

# PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - PNRR

Missione 2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica

Componente 3 – Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici

Investimento 1.1: “Costruzione di nuove scuole mediante sostituzione di edifici”

## ALLEGATO 2 SCHEMA TECNICO PROGETTO

### TITOLO DEL PROGETTO :

DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DI UN NUOVO EDIFICIO PUBBLICO ADIBITO AD USO SCOLASTICO

CUP: **F22C22000050006**

### 1. SOGGETTO PROPONENTE

Ente locale	COMUNE DI ALVIANO
Responsabile del procedimento	Massimiliano Spaziani
Indirizzo sede Ente	Piazza Bartolomeo d'Alviano n. 10
Riferimenti utili per contatti	Email: <a href="mailto:massimiliano.spaziani@comune.alviano.tr.it">massimiliano.spaziani@comune.alviano.tr.it</a>
	Telefono: 347-6563583

### 2. TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Demolizione edilizia con ricostruzione *in situ*

Demolizione edilizia con ricostruzione in altro *situ*

### 3. ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

I ciclo di istruzione<sup>1</sup>

II ciclo di istruzione

Codice meccanografico Istituto	Codice meccanografico PES	Numero alunni
TRAA810023	TREE81004A	26
TRMM810038	TREE81004A	37

### 4. DENOMINAZIONE DELL'ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA ISTITUTO COMPRENSIVO ATTIGLIANO-GUARDEA

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

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

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

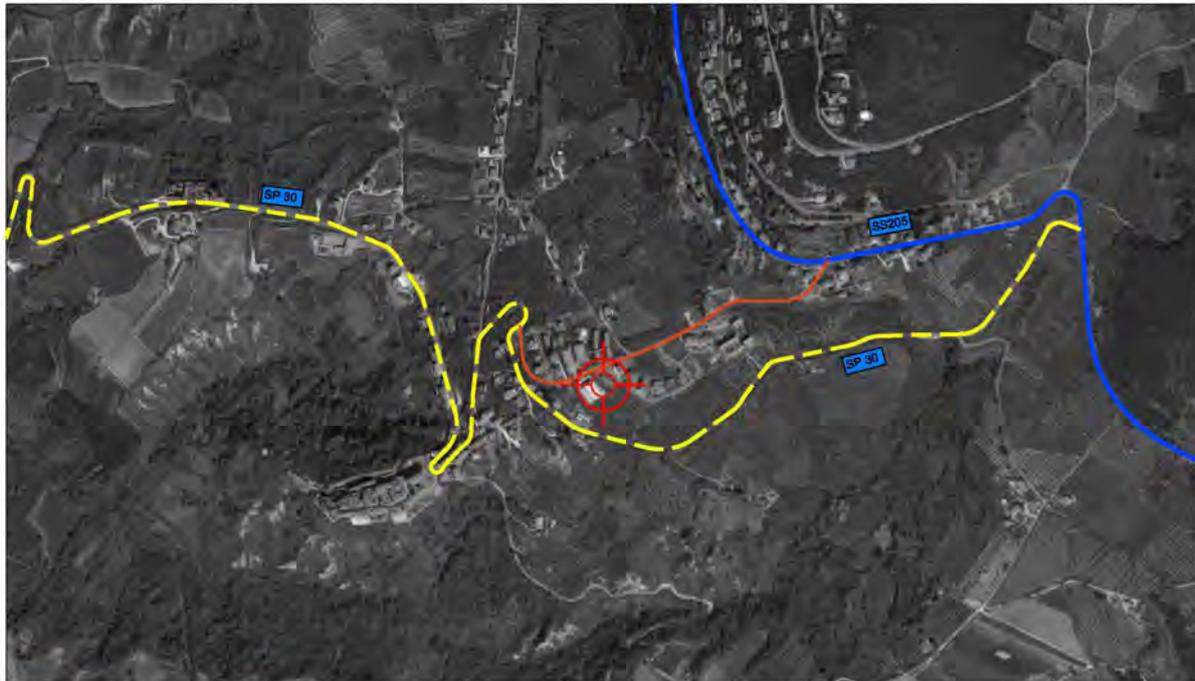
**5.2 – Caratteristiche geologiche e/o geofisiche, storiche, paesaggistiche e ambientali dell'area su cui realizzare la nuova scuola ivi incluse le analisi degli aspetti idraulici, idrogeologici, desunti dalle cartografie disponibili o da interventi già realizzati – max 2 pagine**

