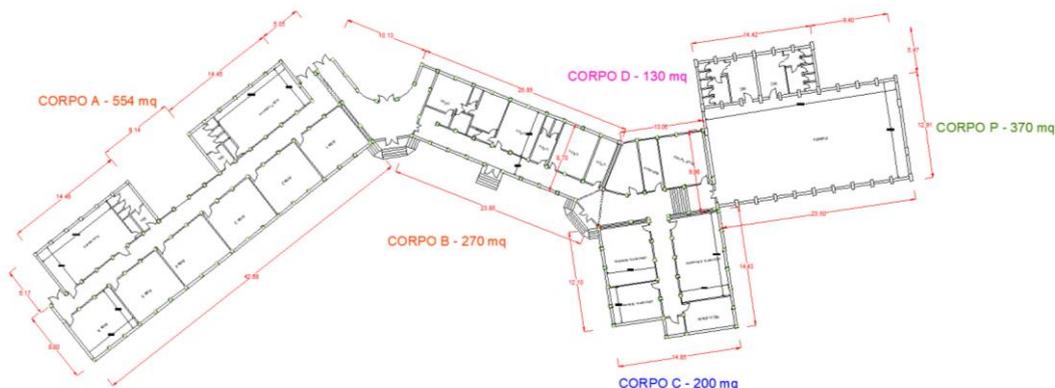
5.1 – Localizzazione e inquadramento urbanistico, con evidenza del sistema di viabilità e di accesso all'area – max 1 pagina

L'edificio scolastico sito in Via Papa Giovanni XXIII, SNC- Cap:89065 Motta San Giovanni (RC), censito al catasto fabbricati al foglio 39 particella 324-325-486.



Ortofoto dell'intero Edificio Scolastico

L'immobile situato in un lotto ad uso esclusivo della scuola ad Est del comune di Motta S. G., presenta un ingresso carrabile e un ingresso pedonale su via Papa Giovanni XIII, ed è costituito a cinque distinti corpi di fabbrica, quattro dei quali destinati alle attività didattiche ed amministrative Corpi A-B-C-D ed uno ad attività sportive (palestra) Copro P. Tutti i corpi di fabbrica saranno oggetto di intervento di demolizione e ricostruzione.



Corpi di fabbrica Edificio Scolastico

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

L'area oggetto di intervento si trova nel Comune di Motta San Giovanni nella provincia di Reggio Calabria le coordinate geografiche (coordinate metriche) del punto medio dell'edificio sono :

- Latitudine 38,001713; - Longitudine 15.701798"; - Elevazione 472 m. slm;

Aspetti Geologici:

L'area su cui è stato costruito l'edificio si trova all'altitudine di = 475 metri su un contrafforte collinare che, con andamento allungato da nord-est a sud-ovest, separa il bacino imbrifero del Torrente San Basilio dall'area di testa della Fiumarella di Lume-Fosso Aloi.

In effetti, l'area di costruzione è situata su una specie di ripiano che si adagia fra una scarpata morfo-tettonica che da Motta San Giovanni si protende verso San Giorgio e la sponda destra del Torrente San Basilio assumendo la forma di un antico terrazzo fluviale.

L'impronta della tettonica sulla morfologia è chiaramente predominante verso nord ma agisce in maniera subordinata verso sud dove, invece, prevale l'azione morfodinamica del torrente.

Dal confronto fra le mappe che seguono appare evidente, invece, l'impronta antropica (urbanizzazione, consumo di suolo, ecc.).

In particolare, l'area su cui oggi appoggia l'edificio scolastico sembra che abbia subito operazioni di ripianamento anche in relazione al suo uso precedente (campo sportivo rudimentale). In base a quanto è stato possibile ricostruire, sembra che gli sbancamenti abbiano interessato in massima parte la zona occupata dall'edificio, mentre nell'area occupata dal piazzale retrostante sarebbero avvenuti i rinterri fino ad ottenere una superficie pianeggiante. In tal ricostruzione, la linea di distacco visibile sul piazzale potrebbe essere attribuita alle più ridotte proprietà geo-meccaniche dei terreni e al loro assestamento differenziato in seguito ad assorbimento d'acqua.

A fenomeni di inadeguata raccolta e canalizzazione delle acque meteoriche possono essere attribuite le insidiose tracce di umidità che si possono osservare sul lato monte dell'edificio.



