

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

TITOLO DEL PROGETTO “Adeguamento sismico, tramite demolizione e ricostruzione *in situ*, ed efficientamento energetico dell’edificio scolastico in c.da Piscittina nel Comune di Capo d’Orlando”

CUP: C12C21002570006

1. SOGGETTO PROPONENTE

Ente locale	<i>Comune di Capo d’Orlando</i>
Responsabile del procedimento	<i>Mario Sidoti Migliore</i>
Indirizzo sede Ente	<i>Via V. Emanuele, sn – 98071 Capo d’Orlando</i>
Riferimenti utili per contatti	<i>mario.sidoti@comune.capodorlando.me.it</i>
	<i>0941.915225</i>

2. TIPOLOGIA DI INTERVENTODemolizione edilizia con ricostruzione *in situ* XDemolizione edilizia con ricostruzione in altro *situ* **3. ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA**I ciclo di istruzione¹ XII ciclo di istruzione

Codice meccanografico Istituto	Codice meccanografico PES	Numero alunni
MEIC83000X	MEEE830023	48
MEIC83000X	MEAA83001R	16
.....

4. DENOMINAZIONE DELL’ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

Istituto Comprensivo n. 2 “Giovanni Paolo II”

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.

L'edificio scolastico in oggetto si trova in c.da Piscittina, in posizione baricentrica tra l'omonima località e quelle adiacenti di Amola e Bastione-Malvicino.

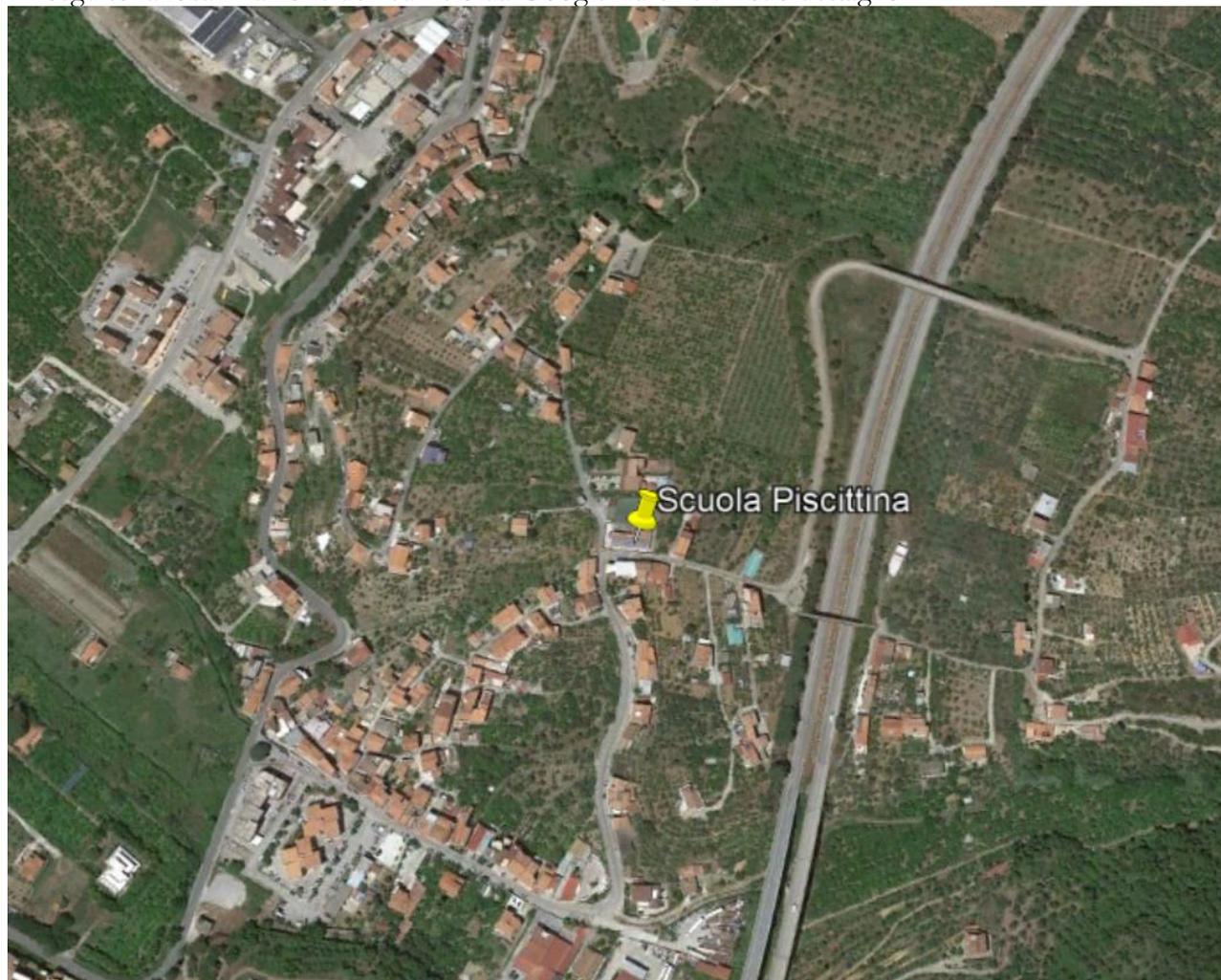
La sua ubicazione territoriale lo vede a margine dell'ambito insediativo periferico del Comune orlandino, collocato sulla collina che sovrasta, ad occidente, la Piana agrumetata.

L'edificio, inoltre, si trova:

- 1) a poche decine di metri dell'importante testimonianza storico-architettonica della "Torre del Trappeto", comunemente nota come "Castello di Malvicino" o semplicemente "Bastione", oggi anch'essa di proprietà comunale, trasformata in contenitore museale e soggetta a vincolo della Soprintendenza poiché rappresenta un'antica torre "camilliana" già edificata nel XVI secolo;
- 2) a circa 1,00 Km dalla "Villa Piccolo di Calanovella", sede dell'omonima Fondazione culturale, già residenza del poeta Lucio Piccolo e dei suoi fratelli, Casimiro ed Agata, cugini di Tomasi di Lampedusa che al suo interno scrisse alcune pagine del suo famoso romanzo: *Il Gattopardo*.

Tali circostanze localizzative, quindi, non possono che riversarsi positivamente sull'apprendimento degli alunni, imponendo la necessaria ristrutturazione dell'edificio finalizzata alle finalità dell'Avviso del MIUR, datato 02.12.2021, per attuare il P.N.R.R. di cui alla Misura 2 – Componente 3 – Investimento 1.1.: *"Costruzione di nuove scuole mediante sostituzione di edifici"*, per la cui attuazione la presente proposta progettuale viene proposta.