**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**

## **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**

## 6.1 – Localizzazione e inquadramento urbanistico dell'area, con evidenza del sistema di viabilità e di accesso



- SS205 STRADA STATALE
  - SP 30 STRADA PROVINCIALE
  - VIABILITA' LOCALE
- AREA OGGETTO DI INTERVENTO



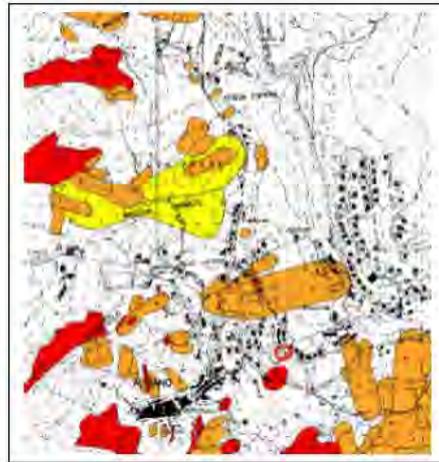
6.2 –Caratteristiche geologiche e/o geofisiche, storiche, paesaggistiche e ambientali dell'area su cui realizzare la nuova scuola ivi incluse le analisi degli aspetti idraulici, idrogeologici, desunti dalle cartografie disponibili o da interventi già realizzati – max 2 pagine

**6.2 –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**

In data Gennaio 2022 è stato effettuato uno studio geologico, geomorfologico e idrogeologico in riferimento alla realizzazione di una nuova scuola nel Comune di Alviano (TR). Lo studio è consistito nella raccolta di dati bibliografici sulla zona e nell'analisi di dati derivanti da indagini geotecniche e geofisiche realizzate in vicinanza del sito su terreni geologicamente compatibili con quello in studio ai fini della caratterizzazione geologica-geomorfologica-geotecnica ed idrogeologica del sito. L'area in studio è ubicata immediatamente ad Est dell'abitato di Alviano, ad una quota topografica di circa 291 m s.l.m., nella zona di raccordo tra la dorsale Narnese-Amerina ad Est e la pianura alluvionale del Tevere a Ovest; **la categoria topografica può essere assunta come T1: aree con pianeggianti o pendii con  $i < 15^\circ$** . L'area esaminata risulta stabile dal punto di vista geologico e geomorfologico, ciò può essere osservato dall'analisi della carta PAI (Piano Assetto idrogeologico) riportata di seguito.



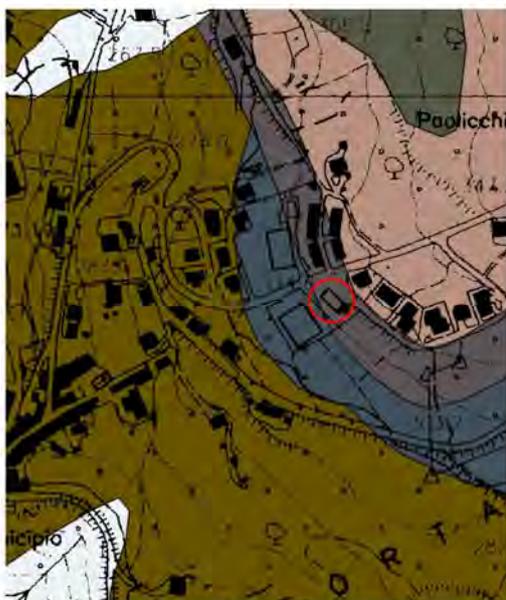
Ubicazione area su carta ortofoto



Ubicazione area su carta PAI

Geologicamente, tutto il settore compreso tra la Valle del Tevere e la dorsale dei monti di Amelia, presenta in affioramento una prevalenza di sedimenti di età Plio-Pleistocenica legati ai cicli deposizionali del bacino marino che in tale epoca si spingeva a Nord-Est fino a lambire i rilievi calcarei Giurassici in fase di sollevamento. Tali sedimenti di natura granulare e di facies marina sub-litorale sono costituiti da argille ed sabbie-argillose grigie riferibili al Calabriano inferiore, con intercalazioni di sabbie e sabbie-limose in giacitura sub-orizzontale e spessori di alcune decine di metri. Nel particolare la geologia dell'area in studio appare caratterizzata sia dal **Sintema del Chiani-Tevere SubSintema di Giove in Teverina, si tratta di Travertini, limi travertinosi e conglomerati calcarei. Il sintema di Giove poggia in discordanza parte sui sottostanti depositi marini di acqua bassa e costieri (subsintema di Prodo), parte sul substrato sia dal Sintema del Chiani-Tevere SubSintema di Amelia, si tratta di Limi sabbioso-argillosi e sabbie argillose di ambiente salmastro, a luoghi fossilifere, intercalati a livelli di limi travertinosi da terrosi a litoidi e sabbie travertinose**, come si può osservare dalla consultazione della Sez. CTR N°345040 della Carta Geologica dell'Umbria in scala 1:10.000 riportata di seguito.

