

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 in situ della Scuola Elementare di Santa Flavia

CUP G31B22000440006

1. SOGGETTO PROPONENTE

Ente locale	Comune di Santa Flavia
Responsabile del procedimento	Ing. Irene Gullo
Indirizzo sede Ente	Via Consolare n.136 90017 Santa Flavia (PA)
Riferimenti utili per contatti	responsabileente@comune.santaflavia.pa.it
	Telefono 3339573066

2. TIPOLOGIA DI INTERVENTO

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

3. ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

- I ciclo di istruzione¹ X
II ciclo di istruzione □

Codice Istituito	Codice meccanografico	Codice meccanografico PES	Numero alunni
PAEE88501X			191
PAAA88504T			46
.....	 Totale Numero alunni	237

4. DENOMINAZIONE DELL'ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

Scuola Elementare “Mariano Cefalù” di Santa Flavia

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

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

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

La Scuola Elementare di Santa Flavia “Mariano Cefalù” sorge in Santa Flavia in Via Consolare n.218/a, nel centro urbano di Santa Flavia ed in una posizione di facile accessibilità; la scuola è infatti ubicata in Via Consolare, parallela al Corso Filangeri che è il corso principale di Santa Flavia.

Dal punto di vista urbanistico l'area occupata dalla scuola, di proprietà comunale, ricade in Zona “Attrezzatura per l'Istruzione” del vigente PRG, con le correlate norme urbanistiche contenute nelle Norme Tecniche di Attuazione. Pertanto, l'intervento di demolizione e ricostruzione in situ è conforme al vigente PRG e non necessita di alcuna variante urbanistica e di procedura espropriativa.

A seguito degli esiti delle verifiche di vulnerabilità sismica i cui parametri riassuntivi delle analisi hanno restituito classe di rischio G con un indice di sicurezza strutturale inferiore al 15% e indicatore di rischio di collasso 0,15, sono state evidenziate notevoli criticità sia dal punto di vista statico che dal punto di vista sismico; pertanto, con Ordinanza Sindacale n.36 del 05.06.2020 è stata disposta la chiusura e l'inibizione dell'immobile scolastico in argomento; attualmente, gli alunni sono ospitati in altri plessi scolastici distanti con notevoli disagi per le famiglie.

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

In merito alle caratteristiche geologiche dell'area interessata, le indagini geologiche, condotte nell'ambito della verifica di vulnerabilità sismica, dal punto di vista geologico la zona è caratterizzata da un substrato costituito da litotipi di calcareniti organogene giallastre, più o meno cementate, con livelli sabbio-limosi e conglomeratici. Si tratta di rocce eterogenee, che oscillano da caratteri di sabbia a sabbia fine con livelli di limo sabbioso, variamente addensata, a quelli di un'arenaria compatta o tenera e friabile o di aspetto vacuolare, a cemento calcitico, fino a quelli di una calcirudite, ad elementi sub-arrotondati o spigolosi, ad elevato grado di cementazione.

Le indagini, comprese quelle di tipo sismico, hanno evidenziato un suolo di Tipo B: Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_s,30/V_sEq$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s.

Dal punto di vista paesaggistico, l'area interessata è di notevole pregio, pur se inserita in un contesto fortemente urbanizzato;

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'intera area occupata dalla Scuola Elementare di Santa Flavia ha una dimensione di circa 16.000,00 mq; Dal punto di vista urbanistico l'area occupata dalla scuola, di proprietà comunale ricade in Zona “Attrezzatura per l'Istruzione” del vigente PRG, con le correlate norme urbanistiche contenute nelle Norme Tecniche di Attuazione; le predette norme, per le strutture scolastiche, non pongono alcun limite urbanistico e dimensionale. Oltre a ciò sull'area suddetta sussistono i seguenti vincoli:

- Vincolo Sismico ai sensi della Legge 02/02/74 n°64;

- Vincolo Paesaggistico della Soprintendenza ai BB.CC.AA;

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 Scuola Elementare di Santa Flavia è stata realizzata nella prima metà degli anni settanta. L'edificio consta di due elevazioni f.t. oltre un piano interrato.

