

#### 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 Realizzazione della nuova scuola media in via I maggio

#### CUP H82C22000030006

#### 1. SOGGETTO PROPONENTE

Ente locale	Comune di Tertenia
Responsabile del procedimento	Nausicaa Monni
Indirizzo sede Ente	Via Roma n.173, 08047, Tertenia (NU)
Riferimenti utili per contatti	n.monni@comunetertenia.it
	0782908024

#### 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 istruzione<sup>1</sup> II ciclo di istruzione $|\mathsf{X}|$ Codice meccanografico PES Codice meccanografico Numero alunni **Istituto** NUMM849013 NUIC849002 • • • • • • • • • •

### 4. DENOMINAZIONE DELL'ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA Istituto comprensivo Tertenia

#### 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

Il lotto di terreno all'interno del quale ricade la scuola è compreso tra la Via Primo Maggio e la Via Catena del Marghine, l'area ricade all'interno del centro abitato, in una zona abbastanza centrale e baricentrica rispetto all'edificato urbano, pertanto raggiungibili facilmente a piedi dalla maggior parte





dell'utenza. L'ingresso principale alla scuola avviene dalla via Primo Maggio, ma si hanno accessi secondari dalla via Catena del Marghine.

Al Catasto Comunale il lotto di interesse è identificato dal "Foglio 16", "Mappale 230".

L'area ricade ai sensi dell'art. 13.1 delle NTA del PUC del Comune di Tertenia all'interno della "città consolidata di recente formazione ad alta densità edilizia" ossia un'area in cui il tessuto edilizio è compatto con percentuali molto basse di aree libere, comunque dotate di viabilità e urbanizzazione primaria completamente definita.

La scuola è identificata ai sensi dell'art.16 delle NTA del PUC del Comune di Tertenia come "Area per Servizi Generali" ossia aree destinate alla realizzazione di edifici e attrezzature private e pubbliche per servizi di interesse generale.

Ricadono in questa categoria: Polo culturale e tecnologico, Parco urbano attrezzato, Parco urbano fluviale, Parco minerario, Parco botanico, Giardini pubblici, Aree per lo sport, Strutture ricreative, Scuole dell'infanzia primarie e secondarie, Edifici amministrativi, Strutture per attività commerciali, Edifici religiosi, sanitari e impianti (quali depuratori, serbatoi, e simili), Aree portuali e militari.

Le nuove edificazioni sono consentite mediante Piano Attuativo di iniziativa pubblica e/o misto pubblico-privato. Nel caso in cui l'area sia dotata di viabilità e urbanizzazione primaria adeguata alla funzionalità del singolo intervento, sono possibili i seguenti interventi diretti su edifici esistenti, sempre nel rispetto di quanto disposto dall'articolo 9 del DPR n. 380 del 2001 e sue eventuali successive modificazioni:

- · manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria, interventi di restauro e di risanamento conservativo, opere interne, cambio di destinazione d'uso compatibili con la zona territoriale omogenea.
- · ristrutturazione edilizia con parziale o totale demolizione e ricostruzione per il miglioramento dei parametri di qualità architettonica ed efficienza energetica con bonus volumetrico come all'articolo 5 delle presenti norme.

In tutte le aree per servizi generali sono ammessi interventi non solo compatibili con i vincoli sovraordinati, ma orientati alla messa in sicurezza del territorio, con particolare riferimento ai rischi di natura idrogeologica.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Sono ricomprese nel I ciclo d'istruzione anche le scuole dell'infanzia statali.



# 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

La progettazione della Scuola Media esistente venne affidata alla fine degli anni '70. L'elaborato progettuale, fu approvato dal C.T.R. e finanziato dalla RAS con L.R. n.45 del 06/09/1976 con Delibera n.585/11314 in data 30/01/1977 e successivamente venne incrementato, a seguito di perizie suppletive e di variante inerenti lavori aggiuntivi sulle strutture di fondazione e sull'impianto di riscaldamento.

Lo stato finale venne redatto in data 07/12/1981 con la conseguente esecuzione dei lavori per la "Costruzione del primo lotto della scuola media di Tertenia in particolare: unico corpo di fabbricato di due piani e seminterrato, per complessivi mq 540 coperti, il tutto per quattro aule più sala musica, servizi igienici, bidelleria, ambulatorio ed anticamera con servizio particolare, atrio e scale più disimpegno, al piano terra; quattro aule più due ricavate dal vuoto sala musica, locali servizi igienici, locali biblioteca, sala professori, uffici di presidenza e segreteria con servizio particolare, archivio e spazi di disimpegno al primo piano; locali di sgombero al rustico nel sottotetto, porticato da destinare a seconda della volontà dell'Amministrazione in quanto ricavate fra i piedritti di fondazione, al piano seminterrato."

Con il passar del tempo, rispetto al progetto originario, la configurazione planimetrica e la distribuzione interna dei locali non è variata, ma la loro destinazione d'uso sì, per sopraggiunte esigenze. In particolare, gli uffici una volta occupati dalla Segreteria e dalla Presidenza, a seguito dell'accorpamento e del trasferimento degli stessi presso la Scuola Primaria, vennero successivamente destinati allo svolgimento di altre attività di supporto alla didattica.

L'area, secondo la nuova perimetrazione PAI effettuata per il vigente PUC del Comune di Tertenia si trova quasi totalmente priva di pericolosità idraulica se non per una piccola porzione del terreno (come indicato nello Stralcio della Carta della pericolosità idraulica) che ricade in area con indice di pericolosità idraulica Hi4, Hi3, Hi2 e una parte dell'edificio esistente (come indicato nello Stralcio della Carta della pericolosità idraulica) che ricade invece in area con indice di pericolosità idraulica Hi1.

Il sottosuolo dell'area nella quale si inserisce il settore di intervento è caratterizzato dalla presenza di una falda dalle discrete potenzialità, ospitata all'interno dei depositi di versante e dei depositi alluvionali che affiorano a valle e con i quali i primi sono in eteropia di facies. Sulla base di precedenti studi condotti, nel settore in cui si interverrà la quota freatica dovrebbe attestarsi alla profondità di circa 3 – 4 dal p.c. è probabile che la falda sia soggetta ad escursioni del livello idrico e che in corrispondenza di periodi particolarmente piovosi, nel settore di interesse possa risalire fino a quota -2,0÷ -2,5 m dal p.c.

Allo scopo di determinare la stratigrafia dei terreni del lotto interessato dal progetto è stata effettuata una campagna geognostica esplicatasi nella realizzazione di un pozzetto geognostico e nel prelievo di un campione di terreno da sottoporre ad una prova di taglio presso un laboratorio certificato per la determinazione delle caratteristiche meccaniche.