Di seguito la localizzazione dell'edificio da Google Earth e un suo dettaglio:





Di seguito si riportano i dati anagrafici e localizzativi del plesso scolastico di “Piscittina” come censito nel sito del MIUR “*Scuola in chiaro*”:

DATI ANAGRAFICI EDIFICIO SCOLASTICO

Codice Comune	CAPO D'ORLANDO
Codice Provincia	MESSINA
Sigla Provincia	ME
Località	CONTRADA
Indirizzo	ALTRO PISCITTINA S.N.
CAP	98071
Latitudine	38.119744
Longitudine	14.724887
Codice Edificio	0830093970



NOTA: I dati sono riferiti all'anno scolastico 2020/21

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

Le caratteristiche del punto in trattazione riferite all'area sulla quale realizzare la proposta progettuale in oggetto sono state desunte dallo studio per la valutazione per la vulnerabilità a rischio sismico dell'edificio de quo redatto dall'RTP Saitta Architettura srls (capogruppo) e Dott. Geol. Mario Insilla (mandante) a seguito finanziamento all'uopo concesso dall'Ass.to reg.le dell'Istruzione e della F.P. N. 32 del 06/08/2020.

Lo studio geologico tecnico dell'area è stato svolto in ottemperanza al D.M. 17/01/2018.

Aspetti geografici e geomorfologici

L'edificio oggetto di tale studio ricade nella Tavoletta in scala 1:25.000 "Naso" F° 252 (II N.O.) della Carta d'Italia edita dall'I.G.M. ed in particolare rimane ubicato a sud est del territorio comunale di Capo D'Orlando in contrada Piscittina. L'area in studio dal punto di vista morfologico ricade in una zona di basso collinare. L'edificio scolastico è stato realizzato in un'area caratterizzata dall'affioramento di metamorfiti di basso grado. Da una ricognizione dettagliata dei luoghi e delle strutture di stretto interesse non si evince alcun segno di instabilità. L'area interessata dall'edificio scolastico non ricade altresì in zone classificate ad alto rischio geomorfologico o a rischio idraulico e non è classificata come area di pericolosità, rischio o sito di attenzione ai sensi delle norme tecniche di attuazione dei piani stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino (P.A.I.).

Caratteristiche geolitologiche

Dal punto di vista geologico che l'area in esame è caratterizzata dalla presenza in affioramento di terreni metamorfici di basso grado riconducibili a filladi sericitiche della Unità di Longi. Le condizioni geolitologiche esistenti nell'area in studio sono legate ai lineamenti geostutturali generali del territorio interessato ma anche ai fenomeni di deposito continentale. Grazie ai dati ricavati da studi precedenti effettuati da altri tecnici, un dettagliato rilievo di superficie ed ad una campagna di indagini consistente in una prova sismica attiva M.A.S.W. (Multichannel Analysis of Surface Wave) è stato possibile ricostruire indirettamente la successione stratigrafica interessata dall'edificio. Il substrato su cui insistono le strutture in oggetto di tale studio è costituito dal basamento metamorfico filladico del Paleozoico. Tali filladi sono di basso grado metamorfico e in prevalenza sericitiche e grafitose. Le Filladi si rinvergono estesamente nella zona collinare che ospita l'area di progetto anche se in prossimità della scuola vengono ricoperte da un terrazzo marino.

Idrografia e caratteristiche idrogeologiche

L'area di progetto ricade in una fascia basso collinare del territorio comunale di Capo d'Orlando compresa tra la Fiumara Zappulla e il Vallone Vina. Per quanto riguarda l'aspetto idrologico, la zona oggetto del presente studio presenta un reticolo idrografico costituito da corsi d'acqua di limitata estensione, che mostrano un andamento dendritico e un regime spiccatamente torrentizio, in quanto risultano alimentati principalmente dalle piogge autunnali ed invernali mentre appaiono spesso asciutti durante il periodo primaverile ed estivo. Dal punto di vista idrogeologico, invece, i fattori che condizionano la circolazione idrica nel sottosuolo sono sostanzialmente legati al diverso grado di permeabilità ed alle relative caratteristiche idrogeologiche dei litotipi che affiorano nell'area oggetto del presente studio. I complessi idrogeologici che si possono distinguere nell'area in studio sono:

- Complesso fluvio-marino: i terrazzi fluvio-marini sono caratterizzati da una elevata permeabilità per porosità primaria e rappresentano dei serbatoi idrici altamente produttivi. Permeabilità $K=10^{-3}$ - 10^{-4}
- Complesso detritico: le coltre detritica e i depositi di frana sono mediamente permeabili per porosità primaria e rappresentano dei serbatoi idrici variamente produttivi. Permeabilità $K=10^{-4}$ - 10^{-6}
- Complesso arenaceo: la Formazione del Flysch di Capo d'Orlando è classificabile come acquifero a permeabilità mista in quanto presenta sia una permeabilità primaria nelle intercalazioni che soprattutto secondaria per fessurazione. Permeabilità $K=10^{-4}$ - 10^{-6}
- Complesso metamorfico di medio-alto grado: i terreni metamorfici cristallini di questo complesso sono caratterizzati da una permeabilità secondaria per fessurazione e che risulta da bassa a media a seconda del locale grado di tettonizzazione. Permeabilità $K=10^{-6}$ - 10^{-7}
- Complesso metamorfico di basso grado: i terreni cristallini di questo complesso sono caratterizzati da una bassa permeabilità secondaria per cui essendo poco permeabili spesso si comportano come superfici di scorrimento preferenziali consentendo le varie scaturigini di acque sotterranee provenienti dai soprastanti terreni di copertura. - Permeabilità $K=10^{-7}$ - 10^{-9}

La zona in cui insiste l'edificio di progetto è caratterizzata dalla presenza metamorfiti di basso grado e caratterizzati da una permeabilità bassa $K=10^{-7}$ - 10^{-9}

Non si riscontrano manifestazioni idrogeologiche superficiali che interessano le fondazioni dell'edificio in studio.

Inquadramento geologico

Il territorio comunale di Capo d'Orlando è ubicato nel settore nord-orientale del territorio regionale. Strutturalmente si inserisce lungo il versante Tirrenico del Complesso dei Monti Peloritani o Complesso Calabride il quale rappresenta la continuazione dell'arco Calabro assieme al quale fa da raccordo fra la Catena appenninica s.s. e la Catena siciliana-maghrebide. Il territorio comunale è diviso tra il settore della piana costiera e quello collinare. Nella piana costiera un deposito sedimentario quaternario ricopre in discordanza sia la Formazione del Flysch di Capo d'Orlando oligocenica che i terreni metamorfici paleozoici di basso-medio-alto grado che affiorano a partire dalle scarpate che raccordano il settore collinare. Nella successione stratigrafica dell'area in studio dal basso verso l'alto troviamo:

- Unità Fondachelli (Unità di Longi): rocce di basso grado metamorfico, in prevalenza Filladi sericitiche e grafitose del

Paleozoico.