Il piano interrato

In esso sono ubicati tre locali tecnici. Il primo contiene l'autoclave ed il serbatoio idrico nonché il gruppo di spinta antincendio, il secondo la centrale termica, mentre il terzo è destinato a magazzino. Ad esso si accede tramite una scala esterna.

Il piano terra:

In detto piano, vi sono n. 8 aule didattiche destinate a scuola dell'infanzia e scuola elementare,

dell'estensione di circa mq. 50,00 cadauna, ampiamente finestrate, ed accessibili dal corridoio principale di distribuzione, n.3 locali bagni e alcuni ripostigli. Il piano terra ha una luce netta di mt. 3,60. Al piano terra, un piccolo corridoio secondario, parallelo a quello principale, collega direttamente le aule alla palestra, munita di spogliatoi e servizi igienici. Sempre al piano terra, si trova l'alloggio del custode, il cui accesso avviene dall'area esterna di pertinenza all'immobile scolastico.

Il piano primo:

Vi si trovano n. 7 aule di circa mq 50 cadauna, una sala riunioni che di sovente è adibita ad aula e un'aula informatica. Vi sono anche un locale biblioteca, un locale archivio (ex presidenza), due ripostigli e due bagni; Il primo piano ha una luce netta di mt. 3,60.

La struttura portante è realizzata con pilastri e travi in cls armato. Gli orizzontamenti sono realizzati con solette piene in cls. Che poggiano su un orditura di travetti. Le scale sono realizzate in c.c.a. e la copertura è a terrazza.

Il plesso scolastico come sopra descritto è fornito di impianto elettrico e impianto di riscaldamento con caldaia a metano.

L'approvvigionamento idrico avviene mediante acquedotto municipale con riserva idrica ed impianto di autoclave.

In merito al piano di recupero e riciclo dei materiali, la cui redazione si rimanda alla fase esecutiva di progettazione, verrà redatto secondo la prassi di riferimento UNI 3 febbraio 2020 che definisce una metodologia operativa per la decostruzione selettiva che favorisca il recupero (riciclo e riuso) dei rifiuti prodotti in un'attività di cantiere. Pertanto, in prima analisi, la progettazione dell'intervento di decostruzione consisterà nella identificazione delle modalità di smantellamento e di separazione dei materiali che andranno a costituire un database quale elenco organico dei materiali, in termini qualitativi e quantitativi, includendo anche le schede di sicurezza dei prodotti e dei materiali utilizzati, che saranno oggetto di riuso, riciclo o smaltimento. In tale fase verrà determinato se l'attività di separazione del rifiuto dovrà avvenire, tutta o in parte, in cantiere e/o fuori cantiere.

Successivamente, si procederà alla individuazione dei trasportatori e degli impianti di riciclo di riferimento(le risorse logistiche) che devono essere individuate, secondo i principi di specializzazione e prossimità, con l'ottica di minimizzazione dei costi ambientali ed economici, minimizzando i costi di trasporto e di conferimento agli impianti di lavorazione e massimizzando il tasso di recupero dei rifiuti.

La progettazione determinerà e individuerà le qualità e le quantità di rifiuto oggetto di riuso, riciclo, altre forme di recupero o smaltimento attraverso una documentazione strutturata per la verifica della trasparenza delle attività, al fine di supportare un controllo ex-post da parte di tutti gli stakeholder, a livello regionale e nazionale. Trattandosi di un edificio esistente, in conformità alle norme di riferimento, si provvederà alla compilazione del database dei materiali utilizzati,

Il principio guida da seguire nella redazione del piano sarà comunque quello di favorire ed incentivare la ricostruzione, il rinnovo e, se del caso, la ridestinazione dei prodotti e ad adottare misure intese a promuovere la demolizione selettiva onde consentire la rimozione e il trattamento sicuro delle sostanze pericolose e facilitare, al tempo stesso, il riutilizzo e il riciclaggio di alta qualità tramite la rimozione selettiva dei materiali.