In considerazione della presenza continua della pavimentazione nel cortile delle scuole, l'indagine è stata effettuata all'interno di una aiuola presente nello stesso cortile, a circa 20 m di distanza dall'edificio. Sulla base del rilevamento eseguito in data 26/04/2014 nell'area di intervento e per un congruo intorno, il modello geologico prevede la presenza continua di un deposito di versante costituito da sabbie in matrice limosa debolmente argillosa con litici a spigoli vivi, prevalentemente di scisti della formazione delle Filladi grigie del Gennargentu, talora ricoperto da un'esigua coltre di suolo

La stratigrafia dei terreni attraversati dal pozzetto geognostico ha messo in evidenza un modello geotecnico costituito da tre unità, che dalla più recente alla più antica sono le seguenti:









[UNITA' A] Suolo - Attuale (0.0 m - 0.2)

Suolo costituito da sabbie argillose, di colore bruno scuro. Ricoprono in maniera irregolare e con spessori esigui il substrato geologico locale.

[UNITA' B] Detrito di versante recenti (0,2 m - -0,4)

Depositi di versante arrossati costituiti da sabbie in matrice limosa debolmente argillosa con trovanti di natura scistosa, asciutto.

[UNITA' C] – Detrito di versante antichi - Olocene - Pleistocene sup. (- 0,4m ÷ in poi)

Depositi di versante costituiti da sabbie in matrice limosa debolmente argillosa, con immersi clasti di scisto di dimensioni centimetriche, di colore grigio verdastro, umido. Sulla base della prova di laboratorio condotta (vedi certificato di laboratorio in appendice 2), a tale unità possono essere associati e seguenti parametri meccanici.

#### 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

Il lotto di terreno all'interno del quale ricade la scuola ha una superficie di circa 3.610 mq ed è compresa nella zona definita dall'art.13.1 delle NTA del PUC del Comune di Tertenia come "città consolidata di recente formazione ad alta densità edilizia" pertanto all'interno dell'area si può intervenire con Permesso di Costruire diretto nei lotti/areali vuoti e negli edifici esistenti con un indice fondiario pari a 3 mc/mg, a cui è possibile sommare eventuale volumetria da trasferimento risultante da crediti volumetrici acquisiti secondo le NTA fino al raggiungimento dell'indice fondiario max di 5 mc/mq.

In sintesi i parametri edilizi di riferimento sono i seguenti:

- · Indice fondiario di base 3 mc/mq
- · Rapporto di copertura 50% (o pari all'esistente)
- · Distanza dai confini m 5 (o pari all'esistente)
- · Distanza tra fronti finestrate 10 m (o pari all'esistente)
- · Possibilità di costruire in aderenza sui confini
- · Altezza massima dei fronti 10.50 m
- · All'interno dei lotti fondiari, in caso di nuove edificazioni o ricostruzioni totali, vanno individuati i parcheggi ad uso privato nella misura minima di 1 metro quadro per ogni 10 metri cubi di costruzione e, comunque, in misura non inferiore a 2 stalli per ogni unità abitativa; ogni stallo deve avere le dimensioni minime di mt 2.50 x mt 5.00, tale prescrizione può essere assolta anche con la realizzazione di autorimesse o piani pilotis.
- · Obbligo di cessione di aree per allineamento e allargamento della viabilità; l'area ceduta viene compensata con un premio volumetrico pari al doppio della volumetria potenziale desunta dall'effettiva superficie in cessione.

La dicitura "pari all'esistente" si riferisce agli edifici esistenti alla data di entrata in vigore del Piano Urbanistico Comunale vigente, per tutte le nuove edificazioni vanno rispettati tassativamente i parametri principali di zona.

A seguito di accoglimento di volumetria da crediti volumetrici, nella "Città Consolidata di recente formazione ad alta densità edilizia" la sommatoria della volumetria di base e del credito/bonus volumetrico non può superare l'indice fondiario massimo di 5.00 mc/mq.

L'area all'interno del quale giace la scuola ricade secondo il Piano Paesaggistico Regionale (RAS) nell'edificato urbano e in particolare nelle "espansioni recenti" definite dall'art.70-71-72 delle NTA del PPR della RAS come quelle porzioni dell'edificato urbano che sono costitute dalle espansioni residenziali recenti, avvenute dopo il 1950, non sempre caratterizzate da disegno urbano riconoscibile e unitario, ma spesso derivanti da interventi discontinui di attuazione urbanistica, identificate, anche nel sentire comune, come periferie.

In queste aree l'azione prevalente della pianificazione comunale deve essere rivolta alla ristrutturazione urbanistica e al completamento urbanistico e figurativo dell'esistente e deve





considerarsi prioritaria la predisposizione della pianificazione particolareggiata degli spazi pubblici, curando l'integrazione e la connessione delle aree di servizio acquisite o da acquisire attraverso procedure espropriative o per cessione convenzionata.

- I Comuni, nell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R. si devono attenere ai seguenti indirizzi:
- a) gli interventi, sia pubblici che privati, devono essere orientati alla ricomposizione spaziale e figurativa dell'insediamento urbano a partire dalle matrici ambientali e storiche per una corretta definizione paesaggistico-ambientale dell'insieme;
- b) gli interventi di urbanizzazione nonché di integrazione ed eventuale sostituzione delle preesistenze devono essere orientati a completare l'impianto urbano e ad omogeneizzare il tessuto edilizio in forme e modi coerenti con i caratteri del contesto;
- c) gli interventi saranno orientati alla integrazione plurifunzionale, verificando e rafforzando la dotazione dei servizi e delle attrezzature collettive in modo da costituire differenti livelli di centralità urbana.

Dal piano acustico allegato al PUC del Comune di Tertenia l'edificio della scuola risulta ricadere in Classe I (*Aree particolarmente protette*), aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione e i Valori limite, espressi come Leq ponderato A, per la Classe I sono:

- a. Valori limite di emissione: periodo diurno 45 dB(A), periodo notturno 35 dB(A);
- b. Valori limite assoluti di immissione: periodo diurno 50 dB(A), periodo notturno 40 dB(A);
- c. Valori limite differenziali di immissione: periodo diurno 5 dB(A), periodo notturno 3 dB(A);
- d. Valori di qualità: periodo diurno 47 dB(A), periodo notturno 37 dB(A);
- e. Valori di attenzione riferiti ad 1 ora: periodo diurno 60 dB(A), periodo notturno 45 dB(A);
- f. Valori di attenzione relativi ai tempi di riferimento: diurno 50 dB(A), notturno 40 dB(A).

Il lotto di terreno all'interno del quale ricade la scuola è invece classificato dal Piano Acustico come classe II (*Aree prevalentemente residenziali*), aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.

