

**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 Intervento di Recupero della ex scuola del quartiere CC.PP. di Viale Regione previa demolizione della scuola esistente****CUP B82C22000150006****1. SOGGETTO PROPONENTE**

Ente locale	COMUNE DI MARSALA
Responsabile del procedimento	Ing. Giuseppe Giacalone
Indirizzo sede Ente	Via Garibaldi, 1
Riferimenti utili per contatti	giacalone.giuseppe@comune.marsala.tp.it
	0923993532

**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
TPEE81704X	TPIC81700P	300
TPAA81704P		

**4. DENOMINAZIONE DELL'ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA****ISTITUTO COMPRENSIVO “MARIO NUCCIO”**

<sup>1</sup> 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'area oggetto di intervento, estesa mq 5.430 circa, è sita all'interno del centro abitato tra il Viale Regione Siciliana e la via Barone Antonio Spanò Grignano con le quali confina, su terreno individuato in Catasto al Foglio 207 con la particella 200 di proprietà del Comune di Marsala,.

L'area in oggetto è pianeggiante e non è interessata da fenomeni franosi.

Le coordinate geografiche del sito sono:

Latitudine = 37,472709°N ; Longitudine: 12,271458° E; Altitudine: 22 m s.l.m.

L'edificio oggetto del presente intervento di ricostruzione *in situ* è denominato “Scuola G. Cosentino”, destinato a scuola elementare e materna (codice 2 e 3).

All'edificio scolastico e, di conseguenza, alla sua area di pertinenza si accede direttamente dalla via Barone Antonio Spanò Grignano, ma il lotto nella parte posteriore confina con l'area di pertinenza della sede centrale, ed in particolare con l'area dei parcheggi e dei camminamenti pedonali che circondano scuola e palestra.

L'area è dotata di una via di percorrenza di accesso al quartiere, servito dal TPL.

Il quartiere in cui ricade l'intervento è denominato Case Popolari di Viale Regione e costituisce un comprensorio di residenze organizzate in complessi edilizi; le dotazioni di servizi dell'area sono tipiche di un'area periferica con numerose piccole attività commerciali e spazi pubblici modestamente fruibili.

Per altre specificazioni in merito al sistema viario e alla fruibilità dei servizi pubblici si rimanda alla scheda cartografica allegata.

### **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**

Sulla scorta della relazione geologica redatta dal Geol. Dott. Giambattista Picciotto in data 13/07/2012, in relazione all'area oggetto di intervento edilizio, si evince che:

- l'area interessata dall'intervento urbanistico è pianeggiante e stabile. Non sono presenti fenomeni geologici e geomorfologici attivi in grado di compromettere la stabilità;

- localmente il litotipo predominante è rappresentato, in affioramento dalla facies biocalcarenitica pertinente alla formazione “Calcarenite di Marsala” (Emiliano II – Siciliano) che si protrae in profondità per uno spessore di 20 metri.

L'area relativa all'intervento di progetto non è a rischio idrogeologico R3 - R4 e non ricade nelle aree individuate come “siti di attenzione”, L.R. 7/2003 Art. 32 e D.P. del 37/03/2007 (G.U.R.S. n.29 del 29/06/2007).

Secondo la classificazione sismica OPCM n. 3274 del 20/03/2003 il Comune di Marsala ricade in “zona Sismica 2”.

L'analisi sismica effettuata ha fornito valori di Vs30 compresi tra 360 e 800 m/s che, ai sensi del D.M. 14/01/2008, consentono di attribuire al suolo di fondazione la categoria “B” (Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, con spessori superiori a 30 metri, caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s).

### **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 forma pressoché regolare ed è estesa catastalmente mq 5.430 circa. Ad essa si accede dalla strada comunale denominata via Barone Antonio Spanò Grignano a mezzo di un ampio e comodo cancello di ingresso sufficientemente arretrato rispetto al filo stradale in modo da garantire una comoda e sicura uscita degli alunni.

L'area di pertinenza della scuola ricade interamente in zona P.E.E.P. (Piano di Edilizia Economica e Popolare) del vigente strumento urbanistico Piano comprensoriale n.1.

Trattandosi di area ricadente in zona P.E.E.P., i parametri urbanistici saranno da definire con Piani esecutivi.

La suddetta area non ricade in zona vincolata dal Piano Paesaggistico degli Ambiti 2 e 3 ricadenti nella Provincia di Trapani e, allo stesso modo, l'edificio scolastico interessato dall'intervento non è vincolato dalla Soprintendenza BB.CC.AA. della Provincia di Trapani .