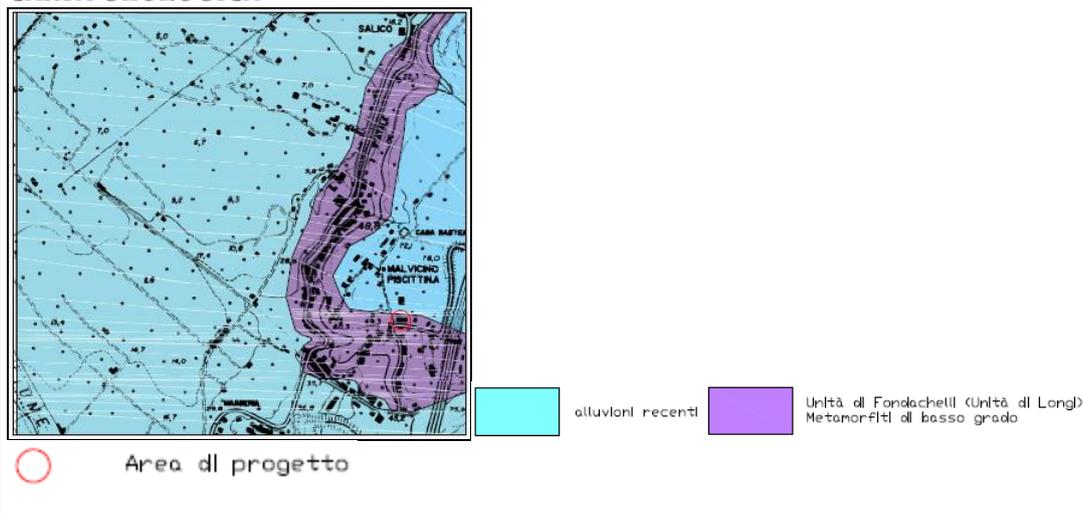
- Unità Mandanici: rocce metamorfiche di medio-alto grado. Si tratta di Filladi a granato e micascisti. Dal punto di vista tettonico tale unità anch'essa di età paleozoica sovrascorre tettonicamente sui terreni dell'unità Fondachelli.
- Unità Aspromonte rocce metamorfiche di medio-alto grado. le rocce che rappresentano tale unità di sono soprattutto gneiss biotitici e muscovitici, anfiboliti e rocce granitoidi. L'unità Aspromonte di età anch'essa paleozoica sovrascorre tettonicamente sia sull'unità Fondachelli sia sull'Unità Mandanici.
- Flysch di Capo d'Orlando arenarie arcosiche e conglomerati poligeni eterometrici dell'Oligocene sup-Miocene inf. Nell'area di Capo d'Orlando ricoprono in discordanza stratigrafica le rocce metamorfiche che costituiscono il basamento cristallino paleozoico.
- Terrazzi Marini: sono depositi sedimentari quaternari che ricoprono in discordanza sia il flysch di Capo d'Orlando sia il basamento cristallino peloritano. Lo spessore medio di questo pacco di sedimenti è in genere di circa 20m. Nella piana in prossimità dei torrenti si riscontrano conoidi alluvionali e quindi oltre alla provenienza marina si registrano apporti fluviali. L'edificio scolastico di progetto ricade sulle metamorfite di basso grado metamorfico anche se nelle immediate vicinanze si rinvencono depositi alluvionali di copertura di modeste entità.

Conclusioni

L'analisi complessiva delle caratteristiche geologiche, litostratigrafiche, idrogeologiche con indicazione dei parametri geotecnici e la definizione dei dati sismici locali consente di fornire al tecnico incaricato della vulnerabilità sismica dell'edificio scolastico i dati utili per le opportune verifiche. La ricostruzione degli aspetti litostratigrafici e geotecnici idrogeologici è stata dedotta sulla scorta di dati bibliografici e di studi eseguiti nella stessa area raffrontati anche ai dati sismici acquisiti direttamente. La classificazione del suolo di fondazione è stata fatta direttamente mediante l'esecuzione di una prova sismica attiva M.A.S.W. (Multichannel Analysis of Surface Wave). Per quanto esposto nei capitoli, cui si rimanda per i particolari, è possibile trarre le seguenti considerazioni conclusive:

- Il sottosuolo geologico interessato dall'edificio in progetto che si presenta sotto forma di rocce di basso grado metamorfico, in prevalenza Filladi sericitiche e grafitose del Paleozoico.
- Dalla prova sismica si evidenzia un incremento dei valori di velocità delle onde con la profondità anche se in un livello si ha una lieve riduzione. La prova effettuata, le cui peculiarità si possono approfondire negli allegati di seguito riportati ha permesso di evidenziare come le caratteristiche fisico-meccaniche della formazione affiorante migliorano con la profondità.
- Nessun dissesto è stato riscontrato e il sito non ricade in aree a dissesto idrogeologico o idraulico indicate dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.).
- Le proprietà geomeccaniche generali pongono i terreni metamorfici dall'edificio oggetto dei lavori nel campo dei terreni addensati.
- L'area in esame viene rappresentata da un sottosuolo di categoria B mentre per condizioni topografiche la categoria cui appartiene è T1.
- Dal punto di vista idrogeologico, i terreni metamorfici di basso grado presenti nell'area di progetto sono caratterizzati da una bassa permeabilità $K=10^{-7}-10^{-9}$

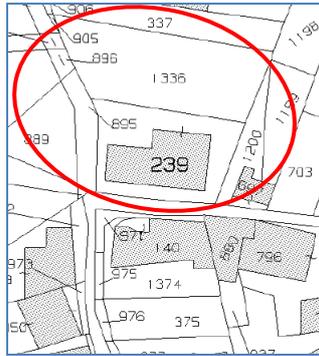
CARTA GEOLOGICA



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 del lotto di terreno sede dell'istituto scolastico di che trattasi, è estesa mq. 530,00 ca., come riportato nella visura catastale al fg. 17 part. 239. Essa si sviluppa in forma trapezoidale e confina per due lati, con pubbliche strade (lato ovest e lato mare), con terreno comunale attrezzato a campo di calcetto (lato est) e con corte di fabbricato residenziale (lato monte). Con la particella 1336, adiacente e di mq. 741,00 ca. catastali, costituisce un'unica area comunale scolastica di mq. 1.281,00.

