

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:**

LAVORI DI DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI I° GRADO “VINCENZO CAMPANARI”

CUP: H11B21008160006

1. SOGGETTO PROPONENTE

| | |
|--------------------------------|--|
| Ente locale | Comune di Tuscania (VT) |
| Responsabile del procedimento | Arch. Marco Iobbi |
| Indirizzo sede Ente | Piazza F. Basile, 4. 01017 - Tuscania (VT) |
| Riferimenti utili per contatti | info@comune.tuscania.vt.it |
| | 0761/44541 (centralino) 0761/4454225 |

2. TIPOLOGIA DI INTERVENTO

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

3. ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

- I ciclo di istruzione¹
- II ciclo di istruzione

| Codice meccanografico Istituto | Codice meccanografico PES | Numero alunni |
|--------------------------------|---------------------------|---------------|
| VTMM820018 | VTMM820018 | 235 |

4. DENOMINAZIONE DELL'ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

SCUOLA SECONDARIA DI I° GRADO “VINCENZO CAMPANARI”

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

La scuola è attualmente posizionata su di un lotto che sorge nel cuore del quartiere denominato “Gescal”, identificato come zona B2 nel PRG del Comune di Tuscania. Tale zona, costruita interamente negli anni settanta in seguito ad un terremoto, risulta collocata a sud-est del paese. A nord il quartiere è chiuso da via Tarquinia, una delle principali strade di Tuscania, che parte da piazzale Trieste e converge nella Strada Provinciale 3, che condurrà poi al Comune di Tarquinia. Ad est invece, il quartiere si chiude con via Fabio Filzi, la principale via che sfocia nella Strada Provinciale 2, quella che porta a Viterbo. Ad ovest e a sud, il quartiere termina con l’inizio delle campagne. Nello specifico, la scuola si trova tra via Nostra Signora di Lourdes e via VI febbraio 1971, all’interno del contesto urbano comunale. L’attuale ingresso della scuola è localizzato su via Nostra Signora di Lourdes.

Nelle zone limitrofe, all’interno dello stesso lotto, sono collocate una serie di funzioni commerciali. Nell’area immediatamente circostante invece, il quartiere si snoda in una serie di villette a schiera ed edifici bassi, con in media un paio di piani fuori terra. Nella zona sorgono qua e là una serie di negozi, farmacie, supermercati, una chiesa e altri esercizi commerciali.

Sembra opportuno evidenziare che l’accesso all’area, come facilmente riscontrabile nell’ortofoto allegata alla documentazione, non presenta nessun tipo di problema sia per quanto riguarda i lavori da eseguire sia per l’utilizzo della nuova struttura.

Infine si sottolinea la presenza di vari parcheggi a servizio della struttura scolastica.

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

Il lotto dove sorge la scuola secondaria di I° grado è ubicato in un’area di basso collinare alla quota media di circa 179 m s.l.m.. Il fabbricato scolastico realizzato successivamente al terremoto del 1971, ricade all’interno del centro abitato di Tuscania, nel quartiere ex Gescal. La topografia dell’area si presenta sub pianeggiante, con una pendenza media <3% (categoria topografica T1).

L’area in oggetto rientra nell’ambito del bacino del Fiume Marta; il corso d’acqua più vicino al lotto oggetto dello studio è un suo affluente di destra, il Fosso Capecchio caratteristiche di tipo torrentizio.

Il territorio rientra nell’ambito dell’Autorità di bacino distrettuale dell’Appennino centrale (ex Autorità dei bacini regionali) ed è stato sottoposto agli studi per il PSAI e per il PAI; da quest’ultimi non risultano problematiche legate ad eventuali esondazioni o frane.

Il quadro geologico è legato principalmente all’attività dei locali apparati vulcanici plio-pleistocenici.

Dal rilevamento geologico di dettaglio, esteso anche al territorio circostante l’area di intervento, e dalle indagini eseguite in sito si è potuto osservare le seguenti formazioni:

- Tufi stratificati, tufiti e tufi terrosi
- Lave vulsine leucitiche e tefritiche

La falda acquifera basale livella ad una profondità tale da non interferire con le fondazioni (circa 30m).