L'idrografia superficiale, condizionata dalla litologia e dalla morfologia del luogo, risulta organizzata in fossi, quali il Fosso Castello, il Fosso di Campo Grande, il Fosso Porcianese, il Fosso Piaggia, il Fosso dei Fondi, e rivoli che drenano le acque meteoriche verso il Fiume Tevere, che rappresenta il collettore principale dell'area. In corrispondenza della zona in studio la permeabilità dei depositi è condizionata dalla natura dei sedimenti presenti, pertanto risulta essere media, ovvero con un coefficiente K stimato pari a circa  $10^{-4}$  cm/sec. Si stima la presenza della falda acquifera principale ad una profondità di -15 metri dal piano attuale di campagna.



Ubicazione area su carta geologica CTR n°345040



Ubicazione area su carta IGM

Per quanto riguarda la caratterizzazione geotecnica dell'area in esame si riporta di seguito uno schema stratigrafico presunto ed i parametri geotecnici medi delle litologie basati sui dati reperiti nel corso del rilevamento geologico e attraverso l'analisi dei dati derivanti da indagini geognostiche e geofisiche realizzate in vicinanza del sito in esame e su terreni geologicamente compatibili con quello in studio.

LITOLOGIA	QUOTA DAL P.C. (m)	$\gamma_n$ (t/m <sup>3</sup> )	$\varphi$ (°)	$C'$ (kg/cm <sup>2</sup> )	$C_u$ (kg/cm <sup>2</sup> )	$K$ (kg/cm <sup>3</sup> )
Strato (1) Terreno vegetale	0,00-0,50	1,80	18,00	--	--	0,50
Strato (2) Limi sabbioso-argillosi intercalati a limi travertinosi	0,50-8,00	1,90	24,00	--	0,20	2,00
Strato (4) Ghiaie compatte	8,00-15,00	2,00	42,00	--	--	8,00

**Legenda:**  $\gamma_n$ = peso in volume naturale;  $\varphi$ = angolo d'attrito interno efficace;  $C'$ = coesione drenata (efficace);  $C_u$ = coesione non drenata;  $K$ = coefficiente di sottofondo.

Per quanto riguarda la caratterizzazione geofisica dell'area, ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, dalla normativa (NTC 2018) il terreno in oggetto ricade nella categoria di sottosuolo "B" Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s. Per quanto attiene la verifica a liquefazione quest'ultima non è necessaria in quanto si stima la profondità della falda acquifera principale oltre i -15.00 metri dal piano attuale di campagna e i terreni presenti non rientrano nel fuso granulometrico delle sabbie pulite soggette a liquefazione.

GENNAIO 2022

Il Geologo LUCA LATELLA



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

### **6.3 DESCRIZIONE DELLE DIMENSIONI DELL'AREA ALLA LUCE DEL DM 18/1975**

L'area oggetto di intervento misura in totale 11.487 mq. Essa ricade all'interno della zonizzazione da PRG in F3 ossia “aree per spazi pubblici attrezzati e per il gioco e lo sport” le cui NTA non definiscono gli indici urbanistici ma bensì in base agli obiettivi e le decisioni dell'Amministrazione comunale possono essere decise cubature e superfici attraverso un Piano Attuativo.

La dimensione dell'area è sufficiente per rispondere agli standard urbanistici del DM 18/1975.

L'area in cui ricade il progetto della nuova scuola, è contornata da aree con diverse destinazioni d'uso; abbiamo zone B di completamento, nuove lottizzazioni, insediamenti turistico ricettivi ed aree per spazi pubblici e per lo sport.

Detto ciò, viste le nuove indicazioni della pianificazione territoriale, non si riscontrano vincoli a livello paesaggistico, storici ed archeologici, un'area che oltre alla nuova espansione residenziale, la nuova scuola contribuirebbe ad una riqualificazione urbana dell'intera area.

Nell'area individuata è già presente una palestra a norma per lo svolgimento di attività sportive al chiuso già utilizzata dalla scuola che dista circa 500 metri.

6.4 – Descrizione delle motivazioni della delocalizzazione e delle caratteristiche dell'area su cui è presente l'edificio oggetto di demolizione – max 2 pagine

La scelta della delocalizzazione della scuola di infanzia e media, nasce da una serie di motivazioni assai importanti, alcune legate alla vetustà dell'immobile esistente, altre dalla mancanza dei requisiti normativi del fabbricato e dell'area su cui ricade.

La scuola esistente, risale ai primi anni '60, un edificio in muratura su due livelli all'interno dell'urbano del paese di Alviano Capoluogo con tutta una serie di problematiche legate alla non facilità di accesso, mancanza di spazi all'aperto e non da meno il fatto di essere ubicato all'interno di un tessuto urbano residenziale nato ai primi del'900.

Molto importante è la sicurezza dell'edificio, che da una analisi fatta sulla stabilità dello stesso, risulta essere un fabbricato ad elevata vulnerabilità sismica. Detto ciò, da previsioni effettuate, l'adeguamento sismico del fabbricato dal punto di vista costi/benefici non è assolutamente conveniente né in termini economici, né in termini normativi nel rispetto degli standard delle scuole.