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

Obiettivo dell'intervento è quello di dotare la comunità di un complesso scolastico innovativo volto all'ottimizzazione sia della qualità ambientale, consistente in opere finalizzate al raggiungimento di livelli notevoli di *comfort* termico, acustico e igrometrico sia della qualità ecosistemica, che rappresenta l'insieme delle condizioni atte a realizzare un contesto di benessere dell'abitare all'interno degli edifici scolastici, nel rispetto degli ecosistemi ambientali preesistenti e nella garanzia di un risparmio nell'uso delle risorse naturali disponibili. Il nuovo progetto mira in generale a determinare la realizzazione di interventi di tipo impiantistico a norma di legge e dotati di Certificati di Conformità degli impianti e alla realizzazione di dotazioni impiantistiche oggi non presenti nell'edificio attuale che incrementino la sicurezza e la funzionalità anche in ragione delle esigenze che scaturiscono dai cambiamenti climatici a livello globale, nonché per la protezione dalle fonti di inquinamento interne ed esterne.

L'attuale edificio presenta condizioni di ammaloramento fisico e funzionale derivanti sia dalle verifiche di vulnerabilità sismica effettuate nell'anno 2020 che dallo studio sulle prestazioni energetiche.

La verifica di vulnerabilità sismica ha individuato attraverso uno studio di livello di conoscenza LC2 un indice di vulnerabilità pari a 0,15; la Classe di Rischio della costruzione è stata individuata come la peggiore tra la Classe PAM e la Classe IS-V; è stata assegnata alla struttura la classe di rischio G, con un indice di sicurezza strutturale IS-V inferiore al 15 % e Valore della perdita annuale attesa PAM superiore al 0.5 % Le indagini sui materiali hanno evidenziato, in particolar modo per il calcestruzzo, caratteristiche di resistenza inadeguate rispetto a quanto previsto dalla vigente normativa; si sono infatti registrati valori molto bassi della resistenza a compressione (valore medio pari a 16 Mpa); tali valori bassi conducono ad affermare con relativa certezza che all'epoca della costruzione della scuola venne impiegato calcestruzzo depotenziato proveniente da un impianto sito a Bagheria, che alla data della presente si trova in confisca giudiziaria definitiva per reati ex 416bis in capo alla proprietà. Le indagini inoltre hanno evidenziato una ridotta armatura utilizzata; tale quadro porta ad affermare che l'immobile scolastico presenta delle criticità già a soli carichi statici; inoltre, le fondazioni dell'intero edificio presentano delle porzioni che non verifichino a carico limite. In conseguenza degli esiti delle verifiche di vulnerabilità sismica, con Ordinanza Sindacale n.36 del 05.06.2020 è stata disposta la chiusura ed inibizione della scuola.

L'analisi sismica ha inoltre evidenziato che sarebbe quindi necessario un intervento di adeguamento sulla totalità dei pilastri e interventi di consolidamento nei nodi travi pilastro (circa il 50%) e incremento di armatura longitudinale su circa il 50 % delle travi e quindi un intervento globale di consolidamento, incrementando le sezioni degli elementi portanti per mezzo di intelaiature in acciaio o incamiciature in cemento armato. Il predetto intervento di adeguamento, peraltro caratterizzato da lavorazioni complesse, avrebbe un costo economico notevolissimo.

Peraltro, la progettazione preliminare del complessivo intervento di adeguamento sismico ha condotto ad affermare che gli interventi necessari sono diffusi e molto invasivi nella loro realizzazione. La preoccupante carenza della qualità del calcestruzzo impiegato all'epoca della realizzazione della scuola, unita ad una carenza dei diametri e del numero di armatura negli elementi strutturali conducono ad un importante intervento di adeguamento sismico, che non consente comunque di superare le criticità strutturali dell'immobile scolastico tant'è che anche allorquando si rinforzino i nodi a confinamento, gli stessi potrebbero non essere verificati a

compressione, proprio a causa della carenza del materiale originario impiegato per la loro realizzazione (calcestruzzo di resistenza pari a R_{ck} 16 Mpa circa, non adatto a elementi strutturali). Pertanto, l'edificio, seppur consolidato, continuerebbe ad avere delle criticità importanti, con la concreta possibilità del verificarsi di danni locali, in occasione di un eventuale sisma.