L’area ove ricade l’edificio scolastico ricade in zona sismica 2B (accelerazione orizzontale di

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

ancoraggio dello spettro di risposta elastico con probabilità di superamento pari al 10 % in 50 anni, per il Comune di Tuscania pari a 0,1398). Per ricavare i parametri sismici significativi del sito in esame secondo quanto disposto dalle N.C.T. di cui al DM 17.01.18, si fa specifico riferimento alle coordinate geografiche del sito che risultano le seguenti:

Latitudine 42.415401,

Longitudine 11.864955

Il terreno di fondazione, come si è potuto determinare dallo studio di RSL a seguito dei risultati della prova Down Hole e degli stendimenti sismici MASW, risulta caratterizzato da valori di Vs30 pari a 462 m/sec ed è classificabile come suolo di categoria B 'Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, con spessori superiori a 30m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs30, compresi fra 360 m/s e 800 m/s ($N_{spt,30} > 50$ nei terreni a grana grossa o $cu_{30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).

Dagli studi effettuati si può affermare che l'area ove ricade l'edificio scolastico, al di sotto del terreno vegetale/alterazione superficiale di spessore di circa 0,60 m, è interessata da depositi limo-sabbiosi da sciolti a poco addensati. Al di sotto si riscontra una successione di livelli tufacei con comportamento meccanico molto variabile, intervallati da orizzonti lavici a comportamento litoide. Al fine di descrivere compiutamente il modello litologico (in relazione allo studio eseguito) è stata riportata la stratigrafia fino ad una profondità di 20 m da p.c.. (per la cartografia vedere documentazione geologica allegata)

Il territorio del Comune di Tuscania sorge ad ovest della provincia di Viterbo, conta circa 8.300 abitanti, collega il pianoro della Tuscia con la pianura costiera del Mar Tirreno ed è caratterizzato da foreste, aree naturali ed agricole. La piccola cittadina sorge su alcuni (sette) promontori di roccia tufacea posti tra il fiume Marta ed il Fosso Capeocchio, pertanto parte del territorio è caratterizzata dalle forre del fiume e dai suoi affluenti.

Dal punto di vista storico Tuscania è il crocevia del percorso etrusco tra il guado del Tevere di Roma e il nord Europa, ripreso in epoca romana dalla via Clodia, parallelo alla Cassia e all'Aurelia e abbandonato in epoche lontane, e del percorso tra il porto di Tarquinia e la costa adriatica, attraverso gli Appennini di interesse pastorale e commerciale. Il paesaggio è una preziosa testimonianza della presenza di antichi percorsi e, nel territorio, di vestigia etrusche, romane e medioevali.

Le origini di Tuscania sono quindi antichissime, vi sono tracce risalenti perfino al paleolitico. Il vero sviluppo della città tuttavia iniziò nell'VIII secolo a.C. con l'urbanizzazione dell'acropoli di San Pietro. In seguito nel V secolo divenne una delle prime sedi vescovili in Italia rimanendo tale fino al 1653.

Di rilevante importanza per l'assetto attuale della città, ed in particolare per l'area dove sorge la struttura scolastica, fu il grave evento che la colpì nel 1971: un terremoto la distrusse parzialmente, provocando perfino 31 morti. Ciò ha portato ad un piano di ricostruzione di parti della città e di restauro di edifici di pregio. Nello specifico, l'area di intervento che riguarda la scuola Campanari sorge proprio all'interno del principale quartiere che è stato costruito in seguito al terremoto (Gescal).

5.3 – Descrizione delle dimensioni dell'area, degli indici urbanistici vigenti e verifica dei vincoli ambientali, storici, archeologici, paesaggistici interferenti sulle aree e/o sugli immobili interessati dall'intervento – max 2 pagine

L'area oggetto di intervento risulta avere le dimensioni di circa 3.945 mq, che comprendono l'area occupata dall'attuale edificio scolastico (1.718 mq circa), più la zona del verde e dei parcheggi intorno ad essa, sempre di pertinenza della scuola.

La zona risulta essere classificata come B2-Completamento Edilizio, ossia quella che riguarda le aree oggetto di piani attuativi già approvati (PEEP, P.d.L.) e completamente realizzati o in via di ultimazione. Per tale sottozona si rinvia alle rispettive discipline contenute nelle N.T.A. dei rispettivi piani che vengono integralmente recepite dal P.R.G.

