

## 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 AGGIORNATA

**TITOLO DEL PROGETTO:** Demolizione e ricostruzione edificio scolastico IPAA (Istituto Professionale Agricoltura)

**CUP:** C41B22000540006

#### 1. SOGGETTO PROPONENTE

Ente locale	Provincia di Catanzaro
Responsabile del procedimento	Ing. Floriano Siniscalco
Indirizzo sede Ente	Piazza Rossi, 1, 88100, Catanzaro (CZ)
Riferimenti utili per contatti	protocollo@provincia.catanzaro.it
	09618411

#### 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 Istituito	meccanografico	Codice meccanografico PES	Numero alunni
	CZIS00300N		103
.....	.....	.....	.....

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

Istituto Professionale per i servizi per l'Agricoltura e lo Sviluppo Rurale

#### 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.

La sede dell'istituto ricade nel territorio del comune di Soveria Mannelli (CZ). E' ubicata a sud del territorio comunale, in posizione periferica rispetto al centro urbano, ed in prossimità dell'area Industriale. Il terreno, individuato al foglio di mappa n. 14, particella 198 (ex particella 46) su cui insiste l'edificio scolastico, secondo le previsioni dello strumento urbanistico vigente, è compreso in una zona "G" - **Attrezzature pubbliche urbane e comprensoriali**, ed è raggiungibile, rispettivamente dalle S.da Statale N. 19 delle Calabrie e dalla Strada Provinciale N. 67; mentre l'accesso avviene da quest'ultima, all'altezza della località Scaglioni.

## 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 studio ricade nel contesto geologico regionale dell'Arco calabro-Peloritano (Amodio-Morelli et al., 1976), un'ampia porzione d'origine alpina dalla caratteristica forma ad arco, interposta tra la catena magrebide (ad andamento E-O) e l'appennino meridionale (ad andamento NO-SE) (BEN Avraham et al., 1990). Il territorio di Soveria Mannelli si estende nella parte interna della Regione Calabria in Provincia di Catanzaro ed è caratterizzato da una successione stratigrafica di formazioni sedimentarie continentali e cristallino metamorfiche. Esso presenta le caratteristiche forme degli altipiani montani con cime che si ergono da ambiti territoriali sub pianeggianti, delimitati da versanti con pendenze contenute o accentuate.

Dal punto di vista geologico il territorio di Soveria Mannelli fa parte dell'altipiano della Sila, incluso nella struttura a falde calabro-peloritano.

La formazione che caratterizza il sito in studio è così descritta in letteratura:

- Arenarie e sabbie da bruno chiare a grigie, con occasionali intercalazioni di conglomerati, argille fogliettate ed argille. Il conglomerato di timpone Morizzo è costituito da ciottoli di rocce metamorfiche, fra le quali è degno di nota lo gneiss granati fero. Le argille fogliettate sono spesso intensamente deformate e laminate. Generalmente non fossilifere, localmente con scarsa microfauna a grandi foraminiferi bentonici, in associazione con frammenti macrofossili. Questo complesso presenta una resistenza all'erosione da media ad elevata e forma localmente delle scarpate. Permeabilità da media ad elevata.

Il regime dell'intera rete idrografica del territorio comunale è molto variabile da stagione a stagione, le varie portate si riducono notevolmente nei mesi estivi, molti torrenti e fossati sono in secca poiché alimentati in massima parte dalle acque di precipitazione concentrate principalmente nei mesi autunnali ed invernali; anche se, durante i mesi estivi, alcuni dei fossati non sono in secca perché alimentati da sorgenti poste in quota sui rilievi circostanti. I corsi d'acqua che attraversano il territorio comunale presentano le caratteristiche morfologiche e idrologiche delle "fiumare", con alvei più o meno profondi e stretti nella fascia di monte ed ampie piane alluvionali, e percorsi abbastanza lineari per lunghi tratti del percorso a valle.

Per una descrizione più dettagliata ed esaustiva, si rimanda alla Relazione Geologica allegata.

### 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 ha una superficie pari 4950 m2 circa. E' individuata al foglio di mappa n. 14, particella 198 (ex particella 46) del comune di Soveria Mannelli (CZ), e secondo lo strumento urbanistico vigente, è compresa in una zona "**G - Attrezzature pubbliche urbane e comprensoriali**": *Sono destinate ad attrezzature scolastiche superiori all'obbligo, ad impianti ricreativi e sportivi, ad attrezzature ospedaliere e sanitarie, assistenziali, \*a complessi e/o monumenti religiosi, a parchi urbani e territoriali, a servizi tecnologici con dimensione ed ubicazione che non pregiudichino l'integrità del verde esistente e che dovranno prevedere la sistemazione dell'area non edificata a parcheggi ed a parco naturale, con piantagioni di alberature di alto fusto, arbusti e tutto ciò che possa costituire arredo urbano.*

Per una migliore comprensione/lettura degli indici urbanistici vigenti sull'area, si rimanda al file allegato: Estratto strumento urbanistico vigente.