Considerando la modesta quantità delle precipitazioni annue ($P < 480$ mm a Motta San Giovanni) e la struttura geologica dell'area, la presenza di falde acquifere è pressoché trascurabile poiché le formazioni geologiche presenti nel substrato (le *calcareniti* [M(c-ar)₂] per discontinuità stratigrafica e distanza, e le *siltiti* [Mss(1-2)] per impermeabilità) non consentono l'accumulo di acqua nel sottosuolo. I terreni di copertura, invece, potrebbero risultare permeabili e assorbire le acque meteoriche e rendere attivi i processi di percolazione almeno fino al contatto con il substrato siltitico-argilloso.

Ma pur in queste condizioni generali, la densità del tessuto urbano rende di fatto impermeabile la superficie esposta agli afflussi idrometeorici per cui la circolazione dell'acqua nel sottosuolo è da ritenere poco rilevante.

Tuttavia, anche se l'assetto geologico generale e le ricostruzioni idrogeologiche locali portano ad escludere la presenza di falde sotterranee degne di interesse per fini utili, va evidenziato che nel caso di infiltrazione di acqua nel sottosuolo - qualsiasi possa esserne la provenienza - il loro smaltimento sarà alquanto lento.

Pertanto, oltre ad aver cura di allontanare pluviali e scarichi idraulici dalle fondazioni, appare opportuno che sui lati esterni dello stesso edificio rivolti a est e a nord siano realizzate delle strutture di drenaggio che prevengano il contatto e la permanenza dell'acqua di infiltrazione con le fondazioni. Un drenaggio efficace, infatti, contribuirà alla conservazione del manufatto.

Le indagini eseguite hanno permesso di stabilire che:

1. L'area in cui è situato l'edificio scolastico è priva di fenomeni di dissesto geomorfologico per cui gli interventi di adeguamento sismico vanno principalmente rivolti alla struttura edilizia dell'edificio in quanto le ricostruzioni dell'assetto litologico del sottosuolo prevedono, fino a profondità comprese nel *volume di roccia significativo*, la presenza di una formazione sufficientemente addensata e con giaciture litostratigrafiche prevalentemente sub-orizzontali. A tale situazione si contrappone quella del piazzale retrostante, dove la diversa origine e consistenza dei materiali ha prodotto limitati fenomeni di assestamento che è opportuno contrastare mediante iniezione di malte o boiacche cementizie o altri interventi che raggiungano lo stesso scopo.
2. La situazione geomorfologica generale è tale da far ritenere modesta l'influenza dei fenomeni gravitativi sull'edificio e ancora facilmente controllabile quella sul piazzale retrostante.
3. Il modello idrogeologico non consente l'esistenza di falde acquifere degne di nota in corrispondenza della verticale dell'edificio. Ma l'infiltrazione di acque meteoriche nel sottosuolo può interessare occasionalmente i margini esterni dei corpi di fabbrica rivolti a est, fino a produrre fenomeni di umidità persistente a cui si può ovviare mediante la realizzazione di drenaggi da disporre lungo il perimetro esterno, in adiacenza al fabbricato.
4. Il corso d'acqua più vicino (Torrente San Basilio) non appare in grado di esercitare influenze negative sull'area occupata dal fabbricato sia per la distanza orizzontale che per la differente altitudine;
5. Le indagini geognostiche hanno permesso di accertare che la stratigrafia dell'area di costruzione dell'edificio è caratterizzata dalla presenza di *litotipi incoerenti* (prodotti eluvio-colluviali) nelle coperture superficiali (asportate dai piani di posa delle fondazioni) e di *litotipi semicoerenti* (arenarie e calcareniti) nei substrati intermedi e profondi. Invece, nell'area esterna, sotto il piazzale, esistono materiali di riporto non sufficientemente addensati che, almeno nella fascia più vicina all'edificio è opportuno stabilizzare mediante l'impiego di adeguate miscele cementizie.

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 su cui sorge l'Istituto Scolastico è circa mq 5300, la destinazione urbanistica dell'area individuata catastalmente al foglio n. 39 Motta San Giovanni (RC) particelle 324-325-486, risulta :

Zona omogenea di tipo F sottozona "F2 attrezzature scolastiche"

Porzione modesta della particella 325 ricade anche in Zona omogenea di tipo B sottozona "B2 Completamento" ed una modesta porzione delle part. N. 324 e 486 ricadono anche in Aree destinate alla Viabilità principale di P.R.G. o esistente.

