

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:** SOSTITUZIONE EDILIZIA DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO GIOVANNI XXIII**CUP:** D81B22000520006**1. SOGGETTO PROPONENTE**

| | |
|--------------------------------|---|
| Ente locale | Comune di Santa Maria a Vico |
| Responsabile del procedimento | Ing. Valentino Ferrara |
| Indirizzo sede Ente | Piazza Roma, civico 365, CAP 82018, Santa Maria a Vico (CE) |
| Riferimenti utili per contatti | valentino.ferrara@comunesantamariaavico.it |
| | 0823759523 – 0823759525 - 0823759501 |

2. TIPOLOGIA DI INTERVENTODemolizione 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 Istituto | meccanografico | Codice meccanografico PES | Numero alunni |
|-----------------|----------------|---------------------------|---------------|
| CEIC8AD001 | | CEMM8AD012 | 455 |
| | | | |
| | | | |

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

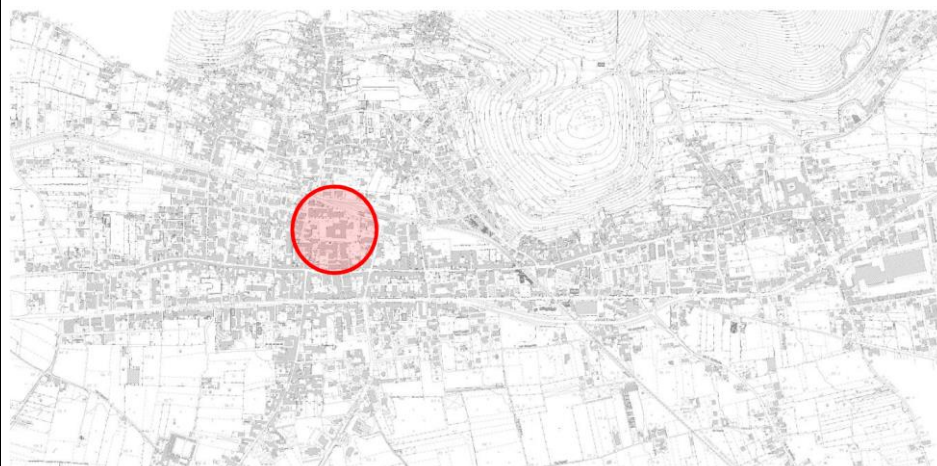
4. DENOMINAZIONE DELL'ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

ISTITUTO COMPRENSIVO GIOVANNI XXIII DI SANTA MARIA A VICO

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

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

L'edificio della Scuola Secondaria di primo grado Giovanni XXIII è sito in viale P. Carfora 35, cap 81028 Santa Maria a Vico (CE), localizzabile alle seguenti coordinate UTM 41.028146454974625, 14.461291648892823.



Ubicazione dell'edificio nel Comune di Santa Maria a Vico (CTR Campania 2004)

È inquadrato urbanisticamente in zona scolastica SE ovvero come zona per impianti e attrezzature collettive (scuole esistenti). Sugli atti del Piano Urbanistico Comunale (PUC) vigente, approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 44 del 16 dicembre 2016, l'area è identificata con "S1".

Nel vigente PUC sono previsti una serie di Progetti Urbani (PU). L'edificio scolastico in trattazione è inserito nel "PU7 - Potenziamento del ruolo della stazione e valorizzazione del complesso scolastico" che prevede:

- 1) "Riqualificazioni di edifici pubblici esistenti?" [Stazione EAV- Ex metrocampania (T6); Parcheggi via Carfora (P7); Scuola media statale (Viale P.Carfora) (S1); Scuola materna (via Mandre) (S3); Scuola elementare (via Mandre) (S4); Nuove attrezzature di progetto ai fini dell'ampliamento degli spazi pubblici esistenti; Piazza Stazione con verde attrezzato (Vn7); Parcheggio Stazione (Pn10); Ampliamento scuola media statale (Viale P.Carfora) (Sn1)];
- 2) "Interventi interni ai comparti perequativi complementare ai Progetti Urbani?" [Parcheggio e verde attrezzato nel comparto RD2].

Nella pianificazione comunale, quindi, la scuola secondaria di primo grado Giovanni XIII costituisce il centro ed il motore di un più ampio progetto urbano.

L'edificio è accessibile sia da Viale Pasquale Carfora sia da Via Brecciale.

L'ingresso principale è quello di viale Pasquale Carfora, 35. L'accesso è munito di un cancello motorizzato per l'ingresso carrabile ed un altro ampio ingresso pedonale.