Inoltre, ricostruire la scuola in situ non è possibile, non rispetterebbe gli standard minimi che richiede il Decreto Ministeriale 18 Dicembre 1975.

Alla luce di quanto sopra, è evidente il bisogno della delocalizzazione della scuola, non avrebbe alcun senso ricostruirla in situ in quanto non rispetterebbe gli standard urbanistici ed inoltre, come già detto, l'area odierna presenta una serie di problematiche funzionali all'esercizio della stessa.

## **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 oggetto di demolizione, è un fabbricato edificato a cavallo tra gli anni '50 e '60 all'interno dell'aggregato urbano. E' costituito da due piani fuori terra, pianta per lo più di forma rettangolare e tetto a falde.

Il fabbricato misura circa 900 mq di superficie. Al piano terra troviamo le aule della scuola materna, aula professori, locale tecnico ed i servizi igienici. Al piano primo, invece abbiamo quattro aule, dei laboratori ed i servizi igienici. Gli infissi esterni sono in alluminio senza taglio termico.

La struttura portante è in pietra e tufo con paramenti murari ortogonali tra di loro con una maglia abbastanza regolare. I solai sia di calpestio che di copertura sono sia in latero cemento che con travette metalliche e tavellonato. All'esterno, le facciate sono tinteggiate. Nell'insieme l'edificio abbisogna di una manutenzione straordinaria importante.

L'altro edificio da demolire è un magazzino comunale la cui situazione strutturale è realmente compromessa. E' un fabbricato a pianta rettangolare di circa 200 mq di superficie. La struttura è prefabbricata con copertura piana.

Ovviamente, la demolizione degli edifici genera rifiuti da smaltire o riciclare. Purtroppo sono fabbricati costruiti con tecniche e materiali adeguati agli anni di

realizzazione, non abbiamo edifici di nuova concezione con impatto ambientale ridotto o addirittura di edilizia circolare.

Il piano di recupero e riciclo dei materiali di demolizione seguirà vari step in base alla tipologia degli stessi. Verranno prima di tutto smontati gli infissi in alluminio e recapitati all'impianto di riciclo. Il volume maggiore di materiali derivati da demolizione sono tutte le opere strutturali e tutte le opere in muratura. Tutti i materiali di risulta verranno trasportati agli appositi impianti di recupero per il trattamento e di nuovo l'utilizzo degli stessi.

I materiali trattati sono considerati aggregati riciclati, con ottime caratteristiche per l'impiego di sottofondi, rilevati stradali e di riempimento. La presenza di calce o cemento migliora le caratteristiche di resistenza degli stessi.

Nel nuovo progetto si cercherà il più possibile l'utilizzo delle demolizioni sotto forma di **aggregati riciclati**

*L'utilizzo di aggregati riciclati, in alternativa a quelli naturali, comporta una serie di vantaggi:*

- riduce il consumo di suolo (minore attività di cava e materiali prelevati dall'ambiente);
- consente il recupero dei rifiuti inerti (materiali da demolizione) che costituiscono in Europa e in Italia un terzo di tutti i rifiuti prodotti, evitando così la formazione di discariche o peggio il fenomeno dell'abbandono dei rifiuti nell'ambiente con i relativi costi sociali che la cosa comporta;
- caratteristiche tecniche equiparabili, se non superiori, agli aggregati naturali -la presenza di polvere di cemento nell'aggregato di recupero determina un miglioramento delle prestazioni nel tempo per fenomeni di presa ;
- costi più bassi degli aggregati naturali.

Sono materie prime secondarie ecologiche rivolte all'architettura sostenibile o bioedilizia o per soddisfare ad esempio i requisiti previsti dagli appalti pubblici verdi rispondenti ai CAM.

## 8. OBIETTIVI DELL'INTERVENTO

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

La scelta della delocalizzazione della scuola di infanzia e media, nasce da una serie di motivazioni assai importanti, alcune legate alla vetustà dell'immobile esistente, altre dalla mancanza dei requisiti normativi del fabbricato e dell'area su cui ricade.

La scuola esistente, risale ai primi anni '60, un edificio in muratura su due livelli all'interno dell'urbano del paese di Alviano Capoluogo con tutta una serie di problematiche legate alla non facilità di accesso, mancanza di spazi all'aperto e non da meno il fatto di essere ubicato all'interno di un tessuto urbano residenziale nato ai primi del'900.

Molto importante è la sicurezza dell'edificio, che da una analisi fatta sulla stabilità dello stesso, risulta essere un *fabbricato ad elevata vulnerabilità sismica*. Detto ciò, da previsioni effettuate, l'adeguamento sismico del fabbricato dal punto di vista costi/benefici non è assolutamente conveniente né in termini economici, né in termini normativi nel rispetto degli standard delle scuole.