Le aree oggetto di intervento risultano inoltre assoggettate al Vincolo Paesaggistico Ambientale (art. 142 D.Lgs 42/2004)

L'area oggetto di intervento, risulta recintata sui confini, **non risulta** essere attraversata, nel sottosuolo

e per via aerea da nessuna rete o infrastruttura pubblica, (Energia elettrica, Fognaria, Idrica, Gas, Telefonia, ecc. ecc), le uniche interferenze sono le reti a servizio dell'edificio esistente, che saranno comunque dismesse prima dell'inizio dei lavori di demolizione e ricostruzione dell'edificio esistente.

~~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 da demolire, risalente agli anni '70 è a un piano fuori terra con copertura piana, i corpi di fabbrica risultano separati da un giunto tecnico. La struttura dei corpi di fabbrica, abbastanza articolati in pianta, sono in calcestruzzo armato, (travi di fondazione, pilastri, travi in elevazione) e solai di copertura del tipo misto latero-cementizio, con travetti e soletta collaborante.

Le tamponature e le tramezzature sono in laterizio forato (cm 30 e 15), le murature sono intonacate da entrambi i lati e rifinite.

Come meglio rappresentato negli elaborati grafici, i corpi di fabbrica oggetto di intervento di demolizione (CORPI A-B-C-D-P), ad un piano fuori terra, si compongono di ingresso principale, di aule, laboratori, corridoio di distribuzione, servizi igienici ed una palestra.

In riferimento al piano di recupero e riciclo del materiale, il materiale derivante dalle attività di demolizione e rimozione previsto in progetto sarà riutilizzato, recuperato, riciclato.

In fase di progettazione sarà prevista la demolizione, rimozione quanto più selettiva possibile, ovvero per componenti recuperabili (porte, finestre, radiatori, etc.), o nel caso di legno, ferro, vetro, metalli, plastica, rifiuti lapidei, gli stessi saranno prima trattati e in seguito recuperati. Adottando quindi tecniche di demolizione tradizionale solo se strettamente necessario.

Riciclo e smaltimento dei rifiuti edili oggi

Il riciclo e smaltimento dei rifiuti edili interessa gli scarti delle lavorazioni di materiali e componenti, degli involucri o delle loro confezioni, i residui delle demolizioni, degli scavi inquinati da sostanze pericolose e dell'acqua di risulta dalle lavorazioni.

In Italia, l'ISPRA rivela che il 40% dei rifiuti speciali è proprio del settore edile, in cui sono inclusi quelli definiti pericolosi, come gli scarti contenenti amianto. La grave situazione ha portato l'Unione Europea a definire un obiettivo da raggiungere una percentuale pari al 70%.

La legge stabilisce che il soggetto che deve occuparsi dello smaltimento dei rifiuti edili sia il produttore di

rifiuti, quindi l'impresa o il singolo che esegue i lavori.

Secondo la normativa europea e il Testo Unico Ambientale, la gestione dei rifiuti edili, che include le operazioni di riciclo e smaltimento, avverrà seguendo diverse opzioni, che differiscono per il livello di sostenibilità. Sarà stabilita una gerarchia di priorità che individua le soluzioni dalla più alla meno sostenibile, attraverso cui raggiungere il migliore risultato possibile con il minore impatto sull'ambiente.

Le scelte da preferire sono:

la riduzione,

il riuso,

il riciclo,

il recupero dei rifiuti,

lo smaltimento in discarica.

Nonostante quella di smaltire i rifiuti edili in discarica non sia la soluzione preferibile, ad oggi si tratta della modalità di gestione dei rifiuti edili più scelta in Italia, mentre il recupero è ancora poco diffuso. Tuttavia, come detto sopra, lo smaltimento dei rifiuti edili in discarica è l'opzione meno sostenibile, da scegliere solo se non è possibile recuperare o riciclare i rifiuti.

Per semplificare l'attività di riciclo sarà necessario attivare delle misure sin dalla fase della demolizione, che dovrà essere eseguita in modo selettivo. Un aiuto per eseguire al meglio quest'attività viene dato dalla commissione Edilizia dell'UNI che mette a disposizione una guida. Optando per una demolizione selettiva possibile, si potranno ridurre i costi e le difficoltà successive del riciclo, rendendo più facile riutilizzare il materiale anche nello stesso campo edilizio.

Lo smaltimento in discarica dei rifiuti edili abbia dei costi elevati, che dipendono dai volumi da smaltire, dalla distanza dal cantiere e dall'area di stoccaggio, pertanto, in fase progettuale saranno previste tutte le attività necessarie di riciclo dei materiali edili. Al momento sul territorio non c'è un'offerta organica e diffusa di centri per il riciclo, a tal punto che l'ANCE (Associazione Nazionale dei Costruttori Edili) ha avanzato delle proposte per incentivare il recupero e l'acquisto di materiali recuperati e per migliorare l'informazione sui temi.