## **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 scolastico interessato dal presente intervento è denominato "G. Cosentino". L'immobile, realizzato presumibilmente intorno gli anni 70-71, era in origine adibito in parte a scuola materna (codice meccanografico: TPAA81704P) e in parte a scuola elementare (codice meccanografico: TPEE81704X) e fa parte dell'Istituto Comprensivo "Mario Nuccio" (Codice meccanografico PES: TPIC81700P).

Il suddetto fabbricato, ormai da diversi anni, non viene più utilizzato per le normali attività scolastiche in quanto lo stesso risulta realizzato con materiali oggi ritenuti altamente nocivi e pericolosi ma che nel periodo di costruzione della scuola erano invece largamente impiegati. L'edificio, costituito da due elevazioni fuori terra oltre a un piano seminterrato, è realizzato con struttura portante del tipo intelaiata con pilastri e travi in acciaio e solai del tipo prefabbricato in latero-cemento gettato in opera, mentre la tompagnatura è infatti interamente realizzata con pannelli del tipo prefabbricato in calcestruzzo di cemento contenente fibre di amianto.

In particolare l'edificio, avente il piano terra sopraelevato di circa 45 cm rispetto alla quota dal piano di campagna, è costituito da:

- un corpo scuola avente forma a "L" a due elevazioni fuori terra con i lati maggiori di ml 35,60 e di ml 36,00 e i lati minori di ml 13,10 e di ml 13,30 (entrambe con altezza utile interna di ml 3,30) oltre un piano seminterrato posto a quota 1,50 ml per le fondazioni;

- un corpo palestra-mensa, avente forma quadrata con il lato di ml 19,00, ad una elevazione fuori terra

(con altezza utile interna di ml 5,90) oltre il seminterrato posto a quota 1,50 ml per le fondazioni;

- un corpo di collegamento ad una elevazione fuori terra (con altezza utile interna di ml 3,30) oltre un piano seminterrato posto a quota 1,50 ml per le fondazioni.

I superiori corpi di fabbrica sono fra loro collegati in modo da formare un unico organismo strutturale.

A seguito di una verifica tecnica, fatta eseguire in data 23/09/2013 sull'edificio oggetto di demolizione in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso, risulta che lo stesso non verifica ai sensi dell'art.2, comma 3, dell'OPCM 3274/2003. Al contempo, i lavori per un eventuale adeguamento sismico del fabbricato che dovrebbero interessare l'intero organismo strutturale dalle fondazioni alle travi di coperture, non solo risulterebbero molto complicati ed eccessivamente costosi, ma porterebbero al risultato di avere un nuovo edificio con alla base, sempre e comunque, una struttura degli anni '70.

L'edificio scolastico oggetto di intervento veniva utilizzato per un periodo superiore a nove mesi l'anno e, nelle condizioni di massima fruibilità, può raggiungere un numero di circa 320 persone considerando a piano terra n.8 aule da 18 alunni e un'aula da 10 alunni per un totale, quindi di 154 alunni, mentre al primo piano n.6 aule da 18 alunni oltre un'aula da 19 ed una da 22 per un totale di 149 alunni oltre 17 tra personale docente e non docente.

Il tutto per una superficie coperta pari a circa mq 1965.70 ed un volume complessivo pari a circa 9091.62mc.

La proposta progettuale intende operare la sostituzione del suddetto edificio pubblico ad uso scolastico, previa rimozione e bonifica di tutti i materiali contenenti amianto, mediante demolizione edilizia con ricostruzione in situ di un nuovo edificio scolastico e pertanto senza alcun incremento di consumo di suolo.

Successivamente alla fase di rimozione e bonifica di tutti i materiali contenenti amianto, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi (ad esempio tutta la struttura portante in acciaio) saranno avviati a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclo.

A tale scopo saranno seguite le indicazioni normative in materia, predisponendo le operazioni di cantiere in fase di demolizione affinché le lavorazioni possano essere eseguite in sicurezza rispetto al rischio biologico da sostanze pericolose e dovranno proseguire consentendo una differenziazione dei materiali da conferire.

Le modifiche apportate all'art. 205 del D.Lgs. 152/2006 ("misure per incrementare la raccolta differenziata"), promuovono, previa consultazione con le associazioni di categoria, la demolizione selettiva, onde consentire la rimozione e il trattamento sicuro delle sostanze pericolose e facilitare così il riutilizzo e il riciclaggio di alta qualità, di quanto residua dalle attività di costruzione e demolizione tramite la rimozione selettiva dei materiali, nonché garantire l'istituzione di sistemi di selezione dei rifiuti da costruzione e demolizione almeno per legno, frazioni minerali (cemento, mattoni, piastrelle e ceramica, pietre), metalli, vetro, plastica e gesso.