Alla luce di questo, la zona identificata risulta ricadere nelle seguenti zone del P.T.P.R.:

- Tavola A_7_344: Paesaggio degli insediamenti urbani.

“ è costituito da ambiti urbani consolidati di recente formazione. Tali ambiti sono perimetrati dal presente P.T.P.R. come aree urbanizzate con gli effetti di cui agli articoli 34 comma 8, 35 comma 9, 36 comma 7 e 61 delle presenti norme, già indicate dagli articoli 5 comma 4, 6 comma 5, 7 comma 7, e 31 quinquies della l.r. 24/1998. Il riferimento per la individuazione del paesaggio degli insediamenti urbani sono le aree rilevate dalla Carta dell'Uso del Suolo della Regione Lazio nelle classi di uso relative alle Superfici artificiali - Ambiente urbanizzato, in particolare l'insediamento residenziale e l'insediamento produttivo con percentuale di occupazione del suolo superiore al 30 per cento, attribuendo, in taluni contesti, in corrispondenza delle classi del tessuto residenziale sparso una diversa tipologia di paesaggio in relazione al grado di trasformazione del territorio ed alla dispersione dell'edificato, nonché alla presenza di tessuti storici o con particolari qualità naturalistiche o geomorfologiche.

La tutela è volta alla riqualificazione degli ambiti urbani e, in particolare a: in relazione a particolari tessuti viari o edilizi, al mantenimento delle caratteristiche, tenuto conto delle tipologie architettoniche nonché delle tecniche e dei materiali costruttivi; alla valorizzazione dei beni del patrimonio culturale e degli elementi naturali ancora presenti; alla conservazione delle visuali verso i paesaggi di pregio adiacenti e/o interni all'ambito urbano anche mediante il controllo dell'espansione; al mantenimento di corridoi verdi interni ai tessuti e/o di connessione con i paesaggi naturali e agricoli contigui.

- Tavola B_7_344: Aree urbanizzate del P.T.P.R.

Oltre al recupero ed agli ampliamenti dei manufatti esistenti con adeguamento alle prescrizioni relative ai materiali, coloriture e finiture sono consentite nuove edificazioni. Deve essere garantita in ogni caso la qualità architettonica dei nuovi inserimenti. Per gli interventi di urbanizzazione Secondaria come la scuola, sono consentiti adeguamenti funzionali dei servizi esistenti nonché la realizzazione di nuovi servizi correlati agli insediamenti residenziali esistenti. Deve essere comunque garantita la qualità architettonica degli interventi.

- Tavola C_7_344: Tessuto urbano (Carta dell'Uso del Suolo,1999)

Non è consentito di abbattimento di alberature salvo comprovata necessità. Gli insediamenti di nuovo

impianto devono essere schermati con essenze arboree o arbustive tipiche della zona disponendo le alberature in modo irregolare o con carattere di filare. Lungo i margini stradali è prevista la conservazione e il rafforzamento di alberature di pregio esistenti. In caso di sbancamenti, quelli strettamente necessari per le trasformazioni previste, occorre prevedere adeguate opere di sistemazione paesaggistica dei luoghi. Le coperture sono preferibilmente a tetto con manto in coppi, coppi ed embrici o a tegole; si consente la trasformazione da copertura piana a tetto purchè la linea di gronda corrisponda alla quota preesistente di calpestio. Le costruzioni devono rispettare il profilo naturale del terreno, devono essere rifinite esternamente e utilizzare preferibilmente:

muratura con finitura in pietra da taglio lavorata, pietra e intonaco a raso, intonaco e tinte a calce comunque non al quarzo nella gamma delle terre, infissi in legno naturale o verniciato o di aspetto simile con esclusione alluminio anodizzato. Le recinzioni devono essere realizzate in modo da non eliminare le relazioni visive all'interno del paesaggio urbano.

- Tavola D_7_344: non vincolata.

Non risultano essere presenti vincoli storici ed archeologici nella zona.

(Per eventuali ulteriori informazioni si allega opportuna cartografia alla documentazione finale)

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 da demolire ha una forma particolare: triangolare, che segue la morfologia del lotto e si sviluppa su due livelli, che declinano a loro volta in due parti: la prima, più ribassata, verso sud-ovest e la seconda, rialzata a nord-est, allo scopo di seguire il lieve dislivello del terreno dell'area.