Recuperare i rifiuti edili richiede inoltre di sostenere dei costi, ad esempio per la demolizione selettiva, per la quale spesso si fa ricorso a macchine specializzate, che hanno un costo in prima istanza elevato. Tuttavia, sin da subito sarà possibile osservare dei vantaggi sulla riduzione dei costi dello smaltimento dei rifiuti. Scegliere di riciclare i rifiuti edili può essere vantaggioso anche per abbattere i costi di acquisto dei materiali inerti naturali che hanno un prezzo crescente.

I prodotti della demolizione sono estremamente vari ed includono i materiali da costruzione quali calcestruzzo armato, acciaio, mattoni, materiali per le finiture come intonaci, mattonelle e pannellature e prodotti di varia natura come i sanitari, arredi, ecc...

Si cercherà di raggiungere l'obiettivo del 70% di riciclo dei rifiuti edili, come ha stabilito l'UE, ciò richiederà molto impegno, ma anche creatività per trovare nuove soluzioni per gestire i rifiuti.

Alcune possibilità:

Calcestruzzo dal riutilizzo dei rifiuti da demolizione:

le Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC) prevedono il riutilizzo di rifiuti da demolizione da utilizzare come inerti per il calcestruzzo. Gli aggregati che si possono utilizzare sono il vetro, il mattone frantumato e le rocce di scarto, ma anche lo stesso calcestruzzo frantumato.

Le NTC fissano anche la percentuale massima di inerte riciclato che è possibile utilizzare nel calcestruzzo in base alla classe di resistenza da ottenere. Per esempio per classi di resistenza minori o uguali a C45/55 tale percentuale non può superare il 15%. In altro paesi invece non c'è un limite alla percentuale di aggregato proveniente dal riutilizzo dei rifiuti da demolizione.

Sottofondazioni e rilevati stradali dagli scarti della demolizione:

dei benefici del riutilizzo dei rifiuti da demolizione in cantiere si usufruisce anche quando si costruiscono sottofondazioni e rilevati stradali per i quali, come per il calcestruzzo, si possono usare inerti provenienti dai rifiuti da demolizione.

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

La motivazione che ha portato l'Amministrazione comunale all'esigenza di demolire e ricostruire l'edificio scolastico in oggetto è legata alla necessità di sostituire il patrimonio edilizio scolastico obsoleto.

L'obiettivo è quello di creare una struttura sicura, moderna, inclusiva e sostenibile.

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

Tra gli scopi in linea con la Missione 2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica - prioritario è favorire la riduzione dei consumi e delle emissioni inquinanti; aumentare la sicurezza sismica degli edifici, progettare aree verdi; e coinvolgere tutti gli stakeholders nella progettazione degli ambienti scolastici.

Questa forma di condivisione ha come obiettivo quello di incidere positivamente sull'insegnamento e sull'apprendimento degli studenti, contribuendo allo sviluppo sostenibile del territorio e dei servizi volti a valorizzare la comunità di Motta San Giovanni (RC).

La sicurezza e le prestazioni di un'opera o di una parte di essa devono essere valutate in relazione agli stati limite che si possono verificare durante la vita nominale. Stato limite è la condizione superata la quale l'opera non soddisfa più le esigenze per le quali è stata progettata.

In particolare, secondo quanto stabilito dalle norme attualmente vigenti, le opere e le varie tipologie strutturali devono soddisfare i seguenti requisiti:

- sicurezza nei confronti di stati limite ultimi (SLU): capacità di evitare crolli, perdite di equilibrio e dissesti gravi, totali o parziali, che possano compromettere l'incolumità delle persone ovvero comportare la perdita di beni, ovvero provocare gravi danni ambientali e sociali, ovvero mettere fuori servizio l'opera;

- sicurezza nei confronti di stati limite di esercizio (SLE): capacità di garantire le prestazioni previste per le condizioni di esercizio;

- robustezza nei confronti di azioni eccezionali: capacità di evitare danni sproporzionati rispetto all'entità delle cause innescanti quali incendio, esplosioni, urti.

Tuttavia, trattandosi di edifici esistenti, secondo quanto specificato nelle NTC sono state condotte le verifiche soltanto per gli SLU ed in particolare per lo SLV.