Sono state individuate anche altre localizzazioni per la scuola( vedi Alviano Scalo o area impianti sportivi), ma da una attenta analisi, la location scelta è la migliore per diversi motivi:

- Presenza di una palestra a norma già utilizzata dal plesso scolastico e di recente efficientata dal punto di vista energetico,
- Posizione a ridosso dell'abitato urbano che consente agli studenti di giungere a piedi ed evitare ancor di più lo spopolamento dei centri storici,
- Posizione ottimale con le arterie stradali anche in previsione di un plesso scolastico usufruibile anche dai paesi limitrofi.

Alla luce di quanto sopra, è evidente il bisogno della delocalizzazione della scuola, non avrebbe alcun senso ricostruirla in situ in quanto non rispetterebbe gli standard urbanistici ed inoltre, come già detto, l'area odierna presenta una serie di problematiche funzionali all'esercizio della stessa.

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

L'idea della realizzazione della nuova scuola ha come finalità prioritaria quello della sostituzione del patrimonio edilizio scolastico esistente ormai obsoleto.

Patrimonio che oltre a non rispettare gli standard minimi dell'edilizia scolastica, non ricopre minimamente i requisiti di sicurezza statica richiesti.

Il nuovo progetto della scuola, mira a quegli obiettivi che riguardano una sicurezza strutturale, una scuola inclusiva, moderna e sostenibile per favorire la riduzione dei consumi e degli elementi inquinanti.

L'obiettivo principale nella costruzione del nuovo edificio, è ovviamente quello di creare un plesso scolastico che rispecchi a pieno il limite del consumo delle materie prime e soprattutto di limitare l'impatto ambientale. Per questo motivo si cercherà il più possibile di seguire il principio **dell'edilizia circolare, ossia** un sistema economico concepito per auto-rigenerarsi, garantendo dunque un'eco sostenibilità virtualmente completa. In generale, l'economia circolare vede protagonisti due flussi di materiali: quelli **biologici**, che possono essere reimmessi nella biosfera, e quelli **tecnici**, che possono invece essere rivalorizzati.

Lo sviluppo sostenibile è dunque applicabile anche in ambito costruttivo, ma ciò può avvenire soltanto grazie a un cambiamento profondo della nostra forma mentis: sarà quindi necessario approcciarsi alle materie prime e alle risorse non soltanto in modo più smart, ma anche più equo, per garantire ai nostri figli e nipoti le medesime possibilità che noi abbiamo oggi. Ecco perché l'edilizia circolare non porta al suo interno soltanto temi pratici, ma anche sociali, ambientali e persino economici! Il motivo è semplice: le risorse a nostra disposizione non sono illimitate, e vanno per questo sfruttate al meglio. Così come per l'economia circolare in senso lato, anche **l'obiettivo dell'edilizia circolare** è garantire una condizione di benessere il più possibile diffusa e il più possibile **sostenibile sul lungo periodo**. Ci si baserà dunque su un modello che consuma le risorse naturali in modo **più attento ed etico** e che, al contempo, cercherà di **minimizzare la produzione dei rifiuti**, reimmettendo la maggior parte di essi nel ciclo produttivo.

Perché? Semplice: meno risorse si consumano, e meglio si consumano, **meno rifiuti si producono**.

In termini di **edilizia circolare**, le possibilità sono oggi numerose e interessano – come accennato poco sopra – ogni aspetto della creazione degli involucri edilizi, a partire dalla **progettazione** sino al loro **smaltimento**. Il cuore di questo nuovo modus operandi risiede sempre e comunque in un cambiamento profondo della concezione degli edifici.

Già nella **fase progettuale** la costruzione sarà quindi concepita per ridurre al massimo la produzione di rifiuti e per riassorbire il più possibile le materie prime al termine del loro ciclo di vita. Al contempo, gli **edifici in edilizia circolare** dovranno poter essere recuperati in modo sostenibile sia dal punto di vista economico che ambientale.

Dal punto di vista della didattica, la nuova scuola offrirà tutti quegli spazi che oggi nel vecchio plesso non sono presenti. Con il mutare dei programmi didattici e le nuove metodologie di insegnamento, le necessità degli alunni sono cambiate, di conseguenza i nuovi edifici dovranno essere pensati in prospettiva di tutto ciò, soprattutto dal punto di vista dell'inclusione e del lavoro in team.

Il nuovo plesso verrà dotato anche di spazi esterni verdi per attività ludiche e non, per l'insegnamento della salvaguardia dell'ambiente ed attività di agricoltura (coltivazione di ortaggi). Quest'ultima risponde anche ai concetti di cucina a KM 0 e perché no sulla tavola degli stessi alunni.