- 8.2. I Valori limite, espressi come Leq ponderato A, per la Classe II sono:
- a. Valori limite di emissione: periodo diurno 50 dB(A), periodo notturno 40 dB(A);
- b. Valori limite assoluti di immissione: periodo diurno 55 dB(A), periodo notturno 45 dB(A);
- c. Valori limite differenziali di immissione: periodo diurno 5 dB(A), periodo notturno 3 dB(A);
- d. Valori di qualità: periodo diurno 52 dB(A), periodo notturno 42 dB(A);
- e. Valori di attenzione riferiti ad 1 ora: periodo diurno 65 dB(A), periodo notturno 50 dB(A);
- f. Valori di attenzione relativi ai tempi di riferimento: diurno 55 dB(A), notturno 45 dB(A).

# 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

su cui realizzare la nuova scuola ivi incluse le analisi degli aspetti idraulici, idrogeo desunti dalle cartografie disponibili o da interventi già realizzati – max 2 pagine	<del>)logici,</del>

6.2 - Caratteristiche geologiche e/o geofisiche, storiche, paesaggistiche e ambientali dell'area

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



Unione Europea Ambientali, storici, archeologici, paesaggistici interferenti sull'area interessata	a dall'intervento
max 2 pagine	
6.4 — Descrizione delle motivazioni della delocalizzazione e delle caratteristich	e dell'area su cui
è presente l'edificio oggetto di demolizione — max 2 pagine	e den area sa car









#### 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 è stato progettato e costruito alla fine degli anni settanta ed inaugurato nei primi anni del decennio successivo, con criteri costruttivi non del tutto superati ma chiaramente insufficienti a garantire standard elevati così come richiesti dall'attuale normativa e filosofia progettuale. La struttura portante è affidata ad una maglia regolare di pilastri e travi in conglomerato cementizio armato, raddoppiati nella zona baricentrica, alla quale corrisponde, alla base, un impianto di fondazione del tipo a trave rovescia, ugualmente in c.a. La muratura perimetrale di tamponamento, è realizzata mediante blocchi laterizi semipieni giuntati con malta cementizia e finita con intonaco della stessa natura, successivamente tinteggiata. I solai intermedi e quello di copertura sono realizzati in laterocemento (pignatte, travetti e caldana, strato impermeabilizzante, senza elementi isolanti). Per ciò che concerne la dotazione impiantistica ed in particolare, l'impianto termico, il riscaldamento degli ambienti scolastici è garantito da una caldaia unica autonoma alimentata a gasolio, installata in un vano tecnico presente nel piano seminterrato, con tubazioni in acciaio zincato e terminali a parete in ghisa.

Tuttavia, le dispersioni presenti, date da un isolamento del tutto assente, generante numerosi ponti termici sia in corrispondenza delle chiusure verticali ed orizzontali, sia opache che trasparenti, non consentono il raggiungimento di un microclima interno sufficientemente salubre ed accogliente per gli ospiti. L'impianto di raffrescamento è assente.

L'impianto elettrico, fuori norma, è assolutamente inadatto ad accogliere le moderne apparecchiature elettroniche di cui la scuola necessita per le normali attività, mentre l'impianto di illuminazione non garantisce i livelli di illuminamento richiesti ad una struttura scolastica. L'impianto idrico-fognario è stato oggetto di interventi manutentivi, in fase di integrazione ed adeguamento dei servizi igienici, alla normativa riguardante l'abbattimento delle barriere architettoniche. L'arredo scolastico risultava obsoleto, danneggiato ed insufficiente.

Per quanto riguarda il piano di recupero e di riciclo dei materiali si potrebbe optare per l'utilizzo di tecniche di demolizione selettiva ossia un vero e proprio processo di decostruzione, inteso come l'attività inversa di quella che ha portato alla realizzazione del manufatto edilizio.

La progettazione dell'intervento di decostruzione consiste in prima analisi 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. Viene specificato nella prassi che l'attività di separazione del rifiuto può avvenire, tutta o in parte, in cantiere e/o fuori cantiere.

L'individuazione dei trasportatori e gli impianti di riciclo di riferimento - le risorse logistiche dovranno 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. In pratica si dovrà procedere elaborando preventivamente un inventario particolareggiato dei materiali e degli elementi tecnici presenti nell'edificio, cui farà seguito la demolizione vera e propria, che dovrà essere condotta secondo sequenze adeguatamente pianificate, attraverso:

– rimozione delle parti mobili esterne come le impermeabilizzazioni e le coperture e tutti i materiali classificabili come pericolosi partendo dall'alto;









- rimozione degli impianti elettrici, di riscaldamento e delle installazioni sanitarie;
- rimozione di finestre, porte e ante;
- rimozione dei pavimenti interni e tramezzature in legno e cartongesso, delle orditure orizzontali secondarie in legno e acciaio, ecc:
- rimozione delle componenti esterne delle murature (es. laterizi a vista, facciate ventilate, ecc.);
- demolizione delle parti strutturali.

La valorizzazione, dei materiali e dei rifiuti derivanti dalle operazioni di demolizione selettiva, non può prescindere da un'adeguata verifica della convenienza sia economica, sia ambientale, dell'intero processo di demolizione e recupero, attraverso la redazione di un piano di gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione. Tale piano, sarà inteso a:

- pianificare, in modo ottimale la tempistica concernente le operazioni di demolizione;
- bilanciare i costi derivanti dal maggior numero di giorni necessari per eseguire le operazioni di demolizione selettiva, con i guadagni derivanti dalla vendita dei materiali recuperati e con i mancati costi necessari per conferire le macerie in discarica.

#### 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

A seguito di sopralluoghi effettuati, sono stati riscontrati evidenti problemi di natura strutturale, così come si evince dalla presenza di numerose ed importanti fessurazioni lungo i paramenti murari interni, soprattutto in corrispondenza dei pilastri centrali, probabilmente causate da cedimenti differenziati delle strutture di fondazione. All'intradosso di alcuni solai, sono inoltre presenti macchie con efflorescenze saline, causate da infiltrazioni d'acqua, mentre la parte basale delle murature esterne del lato nord ed ovest dell'edificio, presenta rigonfiamenti dell'intonaco con porzioni distaccate dello stesso, a causa dell'umidità di risalita. La pavimentazione dei locali interni manifesta disconnessioni, avvallamenti e distacchi dal massetto sottostante, rendendone pericoloso il calpestio. Nonostante alcuni serramenti finestra siano stati sostituiti da elementi più prestazionali, dotati di apertura scorrevole, ne rimangono tanti da sostituire, in quanto inadeguati e danneggiati.