Allo stesso tempo dalla valutazione della attestazione di prestazione energetica viene fuori un indice di classificazione energetica "G" che determina la necessità di prevedere opere sia a livello di efficientamento delle superfici opache, delle coperture e dei piani di sedime di imposta del complesso scolastico, nonché opere di efficientamento energetico degli impianti, in primis, quello termico e quello di illuminazione interna che determinano notevoli costi di ristrutturazione.

E' pertanto evidente, per quanto sin qui rassegnato, che una concreta analisi costi-benefici, conduce a propendere alla soluzione della demolizione e ricostruzione in situ dell'immobile scolastico.

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

In sintesi le finalità che si intendono perseguire con la realizzazione del nuovo edificio scolastico, in linea con le attuali tendenze dell'architettura scolastica, mirano alla costruzione di una nuova idea di spazio educativo contraddistinto da:

- ambienti per l'apprendimento arricchiti di nuove funzioni, quali ad esempio centri di servizio per il territorio;

- definizione non solo di luoghi per la formazione, ma di ambiti che stimolano la costruzione di "ponti" tra generazioni e culture diverse, spazi e occasioni per il dialogo tra pubblica amministrazione e cittadini;

- luoghi destinati a bambini e ragazzi, ma anche punti di riferimento per le numerose di associazioni che operano nel sociale e gravitano nelle realtà urbane;

- edifici scolastici in continua trasformazione in grado di gestire accurate informazioni pedagogiche per accogliere tutto il potenziale di una società in divenire.

Gli spazi da costruire saranno caratterizzati da specifici ambienti per l'apprendimento destinati ad attività con alto potenziale tecnologico:

- l'agorà è la piazza della scuola, il grande spazio assembleare dove tutti possono ritrovarsi per seguire eventi di interesse plenario;

- lo spazio di gruppo, rappresenta l'evoluzione dell'aula tradizionale allestita per la sola lezione frontale, e deve essere un ambiente che permetta di fare una serie di attività didattiche diversificate e interattive;

- lo spazio informale deve essere il luogo nel quale accogliere i ragazzi nel loro tempo libero, provvisto di cuscini, divani, sedie o altro, spazi attrezzati per rendere abitabili zone che prima erano solo di passaggio come i corridoi;

- lo spazio individuale esprime l'ambiente in cui lo studente può concentrarsi estraniandosi dal contesto circostante;

- lo spazio esplorazione/laboratorio/atelier è quello in cui gli alunni si recano quando devono svolgere attività che richiedono strumenti specifici, come ad esempio un laboratorio per le scienze o un'aula digitalizzata.

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

In relazione al quadro esigenziale del complesso scolastico attuale, l'Amministrazione Comunale si è determinata a realizzare un nuovo complesso scolastico di scuola primaria dotato di cinque sezioni per un numero complessivo di 25 classi.

Nella scuola elementare, le unità pedagogiche saranno raggruppate in due cicli, il primo comprendente due classi (prima e seconda) ed il secondo tre (terza, quarta e quinta); la maggior parte delle attività si svolge nell'aula la quale deve avere le seguenti caratteristiche:

debbono essere idonei allo svolgimento delle diverse attività ed adeguarsi alle possibilità di variazioni degli arredi e delle attrezzature; può essere prevista una relazione diretta ed una continuità spaziale tra unità dello stesso ciclo, anche mediante pareti mobili o porte scorrevoli, e attraverso lo spazio da destinarsi ad attività interciclo; il maggior numero di aule, e, comunque, in quantità tale da comprendere almeno il primo ciclo, deve essere a diretto contatto con lo spazio all'aperto, nel quale si svolgono le relative attività didattiche e ricreative; gli spazi debbono essere 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; lo spazio riservato alle unità pedagogiche costituenti i cicli e quello dei disimpegni, debbono essere 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.

Gli spazi per la comunicazione si configurano: in uno spazio per le attività collettive di vario tipo, quali, ginnastica ritmica, musica corale, attività ludiche in genere, ecc. e deve, pertanto, essere flessibile per adattarsi a tali esigenze, ed essere collegato, anche visivamente, con il resto della scuola, in modo da poter essere usato insieme ad altri spazi più specificamente didattici; in un'ambiente attrezzato a biblioteca, riservato agli insegnanti.