Verifiche di sicurezza

La forte inadeguatezza delle strutture ovvero la grave insufficienza della capacità antisismica della struttura allo stato attuale ovvero la necessaria conseguenza di dover mettere in campo importanti e diffusi interventi di rinforzo strutturale, e dall'altro la necessità di effettuare l'ammmodernamento dell'edificio scolastico rispetto agli altri ambiti normativi (funzionale, impiantistico, energetico, ecc...), suggeriscono fortemente la realizzazione di un intervento di demolizione e ricostruzione dell'edificio scolastico in questione.

Considerata l'inadeguatezza della struttura, l'esigenza di demolire e ricostruire l'immobile è anche sostenuta da un'analisi costi-benefici in cui si è considerato che per riqualificare dal punto di vista energetico l'intero immobile è più economico sostituire il patrimonio edilizio scolastico ormai obsoleto, in quanto è necessario rimuovere l'intero involucro edilizio, tamponature, superfici orizzontali, impianti e infissi.

La nuova progettazione, in conformità agli standard di efficienza energetica, NZEB, terrà conto della riduzione dei consumi delle risorse ambientali anche in relazione alla posizione dell'immobile che lo vede ubicato in una località montana.

Nel plesso scolastico previsto nel progetto, la fruibilità è stata garantita dalla possibilità di rendere tutti gli spazi esterni ed interni alla costruzione facilmente accessibili e praticabili anche dalle persone a limitata capacità motoria.

Tutti i corridoi e disimpegni avranno inoltre dimensioni tali da permettere il sicuro movimento e la rotazione delle persone disabili.

Per tutti i laboratori, le aule e gli uffici saranno inoltre rispettati i parametri dimensionali necessari al fine del normale svolgimento delle attività da parte delle utenze e per gli stessi si è cercato di definire delle ~~disposizioni planimetriche semplici e lineari.~~

SICUREZZA 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 in caso di incendio che la protezione dai rischi conseguenti ad azioni che possono derivare da agenti esterni.

BENESSERE Il requisito del benessere, sarà affrontato in fase progettuale prevedendo l'impiego di materiali compatibili con tale esigenza e predisponendo tutti gli accorgimenti necessari a garantire la salute fisica e psichica degli utenti.

Benessere microclimatico Tale condizione sarà garantita prevedendo:

- un impianto di climatizzazione garantirà condizioni termo igrometriche ottimali in qualsiasi periodo stagionale.;
- serramenti opportunamente dimensionati, con doppi vetri e a taglio termico e trattamento basso-emissivo;
- muratura di tamponamento in laterizio forato e solai in latero cemento di adeguato spessore, rivestiti con idoneo isolante termico, al fine di fornire un perfetto comfort all'interno dell' involucro edilizio.
- tutte la superfici vetrate saranno dimensionate con una superficie di aerazione superiore ad 1/8 della superficie del pavimento per tutti i vani abitabili e di 1/10 per i servizi.

Benessere visivo Sarà garantito un livello di illuminamento di lux adeguati alla normativa vigente in tutti gli ambienti Interni Benessere acustico .

Benessere olfattivo Sarà garantita, come detto nei punti precedenti, una adeguata areazione naturale in tutte le aule, laboratori, gli uffici, nel vano scala e, ove possibile, nel blocco servizi igienici.

Non si è ritiene di dover adottare alcuna ulteriore misura in quanto nella zona in cui sarà ubicato l'edificio non esistono fonti di inquinamento atmosferico o olfattivo.

ECONOMIA DI GESTIONE

L'economia di gestione per l'intera costruzione sarà garantita dal risparmio energetico, dalla manutenibilità e dalla durevolezza.

L'intervento di nuova costruzione prevede delle caratteristiche dell'involucro disperdente in linea con gli attuali stringenti standard di contenimento dei consumi energetici, in osservanza dell'ex Legge 10/91 e di tutte le sue modifiche e integrazioni.

Questo intervento permette ottenere un basso carico di progetto per la climatizzazione, sia per la diminuzione delle dispersioni termiche dovuta alla coibentazione del solaio, sia per l'intero pacchetto murature e infissi esterni. La distribuzione degli impianti sfrutterà un controsoffitto da realizzarsi nei corridoi distributori di tutto l'edificio.

Saranno utilizzate le tecnologie più moderne come quella dei sistemi ad espansione diretta con portata di refrigerante variabile, in grado di riscaldare e raffrescare diversi ambienti con un'unica unità esterna con compressore ad inverter e con grandi lunghezze di linee distribuzioni.