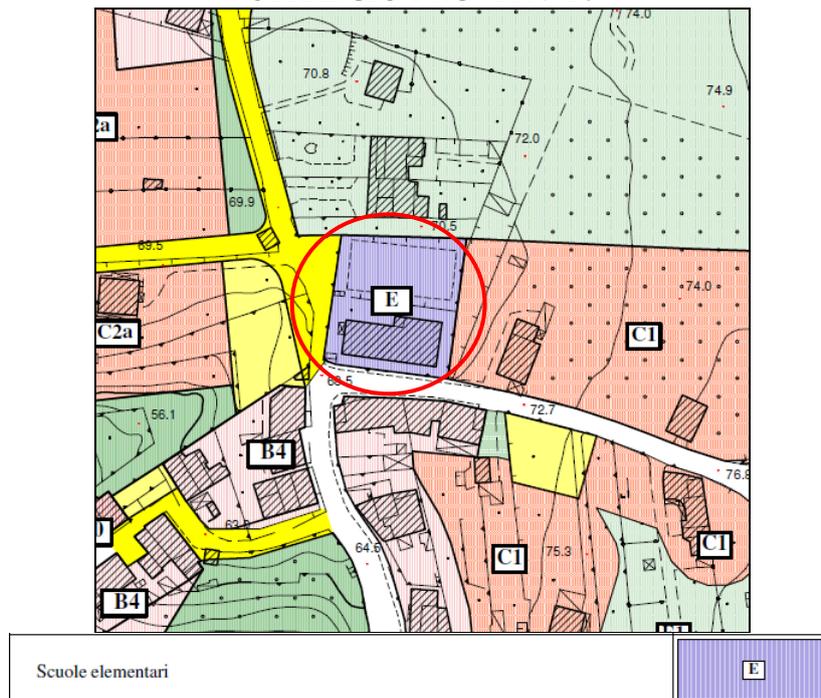
STRALCIO CATASTALE



L'immobile oggetto d'intervento non ricade su aree oggetto di vincoli d'inedificabilità assoluta. Infatti, sull'area d'interesse vige solo il vincolo idrogeologico, ai sensi dell'art. 1 del Regio Decreto-Legge 3267/1923, che impone solo il preventivo nulla osta dell'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste per ogni trasformazione edilizia che comporta movimenti di terreno (art. 94 delle NTA del vigente PRG).

Urbanisticamente, nel vigente PRG approvato con D.D. n. 235/DRU del 12.03.2007, l'area *de qua* ricade in zona F per "Attrezzature e Servizi di Quartiere", ove è individuata come "Scuola elementare", il cui indice di fabbricabilità, per l'edilizia *ex-novo*, è fissato dall'indice di densità territoriale massimo pari a 1,50 mc/mq., "derogabile soltanto ove specifiche disposizioni di legge lo prevedano e per il rispetto delle norme di tutela del regime vincolistico, nonché per specifica disposizione delle N.T.A." (giuste indicazioni riportate nella "Tabella dei Tipi Edilizi" di PRG).

STRALCIO PRG- TAV 14



In tema di vincoli ambientali, si rappresenta che l'area è del tutto priva di limiti alla sua edificabilità e/o ristrutturazione, così come si rileva dalla seguente attestazione regionale:

 Regione Siciliana Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana ----- ANTEPRIMA REGIME VINCOLISTICO		
Particelle individuate:		
» Foglio: 17 Particella: 239 (area 643.323 m ²)		
TIPO	DESTINAZIONE	COPERTURA
Foglio 17 e Particella 239		
Vincolo Idrogeologico	R.D.L. n° 3267 del 30/12/1923	(100%)

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 "Piscittina" è stato edificato nel periodo fine anni "50 del secolo scorso e quindi modificato attraverso interventi successivi e, sicuramente, con regimi normativi differenti. Dal punto di vista strutturale l'edificio è del tipo misto, realizzato con struttura portante in muratura tipica della zona, coronata da cordoli in cemento armato, sui quali è stato ancorato il solaio piano del tipo misto in latero-cemento, costituendo nell'insieme un unico corpo di fabbrica fuori terra.

L'immobile, sostanzialmente, si presenta con una struttura portante in elevazione costituita da setti in muratura aventi spessori di cm 45, poggianti direttamente su fondazioni in muratura.

Da un punto di vista strutturale, l'edificio consta di ampie bucatore e sono presenti fenomeni di umidità dovuti ad infiltrazioni dalla copertura causati da un cattivo stato del manto, ormai oltremodo obsoleto.

Al suo interno, oltre alle tramezzature costituite dalle suddette murature trasversali ai muri longitudinali, si compone di tramezzature in materiali e malta cementizia dello spessore ca. 12 cm..

Gli intonaci interni sono di tipo civile con tonachina e, solo in minima parte, in cartongesso, mentre gli intonaci esterni sono in malta bastarda con sovrastante strato di tonachina.

Le pareti dei servizi igienici sono rivestite, in parte, con piastrelle di ceramica.

I pavimenti sono in mattonelle di cemento e scaglie di marmo.

Gli infissi interni sono in legno abete, mentre quelli esterni sono in alluminio con vetrocamera e protetti con avvolgibili in plastica.

La copertura è realizzata a tetto in travi di legno abete e tegole in laterizio, e su di essa, nel trascorso decennio, sono stati collocati i pannelli fotovoltaici per abbattere i costi dei consumi di energia elettrica.

Per quanto sopra, la demolizione dell'edificio verrà operata in modo selettivo, attuando le finalità del PNRR in riferimento al recupero e riciclo dei diversi materiali che lo costituiscono. Pertanto, si procederà, redigendo apposito piano di recupero e riciclo utile per definire con l'avvio dei lavori le fasi di smonto, separazione dai rifiuti di demolizione di tutto quello che potrebbe compromettere l'analisi del rifiuto stesso, e l'allontanamento dal cantiere per ricercare preliminarmente il miglior riutilizzo possibile dei medesimi rifiuti e solo successivamente il loro conferimento in discarica nel caso ciò non fosse possibile attuare.

Nelle operazioni di smontaggio selettivo spinto alla raccolta differenziata su ogni tipo di codice caratterizzante i rifiuti medesimi si opererà selezionando in particolare i materiali metallici, particolarmente inquinanti, quali ferro, alluminio, rame, ottone etc.

A tal fine, particolare attenzione verrà posta tra la separazione del ferro dal calcestruzzo.

In definitiva tutti gli elementi oggetto di smonto e demolizione verranno suddivisi in rifiuti riutilizzabili come in sintesi di seguito indicato:

- 1) Componenti riutilizzabili tal quali (DDT)
- 2) Legno CER 17 02 01
- 3) Vetro CER 17 02 02
- 4) Plastica CER 17 02 03
- 5) Metalli CER 17 04 00 (incluse le loro leghe)
- 6) Materiali da costruzione a base di gesso CER 17 08 00
- 7) Rifiuti misti dell'attività di C&D CER 17 09 04

Pertanto, per le suddette finalità di recupero e riciclo dei materiali oggetto di demolizione, la stessa verrà intesa nel progetto come "decostruzione programmata", mirata ad ottimizzare il processo di rifiuti di cantiere.