Gli spazi esterni, destinati a giardino/cortile ed utilizzati per lo svolgimento di attività motorie da effettuarsi all'aria aperta, presentano molti fattori di criticità e di pericolo, dovuti ad una scarsa manutenzione del verde e dei percorsi pavimentati, oltreché scarsamente fruibili e non attrezzati come si converrebbe.

In generale, gli interventi di manutenzione cui è stato sottoposto l'edificio, nel corso degli anni, non sono stati sufficienti a risolvere i problemi esistenti, che per ovvie ragioni, si sono ripresentati, e il più delle volte si sono risolti in semplici adeguamenti alle norme di sicurezza, senza incidere sulla riqualificazione funzionale, strutturale ed energetica.

Sintetizzando l'edificio presenta:

- problemi di natura strutturale (da valutare attentamente);
- problemi di natura umida sulle murature e nei solai;
- problemi di natura energetica (elementi orizzontali/verticali, opachi/trasparenti dell'involucro ed impianto di riscaldamento non prestazionali. Sistema fortemente energivoro).
- problemi di sicurezza (serramenti, vie di fuga, impianti, ecc);
- finiture da manutenere (intonaci, tinteggiature, rivestimenti, ecc);
- impianti termici, elettrici e di illuminazione obsoleti o non adeguati ed inefficienti;
- Attrezzature didattiche insufficienti, arredi obsoleti e danneggiati, da sostituire integralmente;
- Spazi esterni pertinenziali da ripensare.

Dalla primavera 2017, l'immobile è chiuso ed inutilizzato, perché dichiarato inagibile così come da Determina Comunale, in quanto risultano carenze nell'impianto elettrico, antincendio, nelle uscite di





rispetto le specificità della persona allievo.

emergenza, presenta barriere architettoniche, etc.

Visto lo stato di inagibilità, inadeguatezza dimensionale, strutturale, funzionale e prestazionale dell'edificio attuale, la soluzione migliore appare quella della demolizione e ricostruzione. A tal fine attraverso una valutazione costi-benefici riferita al ciclo di vita dell'edifici appare chiara la convenienza della demolizione dell'edificio esistente o di parti di esso in favore della realizzazione di un nuovo edificio adeguato dimensionalmente, in materia di sicurezza, distribuzione funzionale, in materia di accessibilità e di rispetto delle normative strutturali ed avente alte prestazioni energetiche conseguendo un consumo di energia primaria inferiore di almeno il 20% rispetto al requisito NZEB (nearly zero energy building), previsto dalla normativa italiana.

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

L'edificio scolastico in oggetto non presenta caratteristiche atte ad ottenere la qualità di spazio educatore, ed anche un semplice rinnovo produrrebbe ambienti poco adatti allo svolgimento della nuova didattica così come concepita dalla pedagogia contemporanea. L'organizzazione dello spazio deve perdere il suo impianto tradizionale che si basa su corridoio lungo e stretto su cui si aprono le aule in batteria, tipico dell'organizzazione gerarchica e direttiva della relazione tra insegnante allievo e sapere.

Si devono perseguire quindi nuovi modelli per una cultura dell'apprendimento attraverso competenze interdisciplinari ed una rinnovata qualità pedagogica dell'architettura scolastica per il benessere negli ambienti formativi in cui risulta fondamentale il connubio ed il dialogo fra pedagogia ed architettura.

I processi educativi e culturali necessitano di una struttura fisica adeguata e contestualizzata, con la finalità di mettere al centro dell'attenzione i soggetti in apprendimento, così come emerge dalle teorie ed esperienze pedagogiche dell'ultimo secolo, a partire dalla ricerca della Montessori con le scuole a misura di bambino che inducono l'autodeterminazione, passando per l'esperienza "imparare facendo" di Dewey, o la ricerca di Bevet che introduce il concetto di "scuola attiva", o il pensiero di Steiner che pone maggiore attenzione alle materie artistiche ed artigianali come strumento di apprendimento cognitivo – intellettuale, e numerosi altri contributi di pedagogisti che si sono distinti per aver posto l'attenzione sulla conoscenza come processo di costruzione attiva attraverso un interscambio proficuo fra sapere ed esperienza, da cui l'importanza delle attività laboratoriali e delle esercitazioni pratiche. A differenza dei metodi tradizionali di trasmissione della cultura, che prevedono il semplice trasferimento di nozioni dall'insegnante all'alunno, tramite lezioni frontali uniformate ed indistinte

La scelta di un modello orientato alla valorizzazione della costruzione della conoscenza implica anche il ripensamento del docente che dal ruolo occupato nella metafora di Norimberga3, passa a quello di facilitatore della decodifica dei processi della conoscenza individuale, e promotore del confronto fra precognizioni e posizioni critiche che determinano la progressiva presa di coscienza dell'allievo.

L'ambiente di apprendimento sta rapidamente cambiando, così come la società che lo genera, per questo è necessario rinnovare l'insegnamento sfruttando le potenzialità delle ICT applicate alla pedagogia, attraverso un coinvolgimento digitale che accompagni gli alunni lungo tutto l'arco dell'esperienza scolastica. Gli studenti, nativi digitali, sono abituati all'immediatezza ed alla interattività dell'informazione on-line imparando in tempo reale. Per questo la rigida sequenzialità delle lezioni frontali deve dare spazio ad un apprendimento più fluido, in grado di stimolare collegamenti e linee di pensiero differenti.

La scuola dovrebbe quindi rendere costantemente disponibili per le lezioni, e per le attività a casa, risorse educative che sfruttino il potere di coinvolgere di un video, la condivisione di un canale social, le potenzialità di un contenuto curato vicino ai loro interessi. Questo non significa abbandonare la lezione tradizionale ma creare un giusto bilanciamento fra lezioni frontali e coinvolgimento digitale. L'innovazione dell'apprendimento passa anche dall'ecosistema digitale che la scuola è in grado di offrire: le reti fra scuole simili e di paesi diversi, la collaborazione on-line con imprese e le





piattaforme con le pubbliche amministrazioni, e tante altre esperienze possibili, sono infatti un altro importante tassello del potenziamento della scuola contemporanea.

La ricerca pedagogica ha messo in evidenza nuove concezioni di scuole centrate sul bambino e aperte alla società, basate sull'interattività e su fattori di benessere, legate al contesto locale che ricercano finalità di accessibilità ed inclusione. Lo spazio diventa da un lato dispositivo pedagogico e dall'altro specchio dell'approccio pedagogico formativo della scuola.

Elementi chiave della progettazione di una scuola ex novo o ristrutturata, che ricerchi l'intersezione fra pedagogia ed architettura, sono: illuminazione, acustica, sicurezza, tecnologia, arredo, eliminazione delle barriere architettoniche, sostenibilità ed ergonomia.