L'ingresso secondario, da via Brecciale, è munito di ingresso carrabile di ingresso ed uno di uscita.

Il lotto su cui insiste l'edificio scolastico, è dotato di un sistema di viabilità interno, che consente di mettere in collegamento viale Pasquale Carfora, 35 con via Brecciale. Le strade interne sono dotate di due carreggiate, di ampi parcheggi a lista.

A poche decine di metri dall'accesso di Viale Pasquale Carfora si trova la stazione ferroviaria di Santa Maria a Vico, oggetto di un finanziamento per l'ammodernamento, posta sulla tratta a binario unico Napoli – Cancello – Benevento e servita dai treni E.A.V. S.r.l.

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

Caratteristiche geologiche e/o geofisiche dell'area

L'area d'interesse progettuale, nella Cartografia prodotta per l'elaborazione del P.S.A.I., adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale Campania Centrale, competente territorialmente, non rientra tra quelle perimetrata a "Rischio Idraulico e/o da Frana" e quindi, non soggetta alle prescrizioni dettate dalle Norme di Attuazione. L'Area in esame è compresa nel Foglio Geologico 431 Caserta Est, in scala 1 :50.000 – Progetto CARG. Appartiene al comune di Santa Maria a Vico, il cui territorio ricade in una estesa depressione tettonica (Graben di Arienzo – Cancello – Santa Maria a Vico – Maddaloni), delimitata a Nord dai rilievi carbonatici dei Monti di Durazzano e a Sud dalla dorsale dei Monti Avella – Cancello. Tale depressione strutturale, essenzialmente pianeggiante, è stata generata dall'azione di faglie regionali attive, associate alla distensione del margine tirrenico campano, durante il Plio – Quaternario e, successivamente colmata da alcune migliaia di metri di sedimenti vulcano clastici e alluvionali che passano, in profondità, a depositi in facies di transizione e poi francamente marini. In particolare, l'area d'interesse progettuale è ubicata ad una Quota di circa 78,00 m s.l.m. (EDILUS – Mappe Sismiche), lungo un ripiano, debolmente inclinato verso il fondovalle, di origine eluvio – colluviale, ("glacis d'accumulo" o "pediment"), a luoghi interrotti da terrazzi antropici, formatosi per accumulo di materiali vari ad opera delle acque ruscellanti e della forza di gravità (essenzialmente prodotti piroclastici con rado detrito calcareo flottante nella massa cineritica).

Il sito in studio si adagia su una superficie leggermente acclive in direzione NE – SW verso il fondovalle (circa 3 – 5%, $i = 2^\circ - 3^\circ$) e sotto l'aspetto geomorfologico può definirsi stabile in quanto le modestissime pendenze locali non consentono l'instaurarsi di fenomeni gravitativi sia profondi che superficiali. Dalla consultazione della "Carta della Stabilità" a corredo della relazione geologica per la redazione del "PUC" comunale, si evince che l'area in studio, così come gran parte del centro abitato di Santa Maria a Vico, ricade in "area dove è probabile rinvenire cavità artificiali nel sottosuolo". Tenuto conto che, statisticamente, con le indagini geotecniche correnti eseguite con sondaggi tradizionali, si investiga 1 m³ di terreno rispetto ai circa 150.000 m³ che costituiscono il volume di terreno interessato dalle fondazioni, i vari rilievi di superficie e le risultanze emerse dalla campagna geognostica in situ, ci consentono, ragionevolmente, di escludere la presenza di cavità antropiche nel sottosuolo indagato.

In buona sostanza, al di là di un lieve dilavamento superficiale inteso in s. s. (Sheet Erosion), il sito di appoggio dell'edificio scolastico in oggetto, può essere definito stabile per l'assenza di qualsiasi segno di squilibrio gravitativo, erosivo, antropico o comunque tale da costituire pregiudizio per l'attuale assetto morfologico raggiunto. Sotto l'aspetto geolitologico, a Nord dell'area in studio affiorano i calcari mesozoici dei versanti Meridionali del gruppo dei M.ti di Durazzano, fratturati e carsificati nelle porzioni più superficiali. Nella zona di fondovalle, i calcari sono ribassati per faglie con notevole rigetto e si perdono sotto le coperture piroclastico – detritiche del Quaternario.