8. OBIETTIVI DELL'INTERVENTO

8.1 – Descrizione delle motivazioni che hanno portato all'esigenza di demolire e ricostruire l'edificio/i (confronto comparato delle alternative individuate e scelta della migliore soluzione progettuale attraverso e analisi costi-benefici) – max 3 pagine

Le motivazioni che hanno condotto alla previsione di un intervento radicale di messa in sicurezza antisismica dell'edificio in oggetto (dettata, principalmente, dalla sua destinazione ed utilizzazione a scuola dell'infanzia e primaria) si rinvergono nelle conclusioni dello specifico studio per la "Valutazione della vulnerabilità al rischio sismico" condotto nel 2021 dal RTP Saitta Architettura srls (capogruppo) e Dott. Geol. Mario Insilla (mandante), su commissione di questo Comune ed a seguito finanziamento all'uopo concesso con il DDG n. 32 del 06/08/2020 dell'Ass.to Reg.le dell'Istruzione e della Formazione Professionale – Dipartimento dell'Istruzione e della formazione professionale – Servizio XI – Edilizia Scolastica ed Universitaria - Gestione dell'Anagrafe dell'Edilizia Scolastica, già citato al precedente punto 5.2.

Le suddette conclusioni di studio sono stati dettagliatamente riportate nell'elaborato "VER -009 - Relazione tecnica e studio di fattibilità tecnico-economica", laddove nella descrizione dell'*Ipotesi di intervento strutturale* si legge quanto segue:

"La verifica di vulnerabilità dell'edificio sede della scuola ha restituito dei risultati che portano un indice di rischio inferiore all'unità, precisamente il minimo valore per lo stato limite di salvaguardia della vita è pari a 0,4521, come pure risultano non verificati diversi pannelli murari che vanno in crisi o per fenomeni di rotazione o per fenomeni legati al taglio.

In questi casi e con le patologie descritte, occorre intervenire con una serie di lavori che comportano un miglioramento complessivo della struttura nei confronti delle azioni dinamiche o, diversamente, con un intervento di demolizione e ricostruzione volto a favorire la realizzazione di un nuovo edificio all'avanguardia dal punto di vista strutturale ed energetico".

In conseguenza, *"Di concerto con l'amministrazione, è stata valutata la possibilità di intervenire mediante un intervento di **demoricostruzione**, sostituendo la vetusta struttura in muratura con una più all'avanguardia in legno o in c.a."*

Si è convenuto, pertanto, di valutare tale scelta con una concreta analisi dei costi-benefici, proposta dal medesimo RTP e dal quale si sono rilevati gli elementi favorevoli a tale scelta, individuati nei seguenti elementi:

- **Struttura all'avanguardia;**
- **Possibilità di realizzare un edificio NZEB;**
- **Spazi organici e multifunzionali.**

Per meglio supportare la suddetta scelta di *demoricostruzione* dell'edificio scolastico in oggetto è stato elaborato uno studio di fattibilità tecnico-economica, basato su alcune linee da porre a base della nuova costruzione, di seguito indicate:

- *Ecocompatibilità'*
- *Distribuzione organica degli spazi*
- *Inserimento nel contesto*
- *Utilizzo di fonti rinnovabili*
- *Riutilizzo delle acque piovane*
- *Uso ragionato del colore negli spazi interni*
- *Sicurezza sismica*
- *Contemporaneità nella scelta delle tecnologie costruttive*

Per meglio comprendere il senso e gli obiettivi da perseguire si è redatto un esempio di proposta progettuale costituito dai seguenti elaborati:

- *Pianta tipo di un possibile intervento*
- *Render di un possibile studio volumetrico con studi preliminari su esposizione*
- *Studio preliminare del colore*

- *Rapporto interno – esterno delle aule e modularità degli spazi*
- *Particolari costruttivi di una eventuale realizzazione di fabbricato in X-LAM*

Alla base della suddetta proposta si è mirato alla massima flessibilità degli spazi interni (condizione indispensabile per un'utilizzazione migliore possibile nel tempo, anche in funzione delle oscillazioni demografiche della popolazione scolastica), nonché alla migliore proiezione possibile della stima di costi e tempi realizzativi del nuovo edificio (diminuendo con ciò i disagi alle famiglie residenti in loco che, sia pur temporalmente, dovranno subire dei disagi considerevoli per portare i bambini in altri edifici scolastici più distanti dalla loro residenza).

Nella suddetta ipotesi progettuale *“la stima dei tempi di realizzazione, ipotizzando un intervento trasferendo interamente gli occupanti temporaneamente in altri spazi di proprietà dell'ente, al fine di evitare ogni tipo di interferenza, viene ipotizzata valutando un cronoprogramma da completare nell'arco di 10 mesi”*.

In riferimento ai costi di realizzazione dell'intervento di ricostruzione dell'edificio in loco, invece, sono stati determinati pari a complessivi €. 1.227,430,40 (di cui € 900.000,00 per lavori), perfettamente in linea con i costi di ammissibilità indicati all'art. 5, lett. i dell'Avviso Pubblico del PNRR M2-C3-1.1 del 02.12.2021.

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

Come già riferito al precedente punto 8.1 le finalità che si intendono perseguire con la presente proposta progettuale si rinvergono in quelle dettate dall'art. 1 dell'Avviso pubblico del 02.12.2021 coincidenti con la necessità di *“procedere alla sostituzione (...) del patrimonio edilizio scolastico obsoleto con l'obiettivo di creare strutture sicure, moderne, inclusive e sostenibili per favorire: i) la riduzione di consumi e di emissioni inquinanti; ii) l'aumento della sicurezza sismica degli edifici (...); iii) la progettazione degli ambienti scolastici tramite il coinvolgimento di tutti i soggetti coinvolti con l'obiettivo di incidere positivamente sull'insegnamento e sull'apprendimento degli studenti; iv) lo sviluppo sostenibile del territorio e di servizi volti a valorizzare la comunità”*, ponendo particolare attenzione ai consumi energetici che, oltre a ridurre le relative spese di gestione dell'immobile scolastico, contribuiranno alla riduzione dell'emissione di gas a effetto serra. Infatti, il nuovo edificio da ricostruire *in loco*, mira a ***“conseguire un consumo di energia primaria inferiore di almeno il 20% rispetto al requisito NZEB (nearly zero energy building), previsto dalla normativa italiana”***.

Tutto ciò è diretto a finalizzare gli obiettivi del PNRR.

Alle suddette finalità si aggiungono quelle descritte al precedente punto 7.1 che mirano all'abbattimento del conferimento in discarica dei rifiuti dei materiali oggetto di demolizione mediante apposito ***“Piano di recupero per il loro riutilizzo e/o riciclaggio”***. Quest'ultimo si attuerà ponendosi il limite indicato all'art. 5, lett. f) del suddetto Avviso pubblico, fissato **al 70% in peso dei rifiuti non pericolosi da recuperare per riutilizzo e/o recupero**.