Per quanto riguarda gli ambienti per lo sport si dovrà prevedere una palestra di tipo A1 con superficie lorda di 400,00 mq ed altezza minima 5,40 m

Il nucleo per la direzione e l'amministrazione della scuola presente nelle scuole elementari, quando vi sia direzione didattica, ed in ogni scuola secondaria, dovrà essere ubicato possibilmente al piano terreno e comprenderà: l'ufficio del preside (o del direttore), con annessa sala di aspetto, ubicato in posizione possibilmente baricentrica; uno o più locali per la segreteria e l'archivio; la segreteria dovrà permettere un contatto con il pubblico attraverso banconi od altro; sala per gli insegnanti, atta a contenere anche gli scaffali dei docenti, ed a consentire le riunioni del consiglio d'istituto; servizi igienici e spogliatoio per la presidenza e per gli insegnanti.

I Servizi igienici debbono avere le seguenti caratteristiche: il numero di vasi per gli alunni dovrà essere di 3 per ogni sezione. Il locale che contiene le latrine e le antilatrine deve essere illuminato ed aerato direttamente. Possono essere installati efficienti impianti di aerazione e ventilazione in sostituzione della aerazione diretta nell'antilatrina; le latrine debbono: essere separate per sesso, essere protette dai raggi diretti del sole, essere costituite da box, le cui pareti divisorie siano alte non meno di 2,10 m e non più di 2,30 m, avere le porte apribili verso l'esterno della latrina, sollevate dal pavimento e munite di chiusura dall'interno, tale però che si possano aprire dall'esterno, in caso di emergenza; avere impianti col sistema a caduta d'acqua con cassetta di lavaggio o altro tipo equivalente, purché dotato di scarico automatico o comandato; avere le colonne di scarico munite di canne di ventilazione, prolungate al di sopra della copertura; avere le colonne di scarichi dei servizi igienici dimensionate in relazione agli apparecchi utilizzati, con possibilità di ispezioni immediate;

La superficie lorda costruibile dovrà attestarsi in 7,00 mq ad alunno per la scuola dell'infanzia ed 6,11 mq ad alunno per la scuola primaria, con una altezza convenzionale di 3,80 metri; il che significa realizzare un complesso scolastico per una superficie lorda complessiva di mq. 1.972,00 di cui

1.572,00 mq per la scuola e 400,00 mq per la palestra.

Di seguito calcoli:

N.50 alunni infanzia x 7,0 mq/alunno= 350,00 mq

N.200 alunni primaria x 6,11 mq/alunno= 1.222,00 mq

Totale superficie 1.572,00 mq

1.572,00 mq x 3,80 m (altezza convenzionale) = 5.972,60 mc scuola

Palestra di tipo A1

Superficie lorda mq 400,00 x altezza minima 5,40= 2.160,00 mc

Volume totale= 5.972,60 + 2.160,00= 8.132,60 mc

Costo totale: superficie lorda totale 1.972,00 mq x € /mq 2.400,00= € 4.372.800,00

Chiaramente dovranno essere realizzate condizioni ottimali dettate dagli standards previsti dalla norma per quanto attiene la vivibilità degli ambienti in relazione al confort termico, acustico, igrometrico, di movimento all'interno degli spazi, e nello specifico per l'adattamento ai portatori di handicap.

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 nuovo edificio scolastico verrà progettato nell'ottica di una promozione degli aspetti energetici e climatici. Grandi pareti vetrate, cortili interni di utilizzo esclusivo, una distribuzione degli spazi a corte Un'idea di scuola come piccola città, fatta di spazi chiusi e aperti, cortili, gallerie e un'area destinata a orto per la scuola d'infanzia. a bilancio energetico neutro, caratterizzata dalla semplicità e dalla flessibilità degli spazi. Un ambiente scolastico non più racchiuso in ambiti separati, ma uno spazio unico e integrato, in relazione con il tessuto cittadino. L'edificio scolastico sarà realizzato con pilastri in cemento armato, capriate e tetti in legno, e una parte con solai in latero cemento. Tutti gli spazi avranno caratteristiche tali da permettere di sfruttare la luce a zenit; i lucernai in copertura e la posizione delle grandi finestre, oltre alla presenza di sporgenze esterne lungo le aperture, permetteranno un utilizzo ottimale del soleggiamento nel periodo invernale e dell'ombreggiatura nel periodo estivo, accorgimento che insieme alle scelte energetiche contribuirà alla creazione di un edificio cosiddetto “Nzeb”.