Così come previsto, dalla certificazione rilasciata dal comune di Soveria Mannelli, sull'area non risultano vincoli.

### ~~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 demo-ricostruzione è ubicata in via Provinciale 67, località Scaglioni, nel comune di Soveria Mannelli, provincia di Catanzaro (CZ).

L'istituto I.P.S.A.S.R. "L. Costanzo" di Soveria Mannelli è un edificio ad un unico livello collocato perifericamente al centro urbano del territorio comunale che lo ospita.

L'edificio è suddiviso in: aule, laboratori, palestra e locali vari; in particolare, la scuola è costituita da quattro corpi di fabbrica strutturalmente indipendenti e giuntati tra di loro, denominati a partire da destra verso sinistra corpo **A (la palestra)**, e a proseguire il corpo **B, C e D** caratterizzato da laboratori, segreterie, aule e locali vari.

L'edificio è piuttosto articolato ed irregolare.

Al fine di ridurre i quantitativi di rifiuti prodotti e per favorire la separazione e l'avvio a un recupero più efficiente delle frazioni separate, per quanto possibile si farà ricorso alla **demolizione selettiva**.

La **demolizione selettiva** si realizza come un vero e proprio processo di decostruzione, inteso come l'attività inversa di quella che ha portato alla realizzazione del manufatto edilizio, mediante la quale è possibile ottenere la separazione all'origine dei materiali derivanti dalle attività di demolizione, finalizzata al loro successivo riciclaggio e recupero, attraverso un processo di disassemblaggio.

## 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

La verifica della vulnerabilità sismica dei corpi di fabbrica costituenti l'edificio scolastico, la classe di rischio ad essi attribuita, come da prospetti di sotto riportati, e le conclusioni riportate nella relazione di sintesi, suggeriscono, come soluzione economicamente più vantaggiosa, la demolizione e ricostruzione della struttura.

### Corpo A (Palestra)

28) Indicatori di rischio					
Stato limite		Rapporto fra le accelerazioni		Rapporto fra i periodi di ritorno elevato ad a	
A	di collasso ( $\alpha_{uc}$ )		$= (PGA_{CLO} / PGA_{DLC})$		$= (TR_{CLO} / TR_{DLC})^a$
B	per la vita ( $\alpha_{uv}$ )	0.350	$= (PGA_{CLV} / PGA_{DLV})$	0.393	$= (TR_{CLV} / TR_{DLV})^a$
C	di inagibilità ( $\alpha_{ed}$ )	1.049	$= (PGA_{CLD} / PGA_{DLD\%})$	1.042	$= (TR_{CLD} / TR_{DLD})^a$
D	per l'operatività ( $\alpha_{eo}$ )	4.386	$= (PGA_{CLO} / PGA_{DLO})$	0.846	$= (TR_{CLO} / TR_{DLO})^a$

### Corpo B

28) Indicatori di rischio					
Stato limite		Rapporto fra le accelerazioni		Rapporto fra i periodi di ritorno elevato ad a	
A	di collasso ( $\alpha_{uc}$ )		$= (PGA_{CLO} / PGA_{DLC})$		$= (TR_{CLO} / TR_{DLC})^a$
B	per la vita ( $\alpha_{uv}$ )	0.000	$= (PGA_{CLV} / PGA_{DLV})$	0.000	$= (TR_{CLV} / TR_{DLV})^a$
C	di inagibilità ( $\alpha_{ed}$ )	0.135	$= (PGA_{CLD} / PGA_{DLD\%})$	1.285	$= (TR_{CLD} / TR_{DLD})^a$
D	per l'operatività ( $\alpha_{eo}$ )	0.241	$= (PGA_{CLO} / PGA_{DLO})$	0.846	$= (TR_{CLO} / TR_{DLO})^a$