Al piano terra l'edificio ha un fulcro centrale in cui si sviluppa l'atrio originario, poi sostituito dall'entrata attuale, verso il quale convergono più rampe di scale che portano al primo piano rialzato con le prime sei aule.

Mediante due corpi scala speculari, posti in maniera simmetrica rispetto all'asse dell'atrio, si arriva al primo piano, in cui ci sono altre sei aule, corrispondenti a quelle sottostanti.

La copertura dell'atrio del piano terra fa sì che al primo piano ci sia una grossa terrazza gradonata calpestabile. La pianta dell'edificio tende a collocare le funzioni palestra, spogliatoi, aule per laboratori, aula magna ed amministrazione tutte sulla fascia a sud-ovest, che corrisponde alla parte più ribassata del manufatto e tutte le funzioni didattiche a nord-est. I servizi igienici per gli alunni invece sono collocati simmetricamente proprio dietro ai corpi scala principali.

L'intero edificio presenta una struttura con pilastri in cemento armato ed ha ampie coperture piane, che hanno provocato nel tempo frequenti infiltrazioni di acqua ed umidità.

Le murature, non provviste di sistemi di coibentazione, e gli infissi, non a taglio termico, fanno sì che attualmente ci sia un dispendio di energia dell'edificio troppo elevato rispetto alle esigenze attuali, sempre più volte a sistemi costruttivi ad alte prestazioni.

La superficie utile dell'edificio esistente da demolire è complessivamente la seguente: piano terra

1.718,30 mq; piano primo (595,65 + 346,91) = 942,56 mq; quindi complessivamente si hanno 2.660,86 mq.

La ricostruzione della scuola avverrà parzialmente con il recupero ed il riciclo dei materiali appartenenti al precedente edificio, secondo quanto previsto dall'articolo 5 - Criteri di ammissibilità, lettera f) del presente Avviso Pubblico ("almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi, generati durante la demolizione e rimozione degli edifici oggetto di sostituzione deve essere avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio"), e secondo quanto previsto dal D.M. 11 ottobre 2017 sui Criteri Ambientali Minimi, punti 2.3.7 (che recita "Fine vita: i progetti degli interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione devono prevedere un piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva dell'opera a fine vita che permetta il riutilizzo o il riciclo dei materiali, componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati"), 2.4.1.1 (che recita: "Disassemblabilità: Almeno il 50% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, deve essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Di tale percentuale, almeno il 15% deve essere costituito da materiali non strutturali"), 2.5.1 (che recita: "Demolizioni e rimozione dei materiali: nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e rimozione di edifici, parti di edifici, manufatti di qualsiasi genere presenti in cantiere, ed escludendo gli scavi, deve essere avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio).

8. OBIETTIVI DELL'INTERVENTO

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

Le principali motivazioni che hanno portato l'Amministrazione Comunale alla decisione di proporre la demolizione e la ricostruzione dell'edificio scolastico sono varie e dettate sicuramente dai tanti interventi effettuati sulla struttura negli ultimi anni.

Per correttezza occorre però ricordare che nel 1971 il Comune di Tuscania vive la drammatica esperienza di un terremoto che sconvolge la cittadina, arreca numerosissimi danni a tutti gli edifici e di conseguenza negli anni successivi si è cercato di ricostruire il tutto nel più breve tempo possibile.

Il Genio Civile di Viterbo quindi, utilizzando un progetto forse non nato proprio per il Comune di Tuscania, negli anni successivi edifica la nuova scuola che viene inaugurata nel 1975.

La prima problematica emerge analizzando le date, ed infatti la nuova costruzione, edificata negli anni precedenti, non tiene conto di quanto indicato dalla principale normativa sull'edilizia scolastica: il DM del 1975.

Altra problematica di enorme difficoltà sono le ampie coperture piane che l'edificio propone, coperture che oltre a non isolare continuano a permettere infiltrazioni di acqua meteorica. Anche il piccolo anfiteatro realizzato sulla copertura della scuola indica che forse il progetto nasceva per dei

territori con un clima più temperato rispetto a quello della cittadina di Tuscania.

I problemi continuano in fondazione dove sono numerose le risalite di acqua meteorica che più di una volta hanno reso inagibile l'edificio.