**In conclusione, le finalità che si intendono perseguire con la nuova scuola vanno ben oltre il mero insegnamento scolastico, ma bensì uno scopo sociale, economico e di presa di coscienza del mondo che viviamo partendo appunto da quello che è considerata “l'officina delle nuove menti” LA SCUOLA.**

## 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

Il territorio su cui si collocano le nostre scuole è oggetto di grandi trasformazioni sul piano economico, sociale e culturale; ne consegue una mobilità e pluralità del tessuto sociale. In un territorio così caratterizzato, dove si trovano aggregati abitativi di piccola entità, distanti tra loro, l'istituzione scolastica svolge un ruolo culturale e sociale di fondamentale importanza, soprattutto quando sa integrarsi con le altre realtà culturali e formative. Il primo bisogno del territorio al quale la scuola è chiamata a rispondere è un servizio formativo che sia al passo con i tempi. Essa inoltre deve saper assolvere ad una specifica funzione aggregativa, che sviluppi i livelli di socializzazione e di integrazione, promuova la qualità dei rapporti e della convivenza, sopperendo, dove è possibile, alle ridotte opportunità che una realtà di tipo decentrato è in grado di offrire. L'Istituto deve anche essere in grado di arginare i fattori di rischio e le diverse forme di disagio, di devianza e di dipendenza che oggi minacciano la salute psico-fisica dei ragazzi.

Alla scuola e agli educatori compete una funzione educativa che coinvolga tutto il territorio, partendo dalle famiglie stesse, per la soddisfazione e la crescita globale degli alunni nel loro percorso.

I contatti con i soggetti istituzionali presenti sul territorio e più generalmente con l'utenza hanno consentito di acquisire proposte da utilizzare nella redazione del Piano .

1. In particolare negli incontri con i rappresentanti dei genitori, è emersa l'esigenza di un potenziamento delle infrastrutture e attrezzature tecnologiche (collegamenti Internet, LIM nelle classi e laboratori informatici aggiornati e performanti) e di un conseguente utilizzo intensivo delle stesse nella didattica. Per quanto riguarda le metodologie didattiche, si evidenzia la necessità di un maggiore coinvolgimento degli alunni in attività pratiche ("compiti reali di apprendimento") anche legate alle opportunità offerte dal territorio. Per ciò che concerne l'ampliamento del tempo scuola e l'offerta di attività in orario extracurricolare le reali esigenze dell'utenza sembrano indirizzarsi verso un allargamento della proposta linguistica d'Istituto con l'inserimento dello studio di una terza lingua straniera e la realizzazione di progetti sportivi e musicali nei diversi ordini di scuola, come garanzia di un'offerta formativa diversificata e individualizzata, centrata sul riconoscimento delle diverse potenzialità e la loro valorizzazione, orientata al successo formativo di tutti gli studenti.

2) Gli Enti e le associazioni che insistono sul bacino d'utenza della scuola orientano specificamente gli indirizzi educativi verso una maggiore condivisione e valorizzazione delle proposte del territorio (celebrazioni ed eventi pubblici, incontri culturali ecc.) soprattutto attraverso l'organizzazione di iniziative didattico – educative o ludico - culturali su tematiche condivisibili.

Da un punto di vista dimensionale, in base ai bisogni mutevoli della scuola e dei ragazzi ed in base al numero degli alunni, il progetto prevede circa 930 mq così suddivisi:

- Scuola di infanzia 399.00 mq
- Scuola media 525.00 mq

In base alla popolazione scolastica presente e stimata la scuola di infanzia prevede n. 2 sezioni, invece la scuola media n.3 sezioni.

*SUPERFICI SECONDO GLI STANDARD SCUOLA MATERNA:*

- Aule per la didattica 108.00 mq
- Aule per attività speciali 27.00 mq
- Aule per attività libere 53.00 mq
- Spogliatoio, servizi igienici e deposito 78.00 mq
- Cucina 30.00 mq
- Mensa 50.00 mq
- Assistenza 15.00 mq
- Spogliatoio, servizi igienici professori 12.00 mq
- Lavanderia 10.00 mq

Un totale di 393.00 mq, ossia un indice medio per alunno pari a 6.55 mq / alunno

*SUPERFICI SECONDO GLI STANDARD SCUOLA MEDIA:*

- Attività didattica 240.00mq
- Attività collettive 183.00 mq
- Attività complementari 102.00 mq

Un totale pari a 525.00 mq con un indice medio per alunno di 7.00 mq /alunno

## 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

Siamo ormai tutti consapevoli che il clima sta cambiando per effetto delle azioni dell'uomo rispetto al ciclo naturale della terra. Da decenni la terra è soggetta a sfruttamento delle risorse primarie per l'aumento della popolazione globale e dei crescenti fabbisogni di tutti noi. Siamo arrivati al punto di non ritorno, l'obiettivo è quello di congelare la situazione attuale e cercare di contribuire a ristabilire alcuni equilibri naturali compromessi.