L'art. 185-bis, comma 1, lett. c), specifica che, in tema di raggruppamento dei rifiuti ai fini del trasporto degli stessi in un impianto di recupero o smaltimento, per i rifiuti da costruzione e demolizione, il deposito preliminare alla raccolta può essere effettuato presso le aree di pertinenza dei punti di vendita dei relativi prodotti.

Verrà inoltre tenuta in considerazione la possibilità, introdotta dalle modifiche normative in materia, di riutilizzo di materiali idonei ai sensi delle Norme UNI alle operazioni di riempimento, compatibilmente con le esigenze costruttive e morfologiche della nuova costruzione.

Rientra sempre nelle previsioni di legge la possibilità di cui all'art. 185-bis, comma 1, lett. c), specifica che, in tema di raggruppamento dei rifiuti ai fini del trasporto degli stessi in un impianto di recupero o smaltimento, per i rifiuti da costruzione e demolizione, il deposito preliminare alla raccolta può essere effettuato presso le aree di pertinenza dei punti di vendita dei relativi prodotti.

Quanto descritto in termini di indicazioni operative e previsionali inerenti le fasi di lavorazione in demolizione sarà parte integrante e sostanziale degli atti procedurali che provengono dalla fase di individuazione dei contraenti in esecuzione, dei capitolati di appalto, nonché nelle indicazioni esigenziali della progettazione esecutiva dell'opera.

Particolare attenzione verrà posta nella gestione nelle fasi di predisposizione, gestione e dismissione di cantiere di bonifica ed alle relative fasi di lavorazione, nonché alla decontaminazione del sito preliminarmente all'avvio delle fasi di nuova edificazione.



## 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

Inoltre, seguito di una Indagine strutturale volta ad ottenere il livello di rischio sismico ai sensi dell'art.2 comma 3 OPCM 3274/2003, redatta dall'Ing. V. Genco ed allegata alla presente proposta progettuale, si rilevano delle condizioni di sicurezza strutturale che sanciscono l'inadeguatezza strutturale degli elementi portanti in acciaio, stante che tale Documento stabilisce che la tipologia di acciaio utilizzato, le sezioni e le condizioni di carico relative all'utilizzo dell'edificio risultano incompatibili con i criteri di verifica della sicurezza strutturale.

Analogamente alle possibilità di intervento connesse alla presenza di sostanze nocive, nel caso di adeguamento sismico delle strutture la normativa prevede la possibilità di intervenire su strutture esistenti a seguito della valutazione della sicurezza, stabilendo anche il grado di sicurezza raggiungibile. In linea generale sono possibili 3 tipologie di intervento sulle strutture esistenti:

- interventi di adeguamento sismico: sono particolari interventi atti a conseguire i livelli di sicurezza previsti dalle stesse norme tecniche. Si tratta, spesso, di interventi molto onerosi sia dal punto di vista tecnico che economico
- interventi di miglioramento sismico: sono interventi atti ad aumentare il livello di sicurezza strutturale esistente, pur senza necessariamente raggiungere i livelli richiesti dalla norma. Sono realizzabili in maniera più semplice rispetto a quelli di adeguamento
- interventi di riparazione o locali che interessino elementi isolati e che comunque comportino un miglioramento delle condizioni di sicurezza preesistenti.

La citata perizia, inoltre, nella sezione descrittiva delle previsioni di massima di possibili interventi di miglioramento indica tutti gli elementi resistenti della struttura come fattori di criticità che condizionano la capacità, indicando di intervenire su fondazioni, aumento della resistenza/duttilità, sui nodi di collegamento e sui telai, nonché su controventi, tiranti e catene, solai e coperture.

Ci si trova di fronte alla concomitanza di due importanti interventi indispensabili alla fruibilità dell'edificio, bonifica e decontaminazione del sito dalle sostanze pericolose e messa in sicurezza strutturale, che unite alla necessità rappresentata dall'Istituzione scolastica di disporre di ulteriori spazi rispetto a quelli ad oggi in dotazione all'I. C. "M. Nuccio" al fine di garantire non soltanto gli standard quantitativi, ma soprattutto di avere a disposizione maggiore flessibilità nella gestione di aule, spazi collettivi, laboratori e consentire una migliore organizzazione della vita scolastica di studentesse e studenti, ma anche del personale docente a beneficio delle attività didattiche e di apprendimento che potranno essere organizzate in spazi pensati ad hoc, determinano un quadro esigenziale notevolmente invasivo dell'organismo esistente.