Infine i setti in cemento armato, tipici di una certa architettura degli anni '70, ad oggi non garantiscono l'efficienza energetica richiesta per legge.

L'Amministrazione Comunale ha anche provato a valutare un intervento di adeguamento sismico della struttura con un progetto inserito all'interno della programmazione triennale della Regione Lazio (2018-2020) ma alla luce dei problemi emersi e della spesa da sostenere si ritiene ad oggi sicuramente più vantaggiosa l'operazione di demolire e ricostruire l'edificio.

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

Con la presente proposta progettuale di demolizione e ricostruzione in situ, si intende dare nuova vita alla scuola secondaria di I° grado Vincenzo Campanari, affinché tutta la popolazione scolastica, ma anche quella cittadina, risenta fortemente e positivamente della nuova scuola. Innanzi tutto, gli studenti, troppo a lungo confinati in un edificio degradante sotto ogni aspetto, che va ad incidere anche sul rendimento scolastico, saranno inseriti a 360° nell'utilizzo del nuovo edificio, con l'implementazione delle funzioni rispetto a quelle attuali, dando la possibilità ai ragazzi di accedere, in orario scolastico ed extrascolastico, alle funzioni come quelle della biblioteca, della palestra, dei laboratori, funzioni che aumentano le possibilità di apprendimento dello studente, che avrà l'occasione di formarsi in un ambiente salutare ed accogliente. Inoltre il concetto di demolizione e ricostruzione prevede che il nuovo edificio sia progettato e realizzato seguendo tutti i parametri attuali per la massima sicurezza sismica, in modo da non avere rischi in caso di catastrofi naturali, come i terremoti, che hanno purtroppo già segnato la storia della cittadina di Tuscania. La scuola in più verrà realizzata tenendo conto dei pareri di tutti coloro che sono coinvolti direttamente nella "macchina dell'apprendimento" (*pervorso di Progettazione partecipata alla quale il Consiglio di Istituto ha già espresso parere favorevole*), come professori, studenti, personale ATA, professionisti esterni, ascoltando quindi le esigenze ed i bisogni che sono mancati fino ad ora ad un complesso scolastico ormai obsoleto, costruito cinquant'anni fa. La nuova scuola potrà offrire ai ragazzi spazi ed aule che verranno progettati come ambienti polifunzionali e flessibili in modo da poter rispondere sempre in maniera corretta alle nuove esigenze della Didattica. Il fatto che il nuovo edificio venga progettato secondo i più attuali criteri inclusivi e sostenibili farà sì che ci sia una considerevole riduzione dei consumi e delle emissioni inquinanti, cosa che ha danneggiato fino ad ora la vecchia scuola, e di conseguenza ha provocato sprechi inutili di risorse e di denaro per il mantenimento. Tale disegno di scuola ecosostenibile, che segue tutti i Criteri Ambientali Minimi che la riguardano, porterà l'intera cittadina ad essere valorizzata ulteriormente, come paladina di un'idea di architettura attenta all'ambiente ed al paesaggio ricco di storia e tradizioni, come è per l'appunto Tuscania.

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

Le sezioni previste per la nuova scuola saranno quattro (A, B, C, D), ogni sezione è costituita da tre classi: complessivamente quindi occorrerà avere un numero di almeno dodici aule per la didattica. Considerando che ogni classe sarà composta da un massimo di n. 25 alunni, il totale degli alunni della scuola è stimato in circa 300 ragazzi.

In base a questi numeri, seguendo il D.M. del 1975 in merito alle norme tecniche sull'edilizia scolastica, vengono previsti i seguenti spazi:

| FUNZIONI | Indici DM\75 | ALUNNI | MQ min. PREVISI |
|--------------------------------|--------------|--------|-----------------|
| Attività normali | 1,80 | 300 | 540 mq |
| Attività speciali | 0,76 | 300 | 228 mq |
| Attività musicali | 0,13 | 300 | 39 mq |
| Attività didattiche minime | 2,69 | 300 | 807 mq |
| Attività didattiche massime | 3,08 | 300 | 924 mq |
| Attività collettive | 0,60 | 300 | 180 mq |
| Biblioteca | 0,23 | 300 | 69 mq |
| Attività complementari: atrio | 0,20 | 300 | 60 mq |
| Attività complementari: uffici | 0,45 | 300 | 135 mq |
| Educazione fisica | A1 | 300 | 330 mq |