Per la realizzazione di tutti gli impianti sarà previsto l'impiego di materiali ad elevata qualità prestazionale e con garanzia di durevolezza.

INTERVENTI RIVOLTI ALLA ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Nella progettazione dell'edificio saranno rispettate tutte le disposizioni per il superamento delle barriere architettoniche previste ai sensi della Legge n 13 del 9.01.1989 e successive modifiche ed integrazioni, e del D.M. 14/06/1989 n. 236.

Le Porte di ingresso e quelle interne dei Laboratori, Uffici, e Aule Pluriuso e Bagni hanno dimensione netta del vano di passaggio sempre ampiamente superiore a 80 cm.

I Corridoi hanno larghezza sempre superiore a m 1,00 e tale da garantire l'inversione di marcia da parte di persona su sedia a ruote (artt. 8.0.2 e 8.1.9. del D.M. 236/89). I Bagni hanno dimensioni nette tali da consentire l'accostamento laterale alla tazza wc e l'accostamento frontale al lavabo. Gli stessi sono attrezzati con idonei apparecchi igienico sanitari, per poter essere fruiti da persone con impedita capacità motoria.

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

L'intervento in oggetto è relativo alla realizzazione del nuovo corpo di fabbrica dell'istituto Scolastico Campo Calabro San Roberto, di seguito denominato Corpo B, mediante la demolizione della struttura esistente. Il progetto di nuova realizzazione prevede la realizzazione delle opere strutturali, civili ed impiantistiche del nuovo corpo.

Le finalità che si intendono perseguire con la nuova proposta progettuale alla luce delle indicazioni dell'avviso pubblico sono relative al miglioramento:

- dal punto di vista strutturale
 - Elevate prestazioni strutturali e antisismiche;
 - Rapidità di esecuzione dell'intervento;
 - Maggiore durabilità;
 - Riduzione degli ingombri;
 - Possibilità di progettare geometrie strutturali più ardite;
 - Semi industrializzazione del processo produttivo;
 - Forte riduzioni delle masse dovute al peso proprio della struttura;
 - Rispetto dei criteri di sostenibilità ambientale;
 - Estetica, versatilità e duttilità.
- delle opere civili secondo i Criteri Ambientali Minimi (CAM), ovvero secondo i requisiti ambientali definiti per le varie fasi, dalla soluzione progettuale, al prodotto o servizio migliore sotto il profilo ambientale e lungo il ciclo di vita, tenuto conto delle disponibilità di mercato in un'ottica ciclica;
- delle opere impiantistiche, precisando che il nuovo edificio dovrà avere un consumo di energia primaria inferiore di almeno il 20% rispetto al requisito NZEB (nearly zero energy building), previsto dalla normativa italiana.

Si precisa inoltre che la riqualificazione energetica di un edificio, consiste nella realizzazione di opere **destinate a migliorarne l'efficienza**, contenendo i consumi, riducendo le emissioni di fattori inquinanti, ed utilizzando in maniera ottimale le risorse di energia.

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

Le dimensioni del nuovo plesso scolastico rimarranno le stesse, verranno progettate aule didattiche, aule attrezzate ed una palestra.

Oltre alle aule saranno progettati spazi di socializzazione, teatro, laboratori di informatica, spazi per assemblee e congressi, aperte anche al territorio che risulta attualmente sprovvisto.

Prima di proporre questa candidatura, l'Ente ha concertato e individuato il fabbisogno dell'istituzione scolastica e di tutta la comunità educante e ha avviato un processo di informazione preventiva della proposta, al fine di consentire che, in caso di finanziamento, anche il successivo percorso attuativo sia condiviso e partecipato.

La nuova struttura, infatti, nasce come un organismo architettonico omogeneo e non come una semplice addizione di elementi spaziali, contribuendo così allo sviluppo della sensibilità dell'allievo e diventando esso stesso strumento di comunicazione e quindi di conoscenza per chi lo usa;

ii) la disposizione, la forma, la dimensione e le interrelazioni degli spazi scolastici saranno concepiti in funzione:

- a) dell'età e del numero degli alunni, delle attività che vi si svolgono, degli effettivi che ne usufruiscono;
- b) delle unità pedagogiche determinate dai tipi di insegnamento e dai metodi pedagogici, e formate sia dal singolo alunno, come unità fondamentale, che da gruppi più o meno numerosi, fino a comprendere l'intera comunità scolastica;

Scuola media.