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

I fabbisogni da soddisfare in rapporto agli alunni da ospitare all'interno del nuovo edificio oggetto di ricostruzione vengono definiti di concerto con la Dirigenza dell'Istituto Comprensivo n. 2 “Giovanni Paolo II” di Capo d'Orlando, che lo gestisce. Essi si tradurranno, quantitativamente, articolando gli spazi in funzione degli indici standard di superficie dettati dal D.M. 18.12.1975, da soddisfare tanto

per la popolazione scolastica afferente alla scuola dell'infanzia quanto per quella afferente alla scuola primaria, trattandosi d'immobile che ospiterà tanto la prima quanto la seconda tipologia di scuola, poichè a servizio di un ambito urbano periferico del territorio comunale di Capo d'Orlando, così come rappresentato al precedente punto 5.1 del presente documento.

In particolare, si rappresentano i dati quantitativi posti a base della progettazione di che trattasi (i dati dimensionali sono quelli di cui alle tabelle 5 e 6 del D.M. 18.12.1975):

Alunni scuola dell'infanzia: n. 16

Spazi per attività a tavolino: 1,80 m quadri/alunno x 7,00 mq. (Tab. 3/B) = Mq. 112,00

Mensa: Si utilizzerà un servizio centralizzato per la preparazione dei cibi

Alunni scuola primaria: n. 48

Spazi per attività didattiche normali: 1,80 m quadri/alunno x 6,11 mq. (Tab. 3/B) = Mq. 293,28;

Mensa: Si utilizzerà un servizio centralizzato per la preparazione dei cibi

Totale Alunni (Infanzia e Primaria): n. 64

Superficie coperta dell'edificio da demolire: Mq. 405,28

Altezza edificio da demolire: Ml. 3,80

Volume edificio da demolire: Mc. 1.570,35

Spazi interni da realizzare: Aule **n. 3** – Ufficio/Aula Professori **n. 1** – Refettorio **n. 1** – Servizi igienici (compreso n. 1 per disabili e n. 1 per personale scolastico) **n. 4** – Locale tecnico di servizi per impianti con accesso autonomo dall'esterno **n. 1** (questo per Mq. 12,57)

Superficie coperta dell'edificio ricostruito: Mq. 417,85

Altezza edificio da demolire: variabile da Ml. 2,80 (locale caldaia) a Ml. 3,95 (servizi igienici) e Ml. 4,55 (aule, corridoio, ufficio).

Volume edificio ricostruito: Mc. 1.462,475

Si precisa che il nuovo edificio **non** è sede di direzione didattica e che per le attività ginnico-ludico-ricreative l'Amministrazione Comunale rende disponibile l'adiacente area attrezzata a campo di calcetto, lato Messina dello stesso edificio.

Sotto l'aspetto del **quadro esigenziale dei fabbisogni didattici**, sempre d'intesa con la direzione didattica che fa capo alla suddetta Dirigenza dell'Istituto Comprensivo n. 2, la presente progettazione architettonica si sviluppa in parallelo alla progettazione educativa d'Istituto, formulata a seguito "analisi attenta e ponderata dei bisogni educativi di una società che è in continua trasformazione, sempre più complessa ed eterogenea. Nella fase preparatoria di analisi dell'Offerta Formativa presente nell'Istituto", finalizzata a valorizzare tutti gli aspetti collegati alla recente riforma scolastica ed i cui principali punti perseguiti mirano, in particolare, a:

- *affermare il ruolo centrale della scuola nella società della conoscenza;*
- *innalzare i livelli d'istruzione e le competenze delle studentesse e degli studenti, rispettandone i tempi e gli stili di apprendimento;*
- *contrastare le disuguaglianze socioculturali e territoriali;*
- *prevenire l'abbandono e la dispersione scolastica, individuando azioni di recupero e sostegno;*
- *valorizzare le eccellenze attraverso azioni di approfondimento e/o potenziamento;*
- *garantire il diritto allo studio, le pari opportunità di successo formativo e didattico.*

Le scelte tecnico-architettoniche si offrono, pertanto, a supportare le suddette finalità perseguite dall'Istituto per l'apprendimento.

In tale ottica assume anche un ruolo importante il totale abbattimento delle barriere architettoniche, progettato e da realizzare ai sensi delle norme vigenti di settore per l'inclusione e l'attività didattica degli alunni con disabilità, adempiendo alle condizioni imposte relative **all'accessibilità, adattabilità e visitabilità** dell'edificio.

In linea con il modello metodologico-didattico proposto dalla direzione didattica della Scuola i presupposti della progettazione, si ribadisce, si fondano sull'attenta articolazione degli spazi scolastici, **flessibili e adeguati alle diverse esigenze della didattica** stessa, da realizzare secondo i principi e le indicazioni dell'Avviso pubblico del 02.12.2021 per accogliere, come imposto dal caso specifico,

gruppi diversificati di bambini per età, abilità e interessi. In tal senso, i suddetti spazi scolastici si offriranno, nel tempo, alle mutevoli dinamiche demografiche ed alle mutevoli esigenze didattiche che le dinamiche future socio-culturali imporranno per dare puntuali risposte di adattabilità. Si ritiene, infatti, che tale visione sia la migliore garanzia per una **“messa a risorsa”** del finanziamento economico che si richiede per la realizzazione del progetto *de quo*.

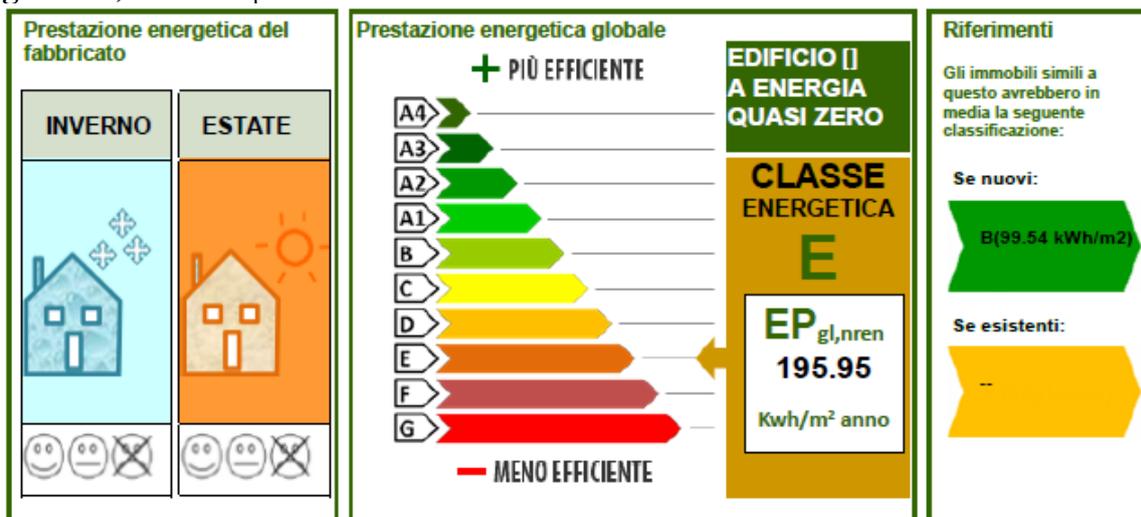
10. SCHEDA DI ANALISI AMBIENTALE

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

Uno, tra i tanti, presupposti che ha portato alla scelta di **demoricostruzione in loco** dell’edificio scolastico in oggetto si rinviene nei fattori di analisi dirette, condotte preliminarmente alle scelte progettuali operate, supportate, tecnicamente ed economicamente, in forza anche dello specifico studio per la **“Valutazione della vulnerabilità al rischio sismico”** condotto nel 2021 (vedasi precedente punto 8.1), entrambe convergenti nel rimpiazzare il vecchio edificio, **insicuro ed energivoro**, con una nuova scuola moderna, concepita e rispettosa delle linee guida del MIUR 2013, da realizzare con alti standards richiesti anche dai protocolli di sostenibilità ambientale.