### Corpo C

28) Indicatori di rischio					
Stato limite		Rapporto fra le accelerazioni		Rapporto fra i periodi di ritorno elevato ad a	
A	di collasso ( $\alpha_{uc}$ )		$= (PGA_{CLO} / PGA_{DLC})$		$= (TR_{CLO} / TR_{DLC})^a$
B	per la vita ( $\alpha_{uv}$ )	0.000	$= (PGA_{CLV} / PGA_{DLV})$	0.000	$= (TR_{CLV} / TR_{DLV})^a$
C	di inagibilità ( $\alpha_{ed}$ )	6.913	$= (PGA_{CLD} / PGA_{DLD\%})$	4.216	$= (TR_{CLD} / TR_{DLD})^a$
D	per l'operatività ( $\alpha_{eo}$ )	2.419	$= (PGA_{CLO} / PGA_{DLO})$	2.084	$= (TR_{CLO} / TR_{DLO})^a$

### Corpo D

28) Indicatori di rischio					
Stato limite		Rapporto fra le accelerazioni		Rapporto fra i periodi di ritorno elevato ad a	
A	di collasso ( $\alpha_{uc}$ )		$= (PGA_{CLO} / PGA_{DLC})$		$= (TR_{CLO} / TR_{DLC})^a$
B	per la vita ( $\alpha_{uv}$ )	0.131	$= (PGA_{CLV} / PGA_{DLV})$	0.271	$= (TR_{CLV} / TR_{DLV})^a$
C	di inagibilità ( $\alpha_{ed}$ )	1.296	$= (PGA_{CLD} / PGA_{DLD\%})$	1.238	$= (TR_{CLD} / TR_{DLD})^a$
D	per l'operatività ( $\alpha_{eo}$ )	0.161	$= (PGA_{CLO} / PGA_{DLO})$	0.846	$= (TR_{CLO} / TR_{DLO})^a$

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

L'amministrazione provinciale di Catanzaro, con la presente candidatura, principalmente, si pone l'obiettivo di realizzare un edificio, che sia rispondente alle vigenti norme tecniche per le costruzioni (NTC), con particolare riferimento al miglioramento della sua capacità di risposta alle azioni sismiche. Ulteriori finalità perseguite con la proposta in esame, riguardano, la realizzazione di un edificio più sostenibile sia a livello energetico che ambientale. Il progetto consente inoltre di rispondere alle esigenze didattiche dell'istituzione scolastica, del corpo docente e degli studenti. A tal fine è stato coinvolto l'istituto scolastico, nella persona del Dirigente Scolastico, e l'amministrazione comunale per intercettare le rispettive esigenze.

## 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

Alla luce dell'azione di coinvolgimento dell'istituzione scolastica interessata, e sulla base delle preferenze espresse dalla medesima, di seguito si riporta quadro esigenziale, il numero di alunni beneficiari e la superficie complessiva da realizzare.

N. 108 Numero alunni beneficiari

N. 10 Classi

N. 4 Laboratori

N. 1 Ufficio di presidenza

N. 2 Uffici di segreteria

N. 1 Ufficio accettazione

N. 2 Archivi

N. 2 Bagni docenti

N. 5 Bagni alunni (donne)

N. 5 Bagni alunni (maschi)

N. 1 Magazzini

N. 1 Aula multifunzionale

N. 1 Palestra tipo A1 (374,55 mq lordi)

**Superficie lorda complessiva pari a 1701 mq.**

1'326,24 mq lordi

## 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

L'edificio di futura realizzazione, così come previsto dall'art. 5, comma 1, lettera h, dell'Avviso Pubblico, sarà progettato, in modo tale da avere un consumo di energia primaria inferiore di almeno il 20% rispetto al requisito **nZEB** (nearly Zero Energy Buildings), previsto dalla normativa italiana. Tale edificio passivo sarà caratterizzato da un **fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo**, coperto in maniera molto significativa da energia da fonti rinnovabili.

Per il nuovo edificio particolare attenzione sarà data alla coibentazione, ai serramenti, all'involucro a tenuta, alla riduzione dei ponti termici e agli impianti. Si adotteranno altresì, alcuni accorgimenti di primaria importanza, quali:

1. **Fattori climatici:** Verranno presi in considerazione prima di tutto i fattori climatici locali al fine di costruire un modello di sistema edilizio che si adatti alle condizioni climatiche invernali (riscaldamento) e a quelle estive (raffrescamento), affinché i fattori climatici (aria, acqua, sole, ecc.) diventino autentici alleati per la sua sostenibilità;

2. **L'orientamento:** Per garantire un'ottimale funzionamento dell'edificio, particolare attenzione sarà posta al suo orientamento, intendendo non soltanto la disposizione in base all'asse elio termico, ma anche la valutazione dei venti dominanti e l'influenza sul microclima dei fattori ambientali esterni: aree verdi, soleggiamento/ombreggiamento portato da altri edifici o da elementi naturali, ecc;

3. **I materiali naturali e locali:** Sarà privilegiata la scelta dei materiali naturali, e in particolare locali, attraverso un attento studio ed adattamento delle tecniche tradizionali che hanno prodotto un'edilizia spesso molto più performante di quella "moderna". I materiali che concorrono alla costruzione dell'edificio per quanto possibile, saranno di tipo sostenibile dalla produzione allo smaltimento.