Riassumendo, dai vari incontri con la Direzione Didattica, i principali ambienti che dovranno costituire la nuova scuola sono i seguenti e tra questi si possono individuare 6 funzioni principali, tutte scandite da ingressi separati, in modo da garantire la continuità delle stesse, anche in orario extra-scolastico:

- Didattica\Studenti. Contiene le aule per la didattica, l'aula professori e l'aula ricevimento genitori. L'ingresso a questa area è posizionato a nord, lungo via Nostra Signora di Lourdes, ed è coperto da una tettoia piana che ne identifica la funzione in prospetto. La funzione didattica si collega direttamente a tutte le altre funzioni tramite collegamenti interni all'edificio.
- Biblioteca. Ha al suo interno la biblioteca propriamente detta ed una serie di funzioni accessorie (archivio, emeroteca, servizi igienici e ripostiglio). Vi si accede a piano terra, tramite una piccola corte chiusa su tre lati dall'edificio della scuola, uno dei fulcri dell'intero complesso. L'accesso carrabile è posizionato sulla piccola strada interna a sud-ovest del lotto.
- Amministrazione. Comprende la segreteria, la presidenza, l'archivio, lo spazio per gli uffici ed i relativi servizi igienici e ripostiglio. È posizionata al primo piano ed è accessibile da una scala esterna posta sul lato corto del corpo di fabbrica (ad ovest).
- Aula Magna ed aule per attività speciali. Sono tutte accessibili al primo piano, da un ampio

corridoio attrezzato che collega le aule per la didattica a quelle speciali. Comprende l'aula più grande più i servizi igienici e l'aula musica.

L'idea del nuovo edificio scolastico, tenendo presente le dimensioni indicate nel Decreto Ministeriale del 18.12.1975, ha una superficie lorda di 1.584,83 mq circa per il piano terra e 1.109,91 mq circa per il piano primo. La superficie lorda totale progettata risulta essere di 2.694,74 mq circa.

Si sottolinea, come richiesto all'art. 5 comma 1 lett. g) dell'avviso, che la nuova costruzione non solo non prevede un incremento di consumo di suolo ma si avrà una diminuzione in quanto la superficie del piano terra ante operam risulta essere 1.477,09 mq, mentre la nuova soluzione prevede una superficie pari a 1.584,83 mq

10. SCHEDA DI ANALISI AMBIENTALE

10.1 – Descrivere come il progetto da realizzare incida positivamente sulla mitigazione del rischio climatico, sull'adattamento ai cambiamenti climatici, sull'uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine, sull'economia circolare, sulla prevenzione e riduzione dell'inquinamento e sulla protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi – (si veda comunicazione della Commissione europea 2021/C 58/01, recante “Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza”) – max 3 pagine

Il progetto della nuova scuola, nato nell'ambito del PPNR, ha lo scopo di “non arrecare un danno significativo” (DNSH, “do no significant harm”) ai sei obiettivi ambientali del regolamento Tassonomia (UE 2020/852 relativo all'istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili, tramite la definizione di un sistema di classificazione, appunto "tassonomia", delle attività economiche ecosostenibili). I sei obiettivi sono i seguenti:

- 1) un'attività arreca un danno significativo alla *mitigazione dei cambiamenti climatici* se conduce a significative emissioni di gas a effetto serra: il presente progetto, al fine di contenere le emissioni inquinanti e di ridurre e/o prevenire i rischi ambientali, verrà attuato adottando misure per proteggere le risorse naturali e culturali dell'area: implementazione della raccolta differenziata nel cantiere, aumento dell'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere per minimizzare le emissioni di gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda, etc.), abbattimento del rumore e delle vibrazioni per mezzo di eventuali schermature anti rumore, di gruppi elettrogeni silenziati, etc.
- 2) 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: l'area stabilita per il presente progetto non presenta alcun rischio in quanto ricade all'interno del tessuto urbano del PTPR e il nuovo edificio sorgerà sulle ceneri di quello esistente, con una superficie lorda analoga ad esso. I materiali che verranno utilizzati infine non saranno impattanti per l'ambiente.
- 3) 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: tale voce riguarda solo in parte il progetto della scuola in questione, in quanto il territorio di Tuscania sorge a circa 30 km dal mare; per quanto riguarda le acque sotterranee, verranno adottate delle misure di sicurezza al fine di

evitare il penetrare di sostanze inquinanti nel terreno, per questo, gli eventuali depositi temporanei di materiale (quale calcinacci o materiale da costruzione) verranno depositati solo per un periodo di tempo limitato sul terreno facendo attenzione all'impermeabilizzazione del terreno su quel punto.