Il nuovo edificio, infatti, si configurerà come un edificio **funzionale, sismo-resistente**, estremamente **sicuro e privo di qualsiasi barriera architettonica** e, soprattutto, **progettato per “conseguire un consumo di energia primaria inferiore di almeno il 20% rispetto al requisito NZEB (nearly zero energy building), previsto dalla normativa italiana”** (come già in accennato al punto 8.1).

Per quest’ultimo aspetto, si rappresenta che attualmente l’edificio è classificato **nella Classe energetica E**, di cui si riporta stralcio dell’APE:



I suddetti obiettivi energetici prefissati si raggiungeranno incidendo progettualmente sui seguenti aspetti:

- curando le prestazioni energetiche dell’involucro edilizio, grazie all’uso più diffuso dei materiali isolanti;
- utilizzando i principi dell’architettura bioclimatica sfruttando il comportamento passivo dell’edificio e quindi valorizzando i guadagni diretti nonchè sfruttando sia l’inerzia termica dell’edificio che l’inerzia termica dei sistemi impiantistici attraverso accumuli inerziali per

- ridurre le potenze degli impianti installati;
- utilizzando le fonti energetiche rinnovabili rappresentanti la fonte energetica primaria da utilizzare al massimo della sua potenzialità relegando, nel bilancio energetico, le fonti energetiche convenzionali a una funzione integrativa e/o di backup;
 - realizzando l'impianto elettrico di tipo evoluto, utilizzando esclusivamente corpi illuminanti equipaggiati con lampade a LED, prevedendo l'accensione manuale degli ambienti interni per la didattica e gli uffici mentre nei locali con permanenza limitata (servizi igienici e tecnologici) i comandi saranno eseguiti automaticamente in modo centralizzato e/o sulla base di segnali comandati dai sensori di luminosità;
 - prevedendo, all'esterno, una postazione di ricarica per le auto elettriche degli insegnanti e personale interno alla scuola.

In riferimento agli altri aspetti per la positiva ricaduta sulla *green-economy*, si prevede:

- la collocazione di un impianto di recupero dell'acqua piovana per l'alimentazione delle cassette di scarico dei bagni e di collocare quest'ultime del tipo a "doppio comando a pressione", riducendo così drasticamente i consumi idrici;
- la collocazione di vetri sugli infissi esterni del tipo "a bassa emissività" per abbattere la trasmittanza termica;
- la copertura "a tetto" particolarmente coibentata e ventilata e/o del tipo "piana" sempre ventilata e/o calpestabile.

Infine, si precisa che il progetto pone particolare attenzione alle misure per un contributo allo sviluppo sostenibile perseguito dalla 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"**, specie in tema di scelta dei materiali da utilizzare per la ricostruzione dell'edificio scolastico di che trattasi, laddove si è programmata l'utilizzazione dei seguenti materiali:

- MATERIALI RICICLATI - Le scelte progettuali dovranno tenere in adeguata considerazione materiali e prodotti da costruzione con contenuto di riciclato, riducendo in tal modo gli impatti derivanti dall'estrazione e dalla lavorazione di materiali vergini;
- MATERIALI LOCALI - Le scelte progettuali dovranno tenere in adeguata considerazione materiali e prodotti da costruzione estratti e lavorati a distanza limitata, sostenendo in tal modo l'uso di risorse locali e riducendo gli impatti sull'ambiente derivanti dal trasporto;
- MATERIALI DELLA BIOEDILIZIA - La progettazione dovrà promuovere l'utilizzo di materiali di origine animale o vegetale rapidamente rinnovabili;

L'utilizzo dei suddetti materiali si pone nel processo costruttivo da intraprendere *in continuum* con la RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI RICICLABILI del processo di demolizione, come già sopra indicato al punto 7.1, da attuarsi con il **"Piano di recupero per il loro riutilizzo e/o riciclaggio"**. In tale Piano, affinché venga ridotta la quantità di rifiuti che verranno trasportati e smaltiti in discarica prodotti durante la demolizione, dovranno essere studiate e predisposte aree di cantiere facilmente accessibili dedicate alla raccolta e allo stoccaggio di materiali destinati al riciclaggio e/o riutilizzo, tra cui, come minimo, carta, cartone, vetro, plastica e metalli.

Per un ottimo confort termico, si prevede quanto segue:

- A) RISCALDAMENTO: Si ipotizza l'utilizzo di pannelli radianti a pavimento del tipo a bassa temperatura cosicché i bambini possano giocare tranquillamente sul pavimento temperato senza rischi di raffreddamento. I sistemi radianti poi non creano moti convettivi che alzano polveri da terra e limitano pertanto la diffusione di virus e altri agenti patogeni trasmissibili via aria. Infine l'assenza di radiatori o altri trasmettitori di calore ingombranti previene il pericolo di eventi traumatici. Gli ambienti di servizio saranno invece riscaldati mediante termoarredatori in acciaio smaltato collegati a monte dei collettori di impianto a pannelli radianti e perciò opportunamente sovradimensionati per tenere conto della bassa temperatura dell'acqua di mandata dell'impianto.

La scelta dei pannelli radianti a pavimento accoppiata ad un sistema di produzione del calore del tipo ibrido gas/solare comporterà notevoli risparmi energetici rendendo efficiente l'utilizzo dell'energia fossile, lasciando a questa unicamente il compito del salto termico finale sino alla temperatura di esercizio dell'impianto di 30°-38°C, invece dei 60-70°C degli impianti tradizionali.

- B) RAFFRESCAMENTO: Si ipotizza la collocazione di condizionatori d'ultima generazione.
- C) VENTILAZIONE: Si ipotizza di dotare di un impianto di ventilazione meccanica controllata ogni ambiente scolastico utilizzato per la didattica e/o attività collettive al chiuso. *“L'investimento per gli impianti di ventilazione risulta utile non soltanto in questo momento contingente, ma sarà utile anche al mantenimento di una migliore qualità dell'aria nelle classi una volta terminata la pandemia, riducendo eventuali contagi di altri virus come quelli dell'influenza ed ottenendo un maggior controllo del tasso di CO₂ in ambiente”.*
- D) CENTRALE DEI SERVIZI TECNOLOGICI: Si ipotizza realizzare un idoneo locale dedicato, con accesso indipendente dall'esterno, ove allocare tutte le centraline di funzionamento ed accensione degli impianti tecnologici a servizio della scuola.