Detto ciò, attraverso direttive comunitarie e mondiali, si cerca di non recare più danni all'ambiente che ci circonda attraverso azioni che non generino più “danni significativi”. Per danni significativi si intende quanto segue:

1. si considera che un'attività arreca un danno significativo alla mitigazione dei cambiamenti climatici se conduce a significative emissioni di gas a effetto serra;
2. si considera che un'attività arreca un danno significativo all'adattamento ai cambiamenti climatici se conduce a un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto su sé stessa o sulle persone, sulla natura o sugli attivi (6);
3. si considera che un'attività arreca un danno significativo all'uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee, o al buono stato ecologico delle acque marine;
4. si considera che un'attività arreca un danno significativo all'economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se conduce a inefficienze significative nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, o se comporta un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti oppure se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno significativo e a lungo termine all'ambiente;
5. si considera che un'attività arreca un danno significativo alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento se comporta un aumento significativo delle emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;

6. si considera che un'attività arreca un danno significativo alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi se nuoce in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi o nuoce allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse per l'Unione.

Dalle considerazioni sopra citate, il principio di danno significativo è applicabile a tutti i cicli produttivi ed a gran parte dei settori industriali tra cui quello dell'edilizia. Ormai si sta parlando sempre di più di economia circolare e di edilizia circolare, nel nostro caso si cercherà il più possibile di rispettare quelli che sono i canoni dell'edilizia circolare, ossia il recupero ed il riciclo dei materiali utilizzati per la costruzione.

Per quanto riguarda la realizzazione della nuova scuola, come già specificato, verranno riutilizzati materiali inerti di risulta dalle demolizioni degli esistenti edifici dove sarà possibile il riuso.

Il nuovo edificio verrà realizzato con struttura portante in legno come verrà dotato di un impianto fotovoltaico in copertura capace di produrre energia sufficiente al fabbisogno della scuola. Verranno realizzate cisterne di recupero dell'acqua piovana necessaria all'innaffiamento del verde circostante come per gli orti.

Si cercherà il più possibile di realizzare un edificio autosufficiente dal punto di vista energetico tale da ridurre tutti gli effetti generati dal consumo smisurato delle fonti primarie sempre di più depauperate da quello che è il ciclo naturale della terra.

## 11. QUADRO ECONOMICO

<i>Tipologia di Costo</i>	<i>IMPORTO</i>
A) Lavori	
Edili	€ 774'650.00
Strutture	€ 500'000.00
Impianti	€ 350'000.00
Demolizioni	€ 84'000.00
B) Incentivi per funzioni tecniche ai sensi dell'art. 113, comma 3, del d.lgs, n. 50/2016	€ 27'338.40
C) Spese tecniche per incarichi esterni di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo	€ 170'865.00
D) Imprevisti	€ 74'359.73
E) Pubblicità	€ 8'543.25
F) Altri costi (IVA,, etc)	€ 215'289.90
<b>TOTALE</b>	<b>€ 2'205'046.28</b>

## 12. FINANZIAMENTO

<i>FONTE</i>		<i>IMPORTO</i>
Risorse Pubbliche	Risorse Comunitarie – PNRR	€ 2'205'046.28
	Eventuali risorse comunali o altre risorse pubbliche	€ 0.00
<b>TOTALE</b>		<b>€ 2'205'046.28</b>

## 13. METODO DEL CALCOLO DEI COSTI

13.1 – Descrizione del costo a mq ipotizzato, dimostrando la sostenibilità alla luce di realizzazione di strutture analoghe o ipotizzando la tipologia costruttiva con i relativi parametri economici applicati – max 2 pagine

Il costo dell'opera è determinato: Con metodo sintetico, applicando costi parametrici - desunti da interventi simili per caratteristiche tipologiche, tecnologiche, strutturali e distributive - individuati per:

1. Sistemazioni esterne. Sistemazione a verde, alberature, orto e frutteto, arredo e aree attrezzate, percorsi pedonali, parcheggi.
2. Scuola Infanzia. che comprende gli spazi per le attività didattiche (aule normali, aule speciali), spazi per le attività collettive (mensa), spazi per le attività complementari (uffici, atrio, percorsi interni, servizi igienici e spogliatoio complementari alle attività precedenti).
3. Scuola Media che comprende gli spazi per le attività didattiche (aule normali, aule speciali e laboratori), spazi per le attività collettive (biblioteca, mensa), spazi per le attività complementari (uffici, atrio, percorsi interni, servizi igienici e spogliatoio complementari alle attività precedenti).