La dimensione minima è fissata in 6 classi

Questa Amministrazione Comunale, propone la candidatura, dopo avere concertato e individuato il fabbisogno dell'Istituzione Scolastica e di tutta la comunità educante, di questo piccolo comune montano,

avviando un processo di informazione/elaborazione preventiva della proposta, al fine di consentire che, in caso di finanziamento, anche il successivo percorso attuativo possa essere condiviso e partecipato.

La nuova struttura, infatti, nasce come un organismo architettonico omogeneo e non come una semplice addizione di elementi spaziali, contribuendo così allo sviluppo della sensibilità dell'allievo e diventando esso stesso strumento di comunicazione e quindi di conoscenza per chi lo usa.

La disposizione, la forma, la dimensione e le interrelazioni degli spazi scolastici saranno concepiti in funzione dell'età, del numero degli alunni e delle attività che vi si svolgeranno.

Il lotto sul quale insiste l'Istituto Scolastico è di circa mq 4000, gli accessi al lotto, carrabili e pedonali, sono sufficientemente comodi ed ampi. L'ingresso al plesso scolastico è notevolmente arretrato rispetto al filo stradale in modo da offrire sufficiente sicurezza all'uscita degli alunni.

Tutta l'area circostante l'edificio, non coperta dagli edifici è adibita a viabilità, parcheggio, attività sportive al chiuso e all'aperto e piazzali. Il nuovo plesso scolastico sarà progettato in modo che gli allievi possano agevolmente usufruire, attraverso gli spazi per la distribuzione orizzontale e verticale, di tutti gli ambienti della scuola e raggiungere le zone all'aperto.

Tutti i corpi di fabbrica saranno fruibili anche da parte degli alunni diversamente abili come previsto dalla normativa. Saranno da osservarsi, inoltre, tutte le norme per il superamento delle barriere architettoniche oltre che per gli spazi di distribuzione anche per i servizi igienico-sanitari.

In relazione al numero di allievi della scuola, il fabbisogno che si intende soddisfare con la proposta candidata è quello di garantire le aule e tutti i servizi e le attrezzature necessarie, affinché il processo educativo sia efficiente.

Gli spazi progettati, saranno idonei allo svolgimento delle diverse attività e dovranno adeguarsi alle possibilità di variazioni degli arredi e delle attrezzature, sarà prevista una relazione diretta ed una continuità spaziale tra unità dello stesso ciclo, anche mediante pareti mobili o porte scorrevoli, a diretto contatto con lo spazio all'aperto, nel quale si svolgono le relative attività didattiche e ricreative.

Tutti gli spazi saranno tra loro in organica relazione, sia nell'ambito dell'intero ciclo, che con gli spazi di disimpegno e con lo spazio comune per le attività di interciclo; le unità pedagogiche costituenti i cicli e i disimpegni, saranno in organica e stretta relazione con gli spazi comuni dell'intera scuola, in modo visivo e spaziale e tale da eliminare al massimo disimpegni a corridoio.

Per quanto attiene le attività collettive, saranno previsti gli spazi destinati al gioco e alle attività ginniche e sportive così come per le attività complementari e per la direzione didattica, saranno previsti tutti gli spazi e le attività necessarie, conformi agli standard di superficie relativi alla scuola previste dal D.M. 18 dicembre 1975.

10. SCHEDA DI ANALISI AMBIENTALE

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

Il progetto posto in essere incide positivamente sulla mitigazione del rischio climatico, in quanto sono previste una serie di strategie tali da mettere in campo un percorso progettuale ed esecutivo virtuoso, responsabile e in linea con gli obiettivi ambientali.

Il progetto non comporterà significative emissioni di gas a effetto serra, poiché l'edificio da realizzare presenta sistemi tecnici per l'edilizia e tutte le potenzialità, per ridurre al minimo il consumo di energia e aumentare l'efficienza energetica, così da assicurare agli occupanti comfort termico anche alle possibili temperature estreme.

Per quanto concerne l'economia circolare, sarà garantito che almeno il 70 % (in peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi prodotti nel cantiere sia preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione

di altri materiali, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo dell'UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione.

La progettazione e le tecniche di costruzione degli edifici terranno conto della circolarità, dimostrando in particolare, con riferimento alla norma ISO 20887 o ad altra norma atta a valutare la disassemblabilità o l'adattabilità degli edifici, che la progettazione ha come scopo l'efficienza sotto il profilo delle risorse, della adattabilità, della flessibilità e smantellabilità ai fini del riutilizzo e del riciclaggio.