L'impianto di riscaldamento sarà del tipo radiante a pavimento, così da assicurare una distribuzione uniforme del comfort climatico evitando di sollevare polvere a differenza dei sistemi tradizionali. Gli spessori delle pareti perimetrali e le coperture saranno tali da assicurare un ottimale isolamento termico sia in inverno sia in estate e, sulle coperture, saranno installati pannelli fotovoltaici.

Gli infissi saranno a taglio termico con vetri doppi a bassa emissione, le pavimentazioni di aule, palestra e refettorio saranno in legno industriale trattato, mentre quelle dei corridoi in resina

colorata, così da creare stimoli sensoriali e da definire cromaticamente gli ambienti. La struttura sarà inoltre dotata di un sistema di ventilazione meccanica a integrazione della ventilazione naturale che consentirà il controllo delle emissioni di CO₂ e un abbattimento delle eventuali sostanze inquinanti.

11. QUADRO ECONOMICO

Tipologia di Costo	IMPORTO comprensivo di iva	Di cui IVA
A) Lavori	€ 3.500.000,00	(10%) € 318.181,81
B) Incentivi per funzioni tecniche ai sensi dell'art. 113, comma 3, del d.lgs, n. 50/2016 (25% del 2% su A)	€ 17.500,00	€ 0,00
C) Spese tecniche per incarichi esterni di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo (comprensive di Cassa Previdenziale al 4%)	€ 420.000,00	(22%) € 75.737,70
D) Imprevisti (5% di A)	€ 175.000,00	(10%) € 15.909,09
E) Pubblicità, spese di gara e ANAC	€ 17.500,00	(22%) € 3.155,73
D) Altre voci QE	€ 242.800,00	(22%) € 43.783,60
TOTALE	€ 4.372.800,00	€ 456.767,93

12. FINANZIAMENTO

FONTE		IMPORTO
Risorse Pubbliche	Risorse Comunitarie – PNRR	€ 4.372.800,00
	Eventuali risorse comunali o altre risorse pubbliche	€ 0,00
TOTALE		€ 4.372.800,00

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 per metro quadrato di superficie costruita viene quantificato in €. 2.400,00; il predetto costo, dedotto con procedimento sintetico-comparativo, deriva dai recenti aumenti dei materiali da costruzione e dalla stima sintetica effettuata con i prezzi desunti dal prezzario Regionale Sicilia OO.PP. 2022

Di seguito i conteggi economico-dimensionali:

N.50 alunni infanzia x 7,0 mq/alunno= 350,00 mq

N.200 alunni primaria x 6,11 mq/alunno= 1.222,00 mq

Totale superficie 1.572,00 mq

1.572,00 mq x 3,80 m (altezza convenzionale) = 5.972,60 mc scuola

Palestra di tipo A1

Superficie lorda mq 400,00 x altezza minima 5,40= 2.160,00 mc

Volume totale= 5.972,60 + 2.160,00= 8.132,60 mc

Costo totale: superficie lorda totale 1.972,00 mq x €/mq 2.400,00= € 4.372.800,00

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

<i>Indicatori previsionali di progetto</i>	<i>Ante operam</i>	<i>Post operam</i>
Indice di rischio sismico	0,15	≥ 1
Classe energetica	G	NZEB - 20%
Superficie lorda	4.951,51	1.972,00 mq
Volumetria	14854,53	8.132,60
N. studenti beneficiari	250	
% di riutilizzo materiali sulla base delle caratteristiche tecniche dell'edificio/i oggetto di demolizione	70%	

Documentazione allegata:

- Ordinanza Sindacale n.36 del 05.06.2020;
- 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*";
- 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* 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.


Responsabile dell'Area III
(Ing. Dott. Irene Gullo)