Questi aspetti base concorrono alla creazione delle scuole SMART acronimo di Semplice, Moderne, Accessibili, Rigorose, Tecnologiche.

Compito fondamentale delle scuole secondarie di primo grado, è quello di far emergere le peculiarità dei propri allievi in base alle capacità e aspirazioni individuali, in modo tale da rendere il più proficuo e coerente possibile il passaggio ai successivi gradi di istruzione. Il suo compito è quello attraverso una didattica flessibile di aprire un ampio spetro di opportunità all'interno del quale lo studente possa

autodeterminare il proprio percorso futuro coerentemente alle capacità possedute, al fine di agevolare il percorso di studio e far fronte a fenomeni di abbandono scolastico.

Una caratteristica basilare che il progetto dovrà possedere è la flessibilità intesa come polivalenza, caratteristica che permetterà oltre all'ottimale utilizzo la sua resistenza nel tempo.

Dovranno essere individuate forme uniche e caratteristiche che siano polivalenti, ovvero che senza cambiamenti possano essere utilizzate per diverse attività garantendo soluzioni di alto livello. I concetti da concretizzare in fase di progetto saranno quindi:

- flessibilità:
- dinamismo;
- benessere;
- polivalenza;
- sicurezza.

Il progetto della scuola dovrà essere concepito su una griglia base che permetta variazione degli spazi a seconda delle attività, la cui predisposizione imporrà a seconda delle necessità la variazione del grado di apertura o chiusura, in base al grado di condivisione occorrente. A tal fine particolare attenzione dovrà essere rivolta alla scelta tecnologica dei materiali che costituiranno le partizioni mobili e non, in modo tale da garantire un adeguato grado di isolamento acustico e un adeguato livello di luminosità naturale. Gli spazi dovranno essere organizzati in modo tale da eliminare gli spazi di mero collegamento, ovvero ogni spazio compreso quello che predispone l'accesso ad altri deve essere sede di proprie funzionali e di conseguenza adeguatamente arredato ed attrezzato, in modo tale da implementare la vivibilità della scuola. Non solo gli spazi interni ma anche quelli esterni dovranno essere pensati secondo questa logica.

In particolare sono caldeggiate soluzioni che prevedano: pareti interne vetrate scorrevoli e non, per permettere di vedere le attività svolte da altri gruppi, da altre classi o da altre sezioni e rendere lo spazio modulabile in base alle esigenze; arredi modulabili componibili in diverse configurazioni a seconda delle necessità didattiche, preferibilmente su ruote, sicuri, ergonomici e comodi; spazi aperti comunicanti; pareti attrezzate.

La sicurezza dovrà essere garantita sia dal punto di vista tecnico con particolare attenzione alla normativa antincendio sia dal punto di vista comportamentale nella prevenzione dei rischi per l'incolumità della popolazione scolastica. Senza però creare ripercussioni sulla progettazione e sull'applicabilità di una didattica innovativa. Spesso progetti di livello ispirati alla pedagogia aperta che mira anche alla responsabilizzazione si scontrano con una visione tutelativa che voglia eliminare qualsiasi possibile fonte di criticità date ad esempio da una maggiore libertà di movimento all'interno della struttura scolastica.





Il benessere negli ambienti formativi è legato in particolare modo all'acustica, che dovrà essere studiata modulando il grado di isolamento in base alle attività svolte nei diversi ambienti.

Deve essere sviluppata l'evoluzione della concessione dell'aula liberandola dalla relazione rigida e direttiva tra docente ed alunno come luogo privilegiato dell'istruzione, diventando il luogo base da cui si ci sposta a gruppi o meno per svolgere attività in altri luoghi più specializzati ad esempio laboratori – atelier o più generici come stanze per esposizioni o lavori di gruppo, ovvero tutti quegli spazi significativi dove è possibile incontrarsi e lavorare o stare soli.

Il corridoio deve diventare uno spazio soglia, di raccordo fra due ambienti differenziati uno raccolto e l'altro dilatato disponibile ad un maggior numero di alunni, ma grazie alla modulazione delle partizioni può diventare sede di nuovi spazi di apprendimento, spazi ingranditi che possono accogliere nuove attività, non realizzabili nel mero spazio dell'aula.

L'obbiettivo è quello di approcciarsi alla progettazione non focalizzando l'attenzione sull'aula, come scatola costruita sulla base degli standard minimi dalla cui sequenza dipende l'impianto distributivo generale, ma come spazio flessibile capace di perdere i suoi confini, creando un vero e proprio paesaggio dell'apprendimento, un paesaggio mutevole, capace di assorbire ed adattarsi ai cambiamenti.

Paesaggio inteso come luogo delle stratificazioni pedagogiche – didattiche operate in base alle esigenze dei soggetti in apprendimento, che costituiscono un insieme disomogeneo di individui autonomi con le proprie peculiarità e capacità. Da cui la necessità da un lato di creare spazi per lavori in gruppo anche numerosi, e dall'altro quello di creare spazi contenuti dove lavorare anche individualmente, favorendo una dimensione concentrativa.

L'ambiente prodotto deve essere in grado di ospitare dal più specifico al più generico degli interessi, passando dallo spazio più chiuso a quello più aperto ispirato ad una rete di strade e piazze organizzate per permettere il maggior numero di esperienze e contatti, postazioni pc, angoli per il riposo, aree per il lavoro individuale e per il lavoro di gruppo, laboratori, atelier, spazi espositivi per mostre di lavori prodotti all'interno della scuola o esterne, presentazioni – proiezioni di vario genere, attività teatrali e di intrattenimento, palestra e spazi per lo sport in esterno. Il paesaggio dell'apprendimento concepito in questo modo è uno spazio stimolante e familiare, che riproduce la varietà della città, dove gli edifici possono cambiare ma il tessuto di strade e piazze permane. A tal fine alcune pratiche progettuali possono essere di aiuto, come:

- rompere la continuità orizzontale dei piani con delle doppie altezze o attraverso i collegamenti verticali:
- concepire gli spazi interni in costante relazione con quelli esterni;
- realizzare degli spazi aperti per lo sport in rete con gli spazi interni; rendere visibile la mobilità interna dell'edificio, scale e o rampe, mettendole in evidenza ad esempio grazie a superfici vetrate;
- pensare gli ambienti che compongono la scuola in relazione fra loro così come accade per le parti che compongono una città.

La ricerca pedagogica ha messo in evidenza che incarico della scuola è dare risposta ai bisogni, dei soggetti in apprendimento (movimento, azione, scoperta, creatività, conoscenza, sicurezza) e perseguire obbiettivi di: autonomia, autodisciplina, solidarietà, individualizzazione e socializzazione; lo spazio deve essere facilitatore del processo supportando ed agevolando la didattica.