Dovendo pertanto garantire l'intervento sulle parti strutturali, sugli elementi costruttivi contaminanti e sulla configurazione degli spazi interni anche in ossequio alle previsioni di standard normativi risulta evidente come una parzializzazione di ciascun intervento risulterebbe antieconomica e non garantirebbe i risultati in termini di vivibilità e adeguamento alle nuove esigenze didattiche e gestionali dell'edificio.

La nuova edificazione, seppur vincolata in termini dimensionali generali per volumetria esistente e superfici, consentirebbe di addivenire ad un organismo funzionale, adeguato in termini spaziali ma anche di dotazioni impiantistiche e tecnologiche, in grado di garantire comfort e vivibilità degli spazi, salubrità, sicurezza e soprattutto sostenibilità.

Il requisito necessario all'ammissibilità della proposta di garantire un fabbisogno di energia primaria pari a NZEB - 20% rappresenta un ulteriore aggravio delle operazioni necessarie affinché l'edificio esistente raggiunga le prestazioni energetiche richieste. Le tecniche di intervento per l'efficientamento energetico di edifici esistenti, infatti, impongono di agire su ciascun elemento dell'involucro edilizio nonché su ciascuna sezione degli impianti tecnologici a servizio dell'edificio.

Tutto ciò, considerate le caratteristiche costruttive, implicherebbe che su ciascun elemento edilizio si

dovrebbe intervenire a soddisfare tre ordini differenti di requisiti: salubrità, sicurezza e capacità strutturale, prestazione energetica. La dismissione di un organismo edilizio che presenta tali e tante carenze di diverso ordine e con non indifferenti necessità di adeguamento anche degli spazi appare, pertanto, la modalità di intervento adatta a garantire gli obiettivi precipui del bando, ma soprattutto a generare un organismo scolastico fruibile e capace di soddisfare le sopravvenute necessità dell'istituzione scolastica, sopraggiunte anche a seguito delle implicazioni dovute alla pandemia da CoVID-19, ma già ampiamente in essere con l'evoluzione dei metodi didattici e con essi dei fabbisogni tecnologici degli spazi dell'apprendimento.

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

La proposta progettuale è finalizzata a restituire alla comunità una scuola moderna, sicura, inclusiva e sostenibile.

Il progetto prevede la sostituzione dell'edificio esistente in quanto obsoleto e non più sicuro, sia dal punto di vista sismico - così come è stato accertato a seguito di verifica tecnica ai sensi dell'OPCM 3274/2003 - che per la presenza di materiali da costruzione nocivi per la salute, mediante demolizione edilizia con ricostruzione in situ di un nuovo edificio scolastico avente almeno le caratteristiche minime stabilite dagli standard in merito al dimensionamento degli spazi, nel rispetto degli indici urbanistici del lotto esistente, senza alcun incremento di consumo di suolo.

La nuova costruzione soddisferà da un lato, infatti, i requisiti richiesti dalla normativa vigente in materia di vulnerabilità sismica e prestazioni delle strutture ai sensi delle NTC del D.M. 17 gennaio 2018, raggiungendo i requisiti di sicurezza migliori possibili in quanto la nuova edificazione, prevista con struttura portante intelaiata in c.c.a. e solai del tipo prefabbricato in latero-cemento, sarà dimensionata nel rispetto dei requisiti richiesti per le nuove edificazioni in zona sismica.

Dall'altro, il nuovo organismo edilizio dovrà necessariamente conseguire un consumo di energia primaria inferiore di almeno il 20% rispetto al requisito NZEB (nearly zero energy building) previsto dalla normativa italiana.

Il nuovo edificio scolastico sarà progettato anche in funzione di una razionalizzazione dei consumi energetici al fine di garantire un migliore comfort di utilizzo ed una contestuale riduzione dei consumi energetici, adeguandoli agli odierni standard richiesti dalle attuali normative in termini di efficientamento energetico.

## 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**

Durante le interlocuzioni con l'istituzione scolastica sono stati presi in considerazione i diversi aspetti e problematiche che interessano, in linea generale, l'istituto, il ruolo che ricopre nel comprensorio dal punto di vista di offerta di servizi, fruibilità degli spazi e disponibilità a generare percorsi di inclusione necessari per il tessuto sociale in cui l'istituto opera.