- 4) 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: il presente progetto di demolizione e ricostruzione della scuola in situ prevede il rispetto dei requisiti CAM e del presente avviso pubblico, che stabiliscono che almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione sia recuperato e riutilizzato nella ricostruzione.
- 5) 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: per il presente progetto, i materiali che si utilizzeranno rispondono al punto 2.4 dei Criteri Ambientali Minimi, rispettano pertanto la prevenzione dell'inquinamento. Per quanto concerne invece l'inquinamento visivo ed acustico, verranno adottati in sede di cantiere la serie di soluzioni citate a questo punto.
- 6) 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: il presente progetto, trovandosi in una delle aree urbanizzate del PTPR, nel cuore del quartiere Gescal, prevede che siano mantenute aree destinate a verde di pertinenza della scuola, piantando nuovi alberi che arricchiscano ulteriormente l'area destinata a verde, rispettando in tal modo l'assetto della flora e della fauna di quartiere.

Nello specifico, per il nuovo edificio, verranno utilizzati i seguenti materiali, i quali devono possedere delle proprietà specifiche al fine di non impattare l'ambiente, come recitano i seguenti punti del DM dell'11 ottobre 2017:

2.4.2 Criteri specifici per i componenti edilizi

Allo scopo di ridurre l'impiego di risorse non rinnovabili, di ridurre la produzione di rifiuti e lo smaltimento in discarica, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione (coerentemente con l'obiettivo di recuperare e riciclare entro il 2020 almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione), fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti (25), il progetto deve prevedere l'uso di materiali come specificato nei successivi paragrafi. In particolare tutti i seguenti materiali devono essere prodotti con un determinato contenuto di riciclato. Si rimanda ai seguenti punti del DM dell'11 ottobre 2017:

2.4.2.1 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

2.4.2.2 Elementi prefabbricati in calcestruzzo

2.4.2.3 Laterizi

2.4.2.4 Sostenibilità e legalità del legno

2.4.2.5 Ghisa, ferro, acciaio

2.4.2.6 Componenti in materie plastiche

2.4.2.7 Murature in pietrame e miste

2.4.2.8 Tramezzature e controsoffitti

2.4.2.9 Isolanti termici ed acustici

2.4.2.10 Pavimenti e rivestimenti

- 2.4.2.11 Pitture e vernici
- 2.4.2.12 Impianti di illuminazione per interni ed esterni
- 2.4.2.13 Impianti di riscaldamento e condizionamento
- 2.4.2.14 Impianti idrico sanitari
- 2.5 Specifiche tecniche del cantiere
- 2.5.1 Demolizioni e rimozione dei materiali
- 2.5.2 Materiali usati nel cantiere
- 2.5.3 Prestazioni ambientali
- 2.5.4 Personale di cantiere
- 2.5.5 Scavi e rinterrati

11. QUADRO ECONOMICO *(come modificato con nota del 31.01.2022)*

| <i>Tipologia di Costo</i> | <i>IMPORTO in €.</i> |
|---|----------------------|
| A) Lavori (compresa IVA) | |
| Edili | 1.885.620,00 |
| Strutture | 1.178.512,50 |
| Impianti | 942.810,00 |
| Demolizioni | 707.107,50 |
| B) Incentivi per funzioni tecniche ai sensi dell'art. 113, comma 3, del d.lgs, n. 50/2016 (max 1,60 di A) | 75.424,80 |
| B.1) Contributo per le spese tecniche per incarichi esterni di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo (max 12% di A) | 405.408,30 |
| B.2) Contributo per eventuale reclutamento di personale ai sensi dell'art. 1, comma 1, DL n. 80/2021 (% come indicata nella Circolare MEF n. 4 del 18 gennaio 2022) | 110.440,00 |
| C) Pubblicità (max 0,50% di A) | 21.043,82 |
| D) Imprevisti (max 0,50% di A) | 73.067,78 |
| E) Altri costi QE (IVA,, etc) (max 5% di A) | 122.565,30 |
| | ===== |
| TOTALE | 5.522.000,00 |