#### 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



La scuola Secondaria di I grado del Comune di Tertenia ha intrapreso il progetto "la scuola che vorrei" dal quale sono scaturite nuove conoscenze e nuove capacità, creando dialogo e aprendo la scuola al territorio. Il contributo apportato dai bambini nel processo di condivisione "la scuola che vorrei" ha saputo presentare soluzioni puntuali, proponendo ambienti multifunzionali, moderni, luminosi, accoglienti, confortevoli, tecnologici, sostenibili ed ecologici, ma soprattutto riferiti ad un tempo futuro, pensando la scuola come un insieme di parti in relazione fra loro, esattamente come le parti che compongono una città.

#### FABBISOGNI DEI BAMBINI

Le esigenze dei bambini sono state quelle di avere uno spazio ampio per poter svolgere più attività, luminoso e colorato, dotato di lavagna Lim, casellari ed armadietti, banchi che superano la forma classica rettangolare (triangolari, esagonali, etc) senza spigoli e colorati, che possano essere disposti in modo da "vedere i propri compagni", dotati di ruote e di spazio tablet. Anche le sedie devono avere le ruote ed essere più comode. Hanno affermato anche l'importanza dell'imparare facendo attraverso la richiesta di numerosi spazi dedicati ad attività di laboratorio (scientifico, informatico, linguistico, musicale) ciascuno dei quali dotato di attrezzature moderne e sofisticate per poter fare esperimenti, svolgere ricerche, imparare le lingue e a disegnare, ma anche dipingere, (suggeriscono la presenza di cavalletti e tavolozze) e dove poter modellare e plasmare materiali vari, ricordano la necessità di alcune dotazioni come lavandini e tavoli reclinabili. Immaginano una biblioteca con grandi scaffali che possano contenere libri delle tematiche varie "come storia e scienze, ma anche libri e fumetti divertenti", con la presenza di spazi più raccolti per la lettura dotati di poltroncine e divanetti per consentire il relax e spazi più ampi di studiare in gruppo. Indicano la necessità di una palestra con attrezzature che permettano l'esecuzione di più sport, munita di spogliatoi e bagno adeguati. Tra le altre indicazioni emerge una sala musica per imparare a suonare "lo strumento che si desidera", un teatro palcoscenico per eventuali esibizioni musicali o per la rappresentazione di spettacoli e recite, e una sala per le proiezioni. I bambini hanno anche fatto la richiesta di armadietti personali nei corridoi, aule riscaldate in inverno e fresche d'estate, bagni funzionanti e pannelli solari "per non inquinare".

Un aspetto su cui si sono concentrati molti bambini è stato quello riguardante i collegamenti e gli spostamenti interni all'edificio, sottolineando l'importanza di non avere solo scale (intese nel senso di barriere architettoniche, per rendere possibile a chiunque l'accesso a tutti gli ambienti) e l'importanza della velocità negli spostamenti interni, ad esempio dall'aula ai diversi ambienti (laboratori, biblioteca, palestra).

Le forme predilette sono quelle tondeggianti e senza spigoli ed i colori: rosso, giallo, blu e bianco.

L'esterno lo immaginano come un giardino con tanti alberi, ma anche panchine "per favorire la socializzazione". Suggeriscono la presenza di uno spazio a gradinata per poter fare lezioni all'aperto e di un orto-serra dove poter fare lezione di scienze.

Lo spazio esterno viene visto come il luogo privilegiato dell'imparare giocando, dotato di attrezzature puramente ludiche e campi per varie attività sportive.

Fra i bisogni espressi dai bambini la sicurezza, il movimento, la socializzazione rappresentano dei fondamenti che, se estesi e corrisposti, non possono che portare dei benefici a tutta la comunità. La sicurezza, in senso reale e percettivo dovrebbe essere una caratteristica dello spazio urbano, privo cioè di pericoli come traffico, violenza, materiali pericolosi, inquinamento, attrezzature di gioco non idonee. In secondo luogo lo spazio urbano dovrebbe offrire la possibilità di movimento per facilitare lo sviluppo muscolare, il coordinamento oculo-manuale, l'equilibrio e il moto, tenendo presente i diversi livelli di capacità, di età, di salute, ecc. I luoghi dovrebbero facilitare la socializzazione, favorendo i rapporti interpersonali fra bambini con diverse capacità ed età, fra maschi e femmine, fra bambini provenienti da diversi ambienti sociali; fra bambini e adulti. L'ambiente utilizzato dai bambini dovrebbe consentirgli di prendere decisioni sulle proprie attività, premettere la scoperta di rapporti fra gli oggetti fisici, lo spazio e se stessi favorendo l'apprendimento, l'esplorazione e la conoscenza di quanto li circonda, stimolo per la creatività e lo sviluppo della consapevolezza di sé stessi

FABBISOGNI DEL DIRIGENTE SCOLASTICO, DOCENTI E PERSONALE AUSILIARIO





Il contributo di dirigente scolastico, docenti e personale ausiliario ha permesso di costruire una connessione più dettagliata in riferimento diretto alla didattica.

La maggior parte del campione ha giudicato negativamente lo stato attuale dell'edificio, restituendo un'immagine triste, scura, fredda, punitiva ed isolata. La distribuzione funzionale degli ambienti non è giudicata adeguata alle esigenze degli utilizzatori (alunni, docenti, personale in genere), mancano gli spazi comuni, le aule sono anguste ed i servizi pessimi. "Non è né a misura di bambino né a misura di adulto". Nel complesso l'edificio e le attrezzature sono giudicate inadeguate all'insegnamento.

La quasi totalità degli intervistati ha giudicato l'edificio non gradevole da un punto di vista architettonico, e allo stesso modo si ritiene che una scuola vetusta, con locali inadeguati ed attrezzature logore, contribuisca a favorire atteggiamenti di rifiuto e ostilità da parte degli studenti. Ritengono che non sia soddisfacente e piacevole lavorare in quel edificio scolastico e si sono spesso lamentati della inadeguatezza della struttura scolastica e della carenza delle attrezzature messe a disposizione per lo svolgimento delle attività didattiche. "I pc sono molto vecchi, gli spazi ridotti, non è presente una palestra, ma numerose barriere architettoniche ad esempio il piano superiore è raggiungibile solo tramite una scala, non sono presenti spazi per riunioni di gruppo o spazi riservati per i colloqui con i genitori, non sono presenti spazi a disposizioni degli insegnanti".