A tale scopo, la dirigenza ha fatto rilevare:

la contiguità dei plessi centrale e del nuovo edificio, resi comunicanti da aree interne dei rispettivi lotti che potrebbe divenire pertinenza del nuovo complesso scolastico;

la chiusura del plesso “G.Cosentino” ha comportato l'appesantimento del plesso centrale, gravato dal reperimento di adeguati spazi per gli alunni de localizzati e determinando la fruizione dei locali in condizioni di adattabilità ai requisiti che si riescono a soddisfare con difficoltà;

il bacino di utenza dell'istituto interessa un tessuto sociale altamente bisognoso di individuare nella Scuola l'Istituzione di riferimento, determinando esigenze che partendo dalla didattica confluiscano anche sulla qualità della vita degli alunni, almeno durante il periodo curriculare scolastico

la presenza di diversi plessi scolastici ospitanti il primo ciclo nel raggio di poche centinaia di metri, determina decentramento e frammentazione dell'Istituzione scolastica, percepita come distante e distaccata dai luoghi e dal quartiere;

la gestione di diversi edifici scolastici ospitanti classi con numeri di alunni esigui comporta un carico di incombenze dal punto di vista gestionale ed economico che potrebbe essere reso più sostenibile se si riuscisse a raggiungere una migliore concentrazione dei locali scolastici nei pressi o nelle immediate vicinanze della sede centrale, non comportando eccessivi disagi per l'utenza che verrebbe dislocata di poche centinaia di metri.

La necessità di dovere reperire aule per ciascuna delle classi de localizzate ha comportato una occupazione quasi totale degli spazi, privando l'istituto di spazi per servizi seppur accessori ma necessari a garantire la completezza delle dotazioni di un istituto.

Da tali esigenze riassunte in maniera schematica, derivano una serie di valutazioni sulla opportunità dell'intervento e sul modo in cui la realizzazione del nuovo plesso scolastico e la conferma della sua localizzazione possano influire sulla vita scolastica e sulla gestione.

La dirigenza ha fornito utili indicazioni per individuare i fabbisogni sulla base del trend di iscrizioni registrate negli ultimi anni e sulle previsioni ulteriori di crescita del bacino di utenza. Ha esplicitato la volontà di ricollocare le 3 classi di scuola infanzia e le 5 di scuola primaria che provengono dall'ex scuola “Cosentino” a cui aggiungere ulteriori 3 classi infanzia e 5 primaria provenienti dal vicinioro plesso “Caimi”, consentendo qual processo di efficientamento nella gestione di spazi risorse e personale e migliorando la socialità dell'ambiente scolastico, causa dall'esiguità della attuale popolazione allocata in diverse sedi molto vicine tra loro.

In maniera baricentrica rispetto al lotto della sede centrale e al lotto interessato dall'intervento ricade la palestra, tutt'oggi funzionante ed in posizione condivisibile e raggiungibile in sicurezza dalla nuova scuola, pertanto la dirigenza rappresenta l'esigenza di mantenere i locali destinati alla Mensa e dimensionati per garantire il servizio per entrambe i plessi contigui, e di sostituire la palestra esistente con una Aula Magna, spazio sacrificato nel plesso centrale e che doterebbe l'Istituto di un luogo che possa ospitare in sicurezza momenti di vita collettiva sia didattici che istituzionali. Analoga richiesta proviene per la previsione di aule destinate a laboratori didattici in particolare per svolgere attività in materie informatiche, linguistiche ed artistiche. Sono stati dati riferimenti precisi per la necessità di allocare aule destinate alla didattica di sostegno.

Da quanto rappresentato, il programma di progettazione dei nuovi spazi scolastici dovrà contenere almeno



- 15 aule di cui 5 al piano terra in posizione contigua e dotate di uno spazio comune da destinare alla scuola dell'infanzia (per un totale di un numero previsto di utenti di 300 alunni)

-Aula Magna

-Locali Mensa e relativi servizi (per un totale di 450 utenti suddivisi per fasce orarie di utilizzo)

-Aule Didattica di sostegno

-Laboratorio informatica e lingue

-Laboratorio attività artistiche

-Locali per personale e Docenti

-Sistemazione percorso esterno di collegamento con sede centrale.

Da tale quadro esigenziale complessivo deriva un calcolo parametrico delle superfici da realizzare in base alle prescrizioni del D.M. 18/12/1975

Scuola dell'infanzia: popolazione scolastica prevista 100 alunni Superficie convenzionale 7.00mq/alunno (700mq)

Scuola Primaria: popolazione scolastica prevista 200 alunni Superficie convenzionale 6.11mq/alunno(1.222mq)

Superficie Complessiva Standard, comprensiva di tutti i locali dell'edificio 1922mq

Sulla base di quanto riferito dalla dirigenza e stabilito il trend di crescita delle iscrizioni registrato negli ultimi anni, si ritiene opportuno incrementare la Superficie di intervento del 10%, determinando un valore finale di **2114,20mq**.