Per tutto quanto sopra rappresentato, il progetto *de quo* soddisferà tutti i criteri di tutela ambientale, prestazione energetica previsti nelle linee guida operative per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH).

11. QUADRO ECONOMICO

<i>Tipologia di Costo</i>	<i>IMPORTO</i>	<i>% Spesa su A)</i>	<i>Note</i>
A) Lavori	762.873,91		<i>IVA 10% COMPRESA</i>
Edili	178.619,71		<i>al netto dell'IVA al 10%</i>
Strutture	191.212,12		
Impianti	270.896,37		
Demolizioni	52.793,54		
B) Incentivi per funzioni tecniche ai sensi dell'art. 113, comma 3, del d.lg. N. 50/2016	5.340,12	0,70%	<i>Non soggetti a IVA e < 1,60% di A)</i>
B.1) Spese tecniche per incarichi esterni di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo	51.775,90	6,79%	<i>Compresa IVA e ogni altro onere previsto per legge < 12,00% di A)</i>
B.2) Contributo per eventuali reclutamento di personale ai sensi dell'art. 1, comma 1, DL n. 80/2021	0,00	0,00%	
C) Pubblicità	3.467,60	0,45%	<i>Compresa IVA e ogni altro onere previsto per legge < 0,50% di A)</i>
D) Imprevisti	14.676,02	1,92%	<i>Compresa IVA e ogni altro onere previsto per legge < 5,00% di A)</i>
E) Altre voci QE	27.092,05	3,55%	<i>Compresa IVA e ogni altro onere previsto per legge < 0,50% di A)</i>
TOTALE	865.225,60		

12. FINANZIAMENTO

FONTE		IMPORTO
Risorse Pubbliche	Risorse Comunitarie – PNRR	€ 865.225,60
	Eventuali risorse comunali o altre risorse pubbliche	€ 0,00
TOTALE		€ 865.225,60

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

La presente proposta progettuale quantifica il costo di cui al quadro economico riportato al precedente punto 11 del presente allegato e la relativa richiesta di finanziamento, pari ad **€ 865.225,60**, da ottenere con le risorse economiche del PNRR rese disponibili con l'Avviso pubblico del 02.12.2021, art. 2.

Il suddetto importo complessivo di realizzazione della demolicostruzione in loco dell'edificio scolastico "Piscittina" è conforme alle perseguite finalità tecnico-economiche del PNRR che mira ad incentivare azioni progettuali basate:

- sulla demolizione selettiva intesa come decostruzione programmata;
- sulla circolarità della trasformazione delle risorse, in cui le materie prime utilizzate per la realizzazione di un immobile vengono reimmesse nell'ambiente in una qualche forma;
- sulla positiva ricaduta della trasformazione edilizia in favore dell'ambiente, la sostenibilità energetica e protezione da fonti d'inquinamento;
- sull'adeguamento sismico dell'edificio;
- sull'elevato grado di confort dell'architettura, dialogante con quella della didattica programmata dalla Direzione scolastica dell'Istituto che gestisce l'edificio;
- sull'utilizzo di materiali ecosostenibili e di nuovi impianti in grado di condurre ad ottimizzare i consumi di energia e di acqua, abbattendo le spese di gestione ed i costi di manutenzione.

Il suddetto costo dell'intervento è stato già oggetto di predeterminazione con la "Valutazione della vulnerabilità al rischio sismico" condotto nel 2021 (vedasi precedenti punti 5.2 e 8.1), capitolo "Stima dei costi e tempi di realizzazione", laddove è stato quantificato il costo complessivo dell'intervento pari ad € 1.227.430,40, di cui solo per lavori € 900.000,00 (aprile 2021), nonché ipotizzato il cronoprogramma lavori da completare nell'arco di 10 mesi.

Il suddetto importo è stato comparato anche all'esito di un'attenta e circoscritta ricerca via web, allargata in ambito nazionale, laddove si è rinvenuta una puntuale "Analisi sui costi standard per l'Edilizia Scolastica in Regione Toscana", condotta dalla "Task Force Edilizia scolastica – NUVEC – Nucleo Verifica e Controllo – Area 1", accreditata presso l'Agenzia per la Coesione Territoriale regionale, aggiornata al 27.04.2020 (https://www.agenziacoesione.gov.it/wp-content/uploads/2020/06/Analisi-Costi-Standard_Toscana.pdf).

La suddetta analisi di costo dell'edilizia scolastica è stata condotta con l'ausilio di un modello di raffronto dati d'interventi realizzati, collaudati e funzionanti, sottoposti a verifica dalla suddetta Task Force regionale, utilizzando "come parametri in ingresso per il calcolo:

- il numero di studenti;
- le caratteristiche del sito (zona sismica, zona climatica, aree interne);
- la presenza di eventuali demolizioni;

- la presenza di eventuali aree esterne da includere nel progetto.”

Nelle “*Conclusioni*” del suddetto documento, quale risultante delle analisi condotte sul campo, elaborando e applicando il sopracitato metodo di stima speditivo, formulato sulla base dei dati di cui alle tabelle del D.M. 18.12.1975 (che, seppur abrogato a decorrere dalla data di entrata in vigore della Legge 11 gennaio 1996 n. 23, rimane valido in linea tecnica), le simulazioni di calcolo effettuate hanno condotto all'incirca agli stessi valori di costo del citato studio per la “*Valutazione della vulnerabilità al rischio sismico*” del 2021 da questo Comune.

Infatti, il costo massimo delle suddette “*Conclusioni*” è fissato ad 1.950,00 €/mq la cui applicazione alla superficie da ricostruire, pari a mq. 417,85, determina il costo complessivo di **€ 814.807,50** (praticamente identico a quello ammesso a finanziamento con l'aggiornamento 2020 del Piano triennale 2018-2020 di edilizia scolastica, di cui al DDG 1397/ISTR del 14.12.2020, laddove l'intervento *de quo* era inserito per l'importo di **€ 865.225,60**).

Considerato che, anche alla luce del nuovo sopravvenuto Prezziario Regione Sicilia 2022, il progetto *de quo* dovrà applicare i costi di elenco prezzi riferiti a tale nuovo Prezziario, si conferma che l'importo indicato al precedente punto 11 del presente Allegato (pari ad **€ 865.225,60**) trova piena validità.

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	0,3613	≥1
Classe energetica	E	NZEB - 20%
Superficie lorda	Mq. 354,00	Mq. 417,85
Volumetria	Mc. 1.570,35	Mc. 1.462,475
N. studenti beneficiari	64	
% 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.

Capo d'Orlando, 19.03.2022

Firmato digitalmente