Si ritiene che una scuola dovrebbe offrire più servi rispetto alla configurazione attuale, in particolare prevedere spazi per:

- laboratori specializzati per alcune attività che non possono essere svolte all'interno delle aule nonostante la loro flessibilità, come musica, pittura o scultura, e altro;
- spazi laboratoriali di media specializzazione ed alta flessibilità a disposizione della sezione classe,

posti all'interno del cluster della sezione;

- biblioteca divulgativa emeroteca videoteca;
- uno o più ambienti polifunzionali;
- una sala dove proiettare film (con poltrone adeguate);
- sala relax;
- sala di studio:
- palestra attrezzata;
- giardino curato con verde e spazi di incontro e studio;
- spazi per riunioni (genitori genitori, genitori docenti, docenti docenti), spazi connettivi (ex corridoi) che diventino relazionali e offrano diverse modalità di attività informali individuali, in piccoli o grandi gruppi.

Le aule dovrebbero essere fornite di tutti quei dispositivi informatici e multimediali atti a rendere possibile l'utilizzo dello spazio sia per lo svolgimento di lezioni frontali tradizionali, che innovative attraverso l'esecuzione di esercitazioni e lavori di gruppo, funzionali ad una didattica dell'imparare facendo. L'uso diffuso delle tecnologie richiede un'organizzazione spaziale aperta in cui si applica una didattica interessante che permetta la condivisione oltre l'aula grazie l'impiego di pareti vetrati o scorrevoli.

Le aule dovrebbero essere più ampie, in modo da permettere una disposizione dei banchi che garantisca, sia la sicurezza (banchi senza spigoli vivi, vie di fuga, ecc.) sia attività laboratoriali e di didattica inclusiva.

Dovrebbero essere garantiti sia spazi comuni che privati agli alunni, di cui ogni allievo debba essere unico responsabile. Gli arredi modulari dovrebbero essere a misura di bambino perché venga stimolata il più possibile l'autonomia personale. La scuola dovrebbe possedere sussidi didattici integri e aggiornati. Gli alunni devono avere spazi ricreativi all'interno della propria aula.

Tutti gli spazi all'interno di una scuola dovrebbero essere luminosi, accoglienti con spazi in un certo senso domestici con pareti dalle tinte calde e rassicuranti, attrezzati e funzionali in modo tale da ottenere il maggior grado possibile di responsabilizzazione e autodeterminazione del soggetto in apprendimento. Ricercando l'obbiettivo del benessere negli ambienti formativi. L'intento è quello di





scardinare un impianto distributivo di tipo tradizionale che prevede andito lungo e stretto su cui si aprono in batteria le aule, che determina una percezione dello spazio fredda e anaffettiva.

Le attrezzature tecnologiche per poter agevolare i processi di apprendimento dovranno essere accessibili, moderne, efficienti, funzionali e sicure (protezione rete scolastica, filtri web, ecc).

Lo spazio concepito in maniera flessibile e adattabile a diverse esigenze, munito di adeguate attrezzature diventa facilitatore nei processi di apprendimento.

L'edificio attenzionato è sede della scuola secondaria di primo grado che deve essere in grado di orientare proficuamente verso i futuri percorsi scolastici disinnescando i processi dell'abbandono scolastico, per questo è emersa la necessità di creare occasioni di esplorazione, produzione, interazione, scambio, uso di strumenti (nuovi e vecchi) per indirizzare proficuamente in base ad attitudini ed aspirazioni personali.

Per quanto riguarda la disposizione spaziali di alcuni spazi di servizio è stata sottolineata l'importanza del loro posizionamento alla luce di motivazioni di sicurezza oltre che di fruizione agevolata. Ad esempio viene suggerito di posizionare i locali della bidelleria, in modo tale da tenere sotto diretto controllo le vie di fuga, ma anche in modo tale da facilitare il lavoro del personale predisponendo locali per lo stoccaggio dei materiali e locali con le opportune attrezzature di supporto al lavoro di pulizia.

Dal contributo del personale docente e non è emersa la necessità di una nuova configurazione scolastica in cui l'aula perda la sua centralità nella didattica quotidiana, aprendosi agli altri spazi non più subordinati ad essa come strumentali ed accessori. Gli spazi devono diventare polifunzionali, non devono ospitare più come in passato un'unica attività per non restare per la maggior parte del tempo inutilizzati, ma garantire flessibilità in modo da poter accogliere in modo continuativo attività scolastiche garantendo benessere e funzionalità.

Il numero di alunni beneficiari dell'intervento, come dichiarato dal Dirigente scolastico, per l'anno scolastico in corso è pari a 93.

Secondo quanto stabilito dal DM 18 dicembre 1975, tabelle 1 e 2, per una popolazione studentesca divisa in 6 classi (fino a 150 studenti) sono necessari minimo 27 mq a studente di terreno per la costruzione di una "scuola secondaria di primo grado" (c.d. "scuola media"). Ciò significa che l'area minima del terreno a disposizione deve essere di almeno 2511 mq. L'ampiezza del terreno a disposizione per l'intervento in oggetto è di 3.589,73 mq e pertanto superiore a quella minima richiesta.

Ampiezza minima terreno= 27 mq x 93 studenti = 2511 mq Ampiezza terreno a disposizione = 3589,73 mq Ampiezza minima terreno < Ampiezza terreno a disposizione

Secondo la tabella 3/A del citato DM 18 dicembre 1975, la superficie lorda di edificio per alunno deve essere di 11,02 mq. Ne consegue che per 93 alunni si avrà una superficie totale lorda di 1.024,86 mq.

S superficie lorda = Ap x S/alunno =  $93 \times 11,02 \text{ mq} = 1024,86 \text{ mg}$ 

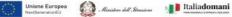
Per il calcolo del nuovo volume edilizio si assume, come prescritto dall'avviso pubblico, l'altezza convenzionale di 3,80 m per la scuola e 5,40 m per la palestra.

La superficie lorda calcolata pari a 1024,86 mq, ai sensi della tabella 3/A del citato DM 18 dicembre 1975 comprende anche la palestra di tipo A1, avente superficie netta di 315 mq e un'altezza di 5,40 m (consideriamo una superficie lorda di 400 mq). Pertanto, per il calcolo del nuovo volume è necessario sommare il volume della scuola a quello della palestra avendo cura di detrarre preliminarmente la superficie lorda della palestra a quella lorda totale. Il nuovo volume sarà di 4534,47 mc.

S lorda scuola = S superficie lorda – S palestra = 1024,86 mq – 400 mq = 624,86 mq









Vc scuola = 624.86 mg x 3.8 m = 2374.47 mc Vc palestra = 400 mg x 5.4 m = 2160 mc

Vc = Vc scuola + Vc palestra = 2374,47 mc + 2160 mc = 4534,47 mc

Per quanto riguarda il volume dell'edificio esistente Vd, esso è stato calcolato in 6.049,34 mc. Si ottiene quindi un rapporto Vc/Vd = 0,749 tra il volume dell'edificio da costruire e quello dell'edificio da demolire.