L'ampiezza dell'area di intervento, come descritto nei paragrafi precedenti è di 5.430mq. Gli standard determinati da decreto indicano una superficie necessaria per Scuola infanzia di 2.500mq/alunno e di 3.666mq/alunno, determinando una superficie complessiva di 6.166mq. L'area a disposizione risulta, pertanto di poco inferiore rispetto alle richieste standard, tuttavia si tratta di un complesso scolastico costruito all'interno di un piano P.E.E.P destinato a soddisfare gli standard di dotazioni di servizi della zona e tale complesso è oggetto di demolizione e ricostruzione in situ, consentendo di mantenere gli standard urbanistici dell'area, pur avendo previsto un volume ricostruito inferiore rispetto al preesistente.

## 10. SCHEDE 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**

Ai sensi del regolamento RRF, la valutazione degli RRP deve garantire che ogni singola misura (ossia ciascuna riforma e ciascun investimento) inclusa nel piano sia conforme al principio «non arrecare un danno significativo» (DNSH, «do no significant harm». Il regolamento RRF stabilisce inoltre che la Commissione fornisca orientamenti tecnici sulle modalità di applicazione del principio DNSH nel contesto dell'RRF.

Tale vincolo si traduce in una valutazione di conformità degli interventi al principio del “Do No Significant Harm” (DNSH), con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato all'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

In questa sede, pertanto, si intende individuare gli elementi utili a determinare se una attività arreca danno significativo:

si considera che un'attività arreca un danno significativo alla mitigazione dei cambiamenti climatici se conduce a significative emissioni di gas a effetto serra;

si considera che un'attività arreca un danno significativo all'adattamento ai cambiamenti climatici se conduce a un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto su sé stessa o sulle persone, sulla natura o sugli attivi ;

si considera che un'attività arreca un danno significativo all'uso sostenibile e alla protezione delle

acque e delle risorse marine al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee, o al buono stato ecologico delle acque marine;

si considera che un'attività arreca un danno significativo all'economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se conduce a inefficienze significative nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, o se comporta un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti oppure se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno significativo e a lungo termine all'ambiente;

si considera che un'attività arreca un danno significativo alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento se comporta un aumento significativo delle emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo.

Nella valutazione ex ante sarà necessario stabilire in che misura l'intervento incide sugli obiettivi generali del Tagging del PNRR, utilizzando le indicazioni contenute nella Circolare n.32 del 30/dic/2021, in modo da determinare se l'approccio al controllo del danno rientri nel Regime 1 o nel regime semplificato, in relazione alle tipologie di attività da svolgere.

A tale scopo si utilizzano le schede di rilevazione allegate alla citata circolare, al fine di guidare la raccolta dei dati necessari a stabilire il livello di danno che l'attività comporta.

Valutando come l'attività proposta si riferisca alla costruzione di un nuovo edificio, utilizzando la check-list contenuta nella scheda n.1 si evince come tale fattispecie ricada nel Regime 1 in quanto la Misura 2 Componente 3 Investimenti 1.1 è stata stimata come apportante un contributo significativo al principio del DNSH ma con una incidenza del 40% e per la quale è stato esplicitato che non comporta emissioni di gas effetto serra di controllo del danno ambientale, pertanto le valutazioni non potranno essere effettuate in maniera speditiva e standardizzata come nel caso del regime semplificato. L'intervento in oggetto si propone di dare un contributo sostanziale al raggiungimento dei Tagging in materia ambientale, tant'è che il requisito generale di ammissibilità richiede prestazioni energetiche pari a NZEB-20%. Gli interventi accessori al principale dovranno invece rispettare il Regime 2.

I controlli richiesti sono riassunti nelle check-list ma in linea generale, possiamo riassumere i criteri contenuti nell'Avviso e che la proposta intende rispettare come segue:

le attività rientrano nell'Art. 10 del Regolamento sulla Tassonomia delle attività, pertanto si dovrà operare incrementando l'efficienza energetica con conseguente diminuzione del consumo di energia del 20%;

riduzione annuale delle emissioni di CO<sub>2</sub> di 21.34922 di Tonnellate

le scuole non rientrano tra gli edifici con significativo impatto sulla emissione di gas serra in quanto non sono adibiti all'estrazione, stoccaggio, produzione o trasporto di combustibili fossili;

il programma di intervento comporterà il rispetto dei requisiti ambientali minimi definiti per le varie fasi del processo di affidamento della progettazione e servizi di opere per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici, comprese le scuole (CAM per gli edifici approvato con DM 11 ottobre 2017)

In sostanza, per assicurare il rispetto dei vincoli DSNH in fase di attuazione è opportuno che le amministrazioni titolari di misure e i soggetti attuatori:

- indirizzino, a monte del processo, gli interventi in maniera che essi siano conformi inserendo gli opportuni richiami e indicazioni specifiche nell'ambito degli atti programmatici di propria competenza, tramite per esempio l'adozione di liste di esclusione e/o criteri di selezione utili negli avvisi per il finanziamento di progetti;
- adottino criteri conformi nelle gare di appalto per assicurare una progettazione e realizzazione adeguata;
- raccolgano le informazioni necessarie per la rendicontazione di ogni singola milestone e target il rispetto delle condizioni collegate al principio del DSNH e definiscano la documentazione necessaria per eventuali controlli.