12. FINANZIAMENTO

| <i>FONTE</i> | <i>IMPORTO</i> |
|-------------------|--|
| Risorse Pubbliche | €. 5.522.000,00 |
| Risorse Pubbliche | Risorse Comunitarie – PNRR |
| | Eventuali risorse comunali o altre risorse pubbliche |
| TOTALE | €. 5.522.000,00 |

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

Una prima analisi è stata effettuata tenendo presente quanto indicato nella relazione redatta dalla Task Force Edilizia Scolastica “Analisi sui costi standard per l’Edilizia Scolastica in Regione Toscana”.

Il costo medio di demolizione da vari studi e comparazioni effettuate è pari a circa 13,50 €/m³ con esclusione degli oneri di discarica. Volendo stimare tali costi si può prendere a riferimento il prezziario della Regione Lazio dove gli oneri di discarica sono pari a circa 15,00 €/ton. Stimando quindi un'incidenza delle strutture del 30% ed un peso medio di 1,5 tonnellate al metro cubo di rifiuti, si raggiunge un costo per lo smaltimento di 1 metro cubo di volume costruito pari a circa 7,00 €. e quindi si ha un costo totale di demolizione pari a 20,50 €/m³ che, rapportati ad un'altezza di interpiano media di 4 m, consente di avere un costo per unità di superficie pari a circa 80,00 €/m².

Il costo medio dei nuovi edifici scolastici analizzati per il confronto per la porzione di edificio riguardante principalmente gli scavi, le fondazioni ed il 1° solaio da realizzare in calcestruzzo armato è di circa 950,00 €/mq. Economie e diseconomie relative alla configurazione ed all'attuale sistemazione del terreno, peraltro pianeggiante e facilmente raggiungibile, dove sarà ubicato l'edificio dovranno essere verificate in fase di progettazione definitiva.

Il valore medio dei beni analoghi relativi alla porzione di edificio fuori terra in cemento armato strutturale, fornisce un costo parametrico di circa 850,00 €/mq. mentre per la realizzazione della copertura si può assumere un valore al mq pari ad €. 500,00.

Per le aree esterne, in assenza di riferimenti parametrici diretti, si è proceduto con approccio intermedio utilizzando dati analitici e altre voci parametriche. Il riferimento per i prezzi analitici di alcune lavorazioni è al prezziario "Tariffa dei prezzi 2020 Regione Lazio" pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lazio n. 150 del 10.12.2020 (approvazione della Giunta Regionale con Deliberazione del 4 dicembre 2020, n. 955).

Per le aree esterne adiacenti l'edificio scolastico (Se1) sono previste delle opere di pavimentazione, di arredo, di illuminazione, dei nuovi parcheggi ed i costi considerati ammontano ad €. 100,00 al mq.

Infine per le rimanenti aree esterne dove alcuni tratti sono da pavimentare, altri da sistemare con del verde e con la piantumatura di nuove essenze arboree i costi considerati ammontano ad €. 55,00 al mq. Premesso quanto sopra si è giunti ad un importo complessivo per la demolizione e la ricostruzione dell'edificio scolastico di €. 5.522.000,00.

Tale importo, se diviso per la superficie complessiva della nuova scuola, € 5.522.000,00 / 2.694,74 mq = 2.049,18 €/mq permette di calcolare il costo al mq e verificare che l'importo determinato risulta essere congruo con quanto indicato nell'Art. 6 – "Dimensione finanziaria, durata e termini di realizzazione del progetto" comma 2.

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 | 0,132 | ≥1 |
| Classe energetica | Classe F | NZEB - 20% |
| Superficie lorda | 2.660,86 mq | 2.694,74 |
| Volumetria | 10.036,64 mc | 10.707,08 mc |
| N. studenti beneficiari | 235 alunni | 300 alunni |

| | |
|--|-----|
| % di riutilizzo materiali sulla base delle caratteristiche tecniche dell'edificio/i oggetto di demolizione | 30% |
|--|-----|

Documentazione allegata, 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.

Tuscania 03.02.2022

Da firmare digitalmente