Per la riduzione dell'inquinamento, si procederà già in fase di progettazione, saranno adottate infatti, tutte le indicazioni necessarie al fine di utilizzo di componenti e materiali edili che non contengano amianto né altre sostanze non adeguate. I vari componenti e materiali edili con cui gli occupanti potranno trovarsi a contatto non dovranno emettere né formaldeide, né composti organici volatili cancerogeni. Saranno adottate, inoltre, tutte le misure per ridurre le emissioni sonore e le emissioni di polveri e inquinanti durante i lavori.

Il progetto non è ricadente in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse (compresi la rete delle zone protette Natura 2000, i siti del patrimonio mondiale dell'UNESCO e le principali aree di biodiversità, nonché altre zone protette).

11. QUADRO ECONOMICO

<i>Tipologia di Costo</i>	<i>IMPORTO</i>
A) Lavori	
Totale A	2.749.073,15 €
B) Incentivi funzioni tecniche ai sensi dell'art. 113, comma 3, del d.lgs. n. 50/2016	43.985,17 €
B.1) Contri per le spese tecniche per incarichi esterni di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo (incarichi interni ed esterni) e per eventuale reclutamento di personale ai sensi dell'art. 1, comma 1, DL n. 80/2021 percentuale 10% di A massimale 250.000,00 fino a 5.000.000,00 dei lavori	250.000,00 €
C) PUBBLICITA' max 0,5% di A	13.745,37 €
D) Imprevisti max 5% di A	137.453,66 €
E) Altre voci di QE max 5% di A	137.453,66 €
TOTALE	3.331.711,00 €

12. FINANZIAMENTO

<i>FONTE</i>		<i>IMPORTO</i>
Risorse Pubbliche	Risorse Comunitarie – PNRR	3.331.711,00
	Eventuali risorse comunali o altre risorse pubbliche	--
TOTALE		3.331.711,00

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 parametrieconomici applicati – max 2 pagine

Nel caso di sostituzione edilizia, con intervento di demolizione e ricostruzione di un edificio scolastico, il costo parametrico, rapportato alla superficie lorda realizzata è pertanto e nettamente superiore a costo di nuova costruzione per i maggiori oneri derivanti per la demolizione, la separazione dei materiali, il trasporto dei materiali ai centri di riciclo e le lavorazioni necessarie per il riutilizzo/recupero dei materiali.

Per il calcolo dei costi pertanto si è tenuto conto del Prezzario dei Lavori Pubblici della Calabria anno 2021 approvato con D.G.R. n.375 del 11/08/2021, pubblicata sul BURC n. 78 del 17/09/2021, e

dell'allegato 5, Prezzario tipologico Edificio scolastico, tipologia B1, degli aumenti relativi al costo delle materie prime dell'ultimo anno, compreso i costi di demolizione e costi di trasporti, recupero/ riciclo, considerando anche l'area montana su cui insiste l'intervento posto a notevole distanza dei centri di recupero/riciclo dei materiali.

Il costo metro quadro ipotizzato come da quadro economico, comprensivo di lavori, spese tecniche, incentivi, imprevisti, pubblicità ed altre voci, per le superfici e volumetrie in progetto, uguali all'esistente, risulta essere pari a euro 2.300,00/mq per un costo totale dell'intervento pari a euro 3.331.711,00

14. INDICATORI ANTE OPERAM E POST OPERAM (ipotesi progettuale)

Indicatori previsionali di progetto	Ante operam	Post operam
Indice di rischio sismico – U.S. A	0,482	≥1
Indice di rischio sismico – U.S. B	0,596	≥1
Indice di rischio sismico – U.S. C	0,630	≥1
Indice di rischio sismico – U.S. D	0,233	≥1
Indice di rischio sismico – U.S. P	0,274	≥1
Classe energetica	G	NZEB - 20%
Superficie lorda	1604	1.448,57
Volumetria	8135	5.824,55
N. studenti beneficiari	103	
% di riutilizzo materiali sulla base delle caratteristiche tecniche dell'edificio/oggetto di demolizione	In ottemperanza alle disposizioni dell'Unione Europea, si propone il riutilizzo/recupero di materiali dell'edificio oggetto di demolizione pari al 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;

FUTURA

LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



Unione Europea
Nessuna frontiera



Ministero dell'Istruzione



Italiadomani
www.italiadomani.it

- Relazione geologica preliminare ed eventuali indagini geognostiche;
- Piano triennale dell'offerta formativa dell'istituzione scolastica e/o delle istituzioni scolastiche coinvolte.

Motta San Giovanni 21.03.2022

Da firmare digitalmente
Ing. Giovanna Chilà