4. **Il giusto mix di sistemi passivi, attivi ed energie rinnovabili:** l'obiettivo dell'edificio a consumo quasi zero va conseguito attraverso un mix di soluzioni, da valutare rispetto al caso specifico, fra soluzioni passive bioclimatiche, soluzioni attive attraverso l'impiantistica e l'uso più efficace delle energie rinnovabili (non solo solare, ma anche micro-eolico, geotermia ecc.).

5. **Monitoraggio dei consumi energetici:** I consumi energetici saranno monitorati costantemente.

## 11. QUADRO ECONOMICO

<i>Tipologia di Costo</i>	<i>IMPORTO</i>
A) Lavori	<b>€. 3.080.734,30</b>
Edili	€. 1.017.053,42
Strutture	€. 678.035,61
Impianti	€. 565.029,68
Demolizioni	€. 820.615,60
B) Incentivi per funzioni tecniche ai sensi dell'art. 113, comma 3, del d.lgs, n. 50/2016	<b>€. 49.291,75</b>
C) Spese tecniche per incarichi esterni di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo	<b>€. 358.920,50</b>
D) Imprevisti	<b>€. 151.314,89</b>
E) Pubblicità	<b>€. 15.403,67</b>
F) Altri costi (IVA,, etc)	<b>€. 419.682,75</b>
<b>TOTALE</b>	<b>€. 4.075.347,86</b>

## 12. FINANZIAMENTO

<i>FONTE</i>		<i>IMPORTO</i>
Risorse Pubbliche	Risorse Comunitarie – PNRR	<b>€. 4.075.347,86</b>
	Eventuali risorse comunali o altre risorse pubbliche	
<b>TOTALE</b>		<b>€. 4.075.347,86</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**

Per la stima dell'edificio scolastico da realizzare (ex novo), si è preso come parametro di riferimento, il costo unitario per metro quadrato per gli edifici scolastici (classe B1), indicato nel prezzario tipologico della Regione Calabria 2021. Al fine di ottenere una struttura dalle alte prestazioni (efficiente) e sostenibile, tale costo unitario è stata incrementato per tener conto del fatto che per la realizzazione del medesimo, si farà ricorso all'utilizzo di sistemi e componenti innovativi. Di seguito si riporta, stima dei lavori, con relative voci di costo utilizzate:

- Costruzione dell'edificio scolastico (ex novo): 1.701,00 mq x 1.290,00 €/mq
- Per la stima della demolizione dell'edificio esistente, si è fatto riferimento, ai costi unitari indicati nel Prezzario Regione 2021, rispettivamente, per le seguenti attività:  
 Demolizione edificio esistente (vuoto per pieno): 9.151,33 mc x 16,73 €/mc;  
 Maggiorazione per Trasporto ad Impianto di Recupero, per ogni cinque km in più oltre i primi 10: 2 x 9.151,33 mc x 4,29 €/mc;  
 Conferimento ad impianto di recupero di Materiale misto di costruzione e demolizione:  
 Materiale misto (25% dell'edificio vuoto per pieno), peso specifico 1300 kg/mc  
 (9.151,33x0,25) mc x 1.300 kg/mc x 0,19 €/kg.
- Oneri della sicurezza in misura pari al 3%, delle voci previste per la demolizione e ricostruzione.

## 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 – corpo A	0,35	≥1
Indice di rischio sismico – corpo B	0,00	
Indice di rischio sismico – corpo C	0,00	
Indice di rischio sismico – corpo D	0,131	
Classe energetica	G	NZEB - 20%

Superficie lorda	1.701,00 mq	1.701,00 mq
Volumetria	9.151,33 mc	7.062,28 mc
N. studenti beneficiari	108 studenti	
% di riutilizzo materiali sulla base delle caratteristiche tecniche dell'edificio/i oggetto di demolizione	75%	

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.

Luogo e data

Catanzaro, li 18 marzo 2022

Da firmare digitalmente