### 1) Sistemazioni esterne

Per la realizzazione delle opere relative alle aree generali dell'intero lotto si assume il seguente costo parametrico: parcheggio alberato 45,00€/mq, viali pedonali 65,00 €/mq, orti didattici 25 €/mq. Considerando le relative superfici 500 mq, 500 mq e 500 mq, il costo delle sistemazioni esterne è : **67500,00€**

## 2) Scuola Infanzia

Per la realizzazione delle opere relative al fabbricato scolastico di cui al presente progetto, sinteticamente raggruppabili nelle seguenti voci, si assume il seguente costo parametrico a mq 1600,00€/mq

- Struttura di Base - Opere di scavo, rilevati e rinterri, Fondazioni, Strutture in c.a. e in c.a.p., Vespai, Opere Murarie, Reti tecnologiche, Opere di impermeabilizzazione, isolanti, verniciature;
- Serramenti - Serramenti esterni ed interni, infissi antincendio, opere sistemi oscuranti / antiabbagliamento;
- Finiture - Scale, Massetti, Intonaci, Pavimenti e Rivestimenti, Opere di impermeabilizzazione, isolanti, Tinteggiature e verniciature, controsoffitti, Finiture ed elementi bagni, Finiture pareti-soffitti, Opere lattoniere e opere in ferro;
- Impianti - Impianto elettrico: per f.m. 220/380V, per illuminazione interna (normale, d'emergenza e di segnalazione) e per illuminazione esterna; Impianto termico di riscaldamento - raffrescamento; Impianto idrico sanitario; Impianto di scarico acque nere, usate, e meteoriche; Impianto idrico antincendio; Impianti per la distribuzione e l'utilizzazione di gas GPL compreso opere di ventilazione ed aspirazione; Impianto di ventilazione meccanica controllata; Impianto di diffusione sonora ad altoparlanti; Impianto di segnalazione e chiamata; Impianto di segnalazione acustica cambio ora; Impianto telefonico; Impianto internet wifi; Impianto antintrusione; Impianto per trasmissione dati, cablaggio strutturato; Impianto di terra e di protezione dai fulmini;
- Sistemazione esterna – Opere di scavo, rilevati e rinterri, fondazioni, massetti, aree pavimentate.

La superficie lorda complessivo del fabbricato scolastico, è pari a: mq 399

Costo Opere Fabbricato Scolastico **€638400,00**

## 3) Scuola Media

Per la realizzazione delle opere relative al fabbricato scolastico di cui al presente progetto, sinteticamente raggruppabili nelle seguenti voci, si assume il seguente costo parametrico a mq 1.750,00€/mq

- Struttura di Base - Opere di scavo, rilevati e rinterri, Fondazioni, Strutture in c.a. e in c.a.p., Vespai, Opere Murarie, Reti tecnologiche, Opere di impermeabilizzazione, isolanti, verniciature;
- Serramenti - Serramenti esterni ed interni, infissi antincendio, opere sistemi oscuranti / antiabbagliamento;
- Finiture - Scale, Massetti, Intonaci, Pavimenti e Rivestimenti, Opere di impermeabilizzazione, isolanti, Tinteggiature e verniciature, controsoffitti, Finiture ed elementi bagni, Finiture pareti-soffitti, Opere lattoniere e opere in ferro;
- Impianti - Impianto elettrico: per f.m. 220/380V, per illuminazione interna (normale, d'emergenza e di segnalazione) e per illuminazione esterna; Impianto termico di riscaldamento - raffrescamento; Impianto di ventilazione meccanica controllata; Impianto idrico sanitario; Impianto di scarico acque nere, usate, e meteoriche; Impianto idrico antincendio; Impianti per la distribuzione e l'utilizzazione di gas GPL compreso opere di ventilazione ed aspirazione; Impianto di diffusione sonora ad altoparlanti; Impianto di segnalazione e chiamata; Impianto di segnalazione acustica cambio ora; Impianto telefonico; Impianto internet wifi; Impianto antintrusione; Impianto per trasmissione dati, cablaggio strutturato; Impianto di terra e di protezione dai fulmini; Impianto ascensore;
- Sistemazione esterna – Opere di scavo, rilevati e rinterri, fondazioni, massetti, aree pavimentate.

La superficie lorda complessivo del fabbricato scolastico, è pari a: mq 525.00. Costo Opere Fabbricato Scolastico **€918750,00.**

**Dall'analisi effettuata si evince che il costo a mq del nuovo edificio scolastico è pari 1758,00€/mq**

#### 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	0.30	≥1
Classe energetica	G	NZEB - 20%
Superficie lorda	Mq 900.00	Mq 924.00
Volumetria	Mc 4050.00	Mc 3500.00
N. studenti beneficiari	63	135
% di riutilizzo materiali sulla base delle caratteristiche tecniche dell'edificio/i oggetto di demolizione	75%	

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

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

Alviano 04/02/2022

Da firmare digitalmente