Le criticità potenzialmente rilevabili nella realizzazione di questo tipo di intervento alla luce dei criteri DSNH sono:

## Mitigazione del cambiamento climatico

- Consumo eccessivo di fonti fossili ed emissioni di gas climalteranti

## Adattamento ai cambiamenti climatici

- Ridotta resistenza agli eventi meteorologici estremi e mancanza di resilienza a futuri aumenti di temperatura in termini di condizioni di comfort interno

## Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

- Eccessivo consumo di acqua dovuto a sistemi idrici inefficienti
- Interferenza della struttura con la circolazione idrica superficiale e sotterranea
- Impatto del cantiere sul contesto idrico locale (inquinamento)
- Eccessiva produzione di rifiuti e gestione inefficiente degli stessi;

## Economia circolare

- Trasporto a discarica e/o incenerimento di rifiuti da costruzione e demolizione, che potrebbero essere altrimenti efficientemente riciclati/riutilizzati
- Eccessiva produzione di rifiuti e gestione inefficiente degli stessi;

## Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

- Presenza di sostanze nocive nei materiali da costruzione
- Presenza di contaminanti nei componenti edilizi e di eventuali rifiuti pericolosi da costruzione e demolizione derivanti dalla ristrutturazione edilizia
- Presenza di contaminanti nel suolo del cantiere

## Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi

- Inappropriata localizzazione dell'edificio; impatti negativi sugli ecosistemi se la costruzione avviene in un'area di conservazione o in un'area ad alto valore di biodiversità;
- Rischi per le foreste dovuti al mancato utilizzo di legno proveniente da foreste non gestite in modo sostenibile e certificate

Pertanto da tali Disposizioni Metodologiche e Normative deriva che le fasi di approfondimento della progettazione dell'intervento, della progettazione delle fasi di lavorazioni in cantiere e relativa dismissione nonché della fasi di utilizzo e vita utile dell'edificio debbano, in maniera generale rifarsi ai criteri di sostenibilità in senso lato ed in particolare tenere conto dei seguenti punti fermi:

la domanda di energia primaria negli edifici finanziati dal PNRR deve essere inferiore del 20% alla domanda di energia primaria risultante dai requisiti NZEB (edificio a energia quasi zero).

La verifica dell'adattamento dell'edificio ai cambiamenti climatici;

L'adozione di apparecchiature per l'erogazione dell'acqua che garantiscono il risparmio idrico (<http://www.europeanwaterlabel.eu/>);

Per aree superiori a 1.000 mq l'obbligo di svolgere una caratterizzazione del sito ai sensi del D.Lgs. 152/2006.

Almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi derivanti da materiale da demolizione e costruzione (calcolato rispetto al loro peso totale) prodotti durante le attività di costruzione e demolizione sia inviato a recupero.

In caso di costruzioni in legno, 80% del legno utilizzato dovrà essere certificato FSC/PEFC o altra certificazione equivalente e non dovranno essere coinvolti suoli di pregio naturalistico. In tal caso, saranno adottate tutte le misure precauzionali previste dal nostro ordinamento, quali ad es. la valutazione di incidenza, la valutazione di conformità rispetto ai regolamenti delle aree protette, etc.).

## 11. QUADRO ECONOMICO

Tipologia di costo	Importo Netto	IVA e Oneri	TOTALE
<b>A) Lavori</b>	<b>€ 3.716.998,98</b>	<b>€ 371.699,90</b>	<b>€ 4.088.698,88</b>
Edili	€ 1.076.164,28	€ 107.616,43	€ 1.183.780,71
Strutture	€ 1.408.833,52	€ 140.883,35	€ 1.549.716,87
Impianti	€ 172.748,08	€ 17.274,81	€ 190.022,89
Demolizioni	€ 1.059.253,10	€ 105.925,31	€ 1.165.178,41
B) Incentivi per funzioni tecniche ai sensi dell'art. 113, comma 3, del d. Lgs 50/2016	€ 65.419,18		€ 65.419,18
C) Spese tecniche per incarichi esterni di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo	€ 363.076,46	€ 127.567,40	€ 490.643,87
D) Imprevisti	€ 183.991,45	€ 20.443,49	€ 204.434,94
E) Pubblicità	€ 20.443,49		€ 20.443,49
F) Altri costi	€ 183.991,45	€ 20.443,49	€ 204.434,94
<b>TOTALE</b>	<b>€ 4.533.921,02</b>	<b>€ 540.154,29</b>	<b>€ 5.074.075,31</b>