Vc/Vd = 4534,47 mc / 6.049,34 mc = 0,749V in costruzione < V esistente

La configurazione ipotizzata per la scuola è quella su due livelli (terra e primo), ai sensi dell'art. 3.0.1 del DM 18 dicembre 1975, con superficie totale lorda divisa sui due piani.

La superficie coperta oggetto di demolizione è di 569,98 mq. La nuova superficie coperta sarà di 512,43 mg (quindi inferiore a quella attuale nonché inferiore a quella consentita dall'avviso pubblico che prevede invece la possibilità di incremento del 5% della superficie esistente).

S coperta in costruzione = S superficie lorda / 2 piani = 1024,86 mg / 2 = 512,43 mg S coperta in costruzione < S coperta esistente

In proposito, è rispettato anche il vincolo dettato dal DM 18 dicembre 1975 di tenere i 2/3 dell'area a disposizione libera da edifici (infatti la massima superficie copribile è di 1.196,57 mq). Ne consegue che l'edificio potrebbe essere molto più ampio.

Ampiezza terreno a disposizione = 3589,73 mq Area copribile = Ampiezza terreno a disposizione / 3 = 3589,73 mg / 3 = 1.196,57 mgS coperta in costruzione < Area copribile

Dal quadro economico scaturisce un costo complessivo dell'intervento di € 2.455.519,00, ne consegue un costo, rapportato alla superficie lorda di edificio (pari a 1.024,86 mq), di € 2.395,96 €.

Costo intervento al mq= costo totale / S superficie lorda = € 2.455.519,00 / 1.024,86 mq = € 2.395,96 €.

#### 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

La realizzazione della nuova scuola media, demolendo quella esistente e costruendone una nuova a basso impatto energetico inciderà positivamente sulla mitigazione del rischio climatico in quando sappiamo che se si vuole vincere la lotta contro il cambiamento climatico si devono necessariamente "mitigare" le emissioni. Ridurre quindi i gas serra derivanti dalla produzione di energia.

1





Quindi investendo sull'efficienza energetica i consumi energetici verranno sicuramente ridotti, in questo modo sarà necessaria sempre meno energia per l'esercizio dell'edificio. In questo modo, si consuma globalmente meno energia, e si "mitigano" le emissioni di gas serra.

#### 11. QUADRO ECONOMICO

Quadro economico intera opera	
Lavori e oneri della sicurezza compresa IVA al 10%	€ 1.959.000,00
Incentivi per funzioni tecniche art. 113,	€ 31.344,00
comma 3, del decreto legislativo n. 50/2016 (1,6% di A)	
Contributo per le spese tecniche per incarichi	€ 235.080,00
esterni di progettazione, verifica, direzione	
lavori, coordinamento della sicurezza e	
collaudo, compreso di oneri previdenziali al 4% e IVA al 22%	
(12% di A)	
Contributo per eventuale reclutamento di	€ 100.000,00
personale ai sensi dell'art. 1, comma 1, DL n.	
80/2021 (nei limiti di cui alla Circolare MEF n. 4 del 18 gennaio	
2022)	
Pubblicità compresa IVA al 22% (0,5% di A)	€ 9.795,00
Imprevisti compresa IVA al 22% (5% di A)	€ 97.950,00
Altre voci (1,14% di A):	
_Contributi ANAC	€ 850,00
_Rilievi, accertamenti, indagini, commissioni giudicatrici,	€ 21.500,00
verifica e validazione progetto, compresa IVA al 22%	
TOTALE	€ 2.455.519,00

#### 12. FINANZIAMENTO

<b>FONTE</b>		IMPORTO
	Risorse Comunitarie – PNRR	€ 2.455.519,00
Risorse Pubbliche	Eventuali risorse comunali o altre risorse pubbliche	-
TOTALE		€ 2.455.519,00

#### 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

Dal quadro economico scaturisce un costo complessivo dell'intervento di € 2.455.519,00, ne consegue un costo, rapportato alla superficie lorda di edificio pari a 1.024,86 mq, di € 2.395,96 €. La voce che incide maggiormente su tale costo è rappresentato, naturalmente, dai lavori (comprese le demolizioni e gli oneri della sicurezza). Tale voce è stata stimata per questo stesso edificio in sede di presentazione dell'istanza di finanziamento per l'accesso alle graduatorie regionali del programma triennale di edilizia scolastica 2018-2020 e pertanto è ritenuto congruo.

1





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

Indicatori previsionali di progetto	Ante operam	Post operam
Indice di rischio sismico	0,1	≥1
Classe energetica	G	NZEB - 20%
Superficie lorda	2.314,46 mq	1.024,86 mq
Volumetria	6.049,34 mc	4534,47mc
N. studenti beneficiari	93	
% di riutilizzo materiali sulla base delle	70%	
caratteristiche tecniche dell'edificio/i		
oggetto di demolizione		

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

- Foto/video aerea dell'area oggetto di intervento georeferenziata;
- Carta Tecnica Regionale georeferenziata, con individuazione area oggetto di intervento;
- Mappa catastale georeferenziata, con individuazione area oggetto di concorso (in formato editabile *dwg* o *dxf*);
- Visura catastale dell'area oggetto di intervento;
- Certificato di destinazione urbanistica dell'area oggetto d'intervento;
- Estratti strumenti urbanistici vigenti comunali e sovracomunali e relativa normativa con riferimento all'area oggetto d'intervento;
- Dichiarazione prospetto vincoli (es. ambientali, storici, archeologici, paesaggistici) interferenti sull' area e su gli edifici interessati dall'intervento, secondo il modello "Asseverazione prospetto vincoli" riportato in calce;
- Rilievo reti infrastrutturali (sottoservizi) interferenti sull'area interessata dall'intervento (es. acquedotti, fognature, elettrodotti, reti telefoniche, metanodotti, ecc.);
- Rilievo plano-altimetrico dell'area oggetto di intervento georeferenziato (in formato editabile *dwg* o *dxf*);
- Rilievo dei fabbricati esistenti oggetto di demolizione (in formato editabile dwg o dxf);
- Calcolo superfici e cubatura dei fabbricati oggetto di demolizione;
- Relazione geologica preliminare ed eventuali indagini geognostiche;
- Piano triennale dell'offerta formativa dell'istituzione scolastica e/o delle istituzioni scolastiche coinvolte.

Luogo e data Tertenia, 21/03/2022

Da firmare digitalmente

Il RUP Dott.ssa Nausicaa Monni

Il Sindaco Giulio Murgia