## 12. FINANZIAMENTO

FONTE		IMPORTO
Risorse Pubbliche	Risorse Comunitarie – PNRR	<b>€ 5.074.075,31</b>
	Eventuali risorse comunali o altre risorse pubbliche	0,00
<b>TOTALE</b>		<b>€ 5.074.075,31</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 costo dell'intervento è stato determinato tenendo conto delle diverse voci di spesa determinate dalle lavorazioni e dell'incidenza delle operazioni di demolizione che, a causa della presenza di sostanze nocive e della necessità di prelevare una percentuale di almeno il 70% di materiali da poter destinare ad impianti di riciclo, incideranno in maniera notevole sui costi generali e sulle fasi di avvio e conduzione del cantiere.

Per determinare tale voce di costo si è fatto riferimento alle Analisi Prezzi prodotte nell'ambito di precedenti progettazioni di edifici analoghi per caratteristiche, epoche e tecniche costruttive ricadenti nel territorio e nella disponibilità dell'Ente.

Al fine di individuare congruamente l'ordine di grandezza dei prezzi da applicare alle ulteriori lavorazioni relative alla costruzione del nuovo edificio si è fatto riferimento alle voci di prezzo regionale aggiornato al 2022 (Regione Siciliana), mentre per stabilire i dati dimensionali di massima si è fatto riferimento alle massime superfici di piano che il lotto può ospitare, in relazione anche ai parametri di dotazioni standard spaziali per alunno, indicate dal relativo D.M. 18/12/1975.

Inoltre, l'Avviso dava specifiche indicazioni sui costi massimi ammissibili per l'intervento in termini di rapporto al mq.

Considerate, altresì, le prescrizioni previste dall'avviso in merito alle prestazioni energetiche e di sicurezza strutturale, nonché di dotazioni impiantistiche e caratteristiche tecnologiche di materiali utilizzati si è ritenuto di rendere paragonabili i costi standard applicati con le voci di costo correnti di analoghe operazioni di progettazione di edifici NZEB già nella disponibilità dell'Ente al fine di determinare l'incidenza e valutare parametricamente l'ordine di grandezza delle voci di spesa riferito alle quantità parametrizzate di materiale.

Pertanto, l'importo massimo dell'intervento determina costo per LAVORI di € 4.088.698,88, rapportato ad una Superficie lorda di intervento di circa 2.114,20mq (Volume costruito calcolato secondo le indicazioni dell'avviso 8.033,96mc) ed una popolazione scolastica di circa 300 alunni, cui vanno sommati le ulteriori voci di Q.E. per un ammontare complessivo di € 5.074.075,31 determinando un costo parametrico di € 2.400€/mq.

L'IMPORTO COMPLESSIVO del finanziamento richiesto ammonta a € 5.074.075,31 importo che include il valore dell'Iva sui lavori.

#### 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	0.601	≥1
Classe energetica	D	NZEB - 20%
Superficie lorda	1.975,60mq	2114,20mq
Volumetria	9.091,62mc	8.033,96mc
N. studenti beneficiari	300	
% di riutilizzo materiali sulla base delle caratteristiche tecniche dell'edificio/i oggetto di demolizione	70%	

Documentazione da allegare, a pena di esclusione dalla presente procedura:

- Foto/video aerea dell'area oggetto di intervento georeferenziata;
- Carta Tecnica Regionale georeferenziata, con individuazione area oggetto di intervento;
- Mappa catastale georeferenziata, con individuazione area oggetto di concorso (in formato editabile *dwg* o *dxf*);
- Visura catastale dell'area oggetto di intervento;
- Certificato di destinazione urbanistica dell'area oggetto d'intervento;
- Estratti strumenti urbanistici vigenti comunali e sovracomunali e relativa normativa con riferimento all'area oggetto d'intervento;
- Dichiarazione prospetto vincoli (es. ambientali, storici, archeologici, paesaggistici) interferenti sull'area e su gli edifici interessati dall'intervento, secondo il modello "Asseverazione prospetto vincoli" riportato in calce;
- Rilievo reti infrastrutturali (sottoservizi) interferenti sull'area interessata dall'intervento (es. acquedotti, fognature, elettrodotti, reti telefoniche, metanodotti, ecc.);
- Rilievo 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.

Marsala, 24/02/2022

Il Sindaco  
 On. Massimo Grillo