Il rilevamento geologico di superficie e le risultanze emerse dalla campagna geognostica in situ ci consentono di asserire che nell'area d'interesse progettuale, è presente un deposito piroclastico del Pleistocene – Olocene (Allegato N. 4), costituito da circa 7,00/8,00 m di prodotti piroclastici sciolti (pozzolane, pomice, lapilli, scorie e pochi minuti clasti calcarei, piuttosto spigolosi, sparsi nella massa cineritica).

In superficie si rinviene qualche metro di terreno vegetale marrone, pozzolanico, ricco di radici ed humus, a copertura di materiale di riporto in abbondante matrice cineritica, con diversi frammenti dovuti alle attività antropiche del passato. Lo spessore complessivo, mediamente si aggira intorno ai 3,00 m e sono terreni non idonei per la posa di fondazioni. Segue un tufo giallo, litoide, a fessurazione colonnare prismatica, con pomici grigie in ammassi fluitati e rado detrito calcareo. Il banco si spinge fino alla profondità di 23,00/24,00 m dove passa a cinerite di colore grigio scuro nerastro, con pomici e scorie (tufo non litoide), con grado di addensamento che migliora con la profondità. Lo spessore, non definito in S1 è stato rinvenuto fino a – 30,00 m ed in SM1 fin'oltre 33,50 m. Questo deposito Quaternario è trasgressivo sul substrato rigido deformato ed eroso della piattaforma carbonatica Mesozoica. Pertanto, per quanto sopra accertato, il sito in studio, può essere definito stabile per l'assenza di processi geomorfici significativi mentre, sotto l'aspetto litologico le caratteristiche del sottosuolo locale sono tali da richiedere molta attenzione nella stima dei parametri geotecnici e sismici, al fine di eseguire, correttamente, le dovute verifiche di sicurezza del manufatto sia in condizioni statiche che sismiche. Al sito in esame si possono assegnare le seguenti Pericolosità: PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA "MEDIO BASSA"; PERICOLOSITA' GEOLITOLOGICA "MEDIA".

Caratteri idrogeologici ed idrologico – idraulici dell'area

La struttura idrogeologica presente in zona, sede di deflussi idrici sotterranei, è quella delle rocce carbonatiche, ad Alto Grado di Permeabilità per "fratturazione e carsismo". In effetti, la dorsale dei M. di Durazzano è sede di una falda idrica profonda, con deflusso NE – SW verso il "campo pozzi di Ponte Tavano" nei pressi di Maddaloni (Schema Idrogeologico da Celico Pietro, 1978).

Nel complesso piroclastico di copertura, il Grado di Permeabilità, verosimilmente, può ritenersi:

- "Medio", per porosità, nelle pozzolane sabbiose superficiali, con pomici, scorie e lapilli;
- "Basso", per porosità e fessurazione limitata nello spazio, nella formazione del tufo giallo litoide;
- "Medio Basso" per porosità, nelle cineriti grigio scure.

Al di là di qualche modestissimo livello umido a carattere stagionale, non sono segnalate, né sorgenti né falde idriche significative ai fini tecnici e, comunque, nel corso del sondaggio a c. c. S1 non sono stati rinvenuti né livelli umidi, né falde idriche.

Da quanto sopra accertato, è evidente che la dinamica della falda di base, data la notevole profondità, non interagisce minimamente con i terreni di fondazione dell'edificio scolastico.

Sotto l'aspetto idraulico, tenuto conto della discreta Permeabilità dei sedimenti più superficiali, delle bassissime pendenze locali, delle condizioni antropiche dell'area, dei cambiamenti climatici in atto e, soprattutto, della scarsa regimazione delle acque piovane, si può asserire che il sito di appoggio dell'edificio scolastico, a seguito di eventi piovosi intensi, anche se non prolungati, ragionevolmente, potrebbe subire allagamenti diffusi, con percolazioni a brevi profondità che, saturando e rimaneggiando i terreni del sottosuolo di fondazione, potrebbero causare danni a tutte le strutture e infrastrutture sovrastanti (Carta Idrogeologica/Idraulica – Allegato N. 5).

Pertanto, è necessario che l'intero immobile sia dotato di opere idrauliche di raccolta e smaltimento, adeguatamente dimensionate e ben disposte, in modo da garantire un deflusso rapido ed ordinato delle acque piovane verso i ricettori fognari cittadini.

È altresì necessario che tutte le opere idrauliche, a servizio della struttura scolastica, siano tenute sempre in buono stato di efficienza mediante periodica e costante manutenzione nel tempo.

Al sito d'interesse progettuale si possono assegnare le seguenti pericolosità: PERICOLOSITA' IDROGEOLOGICA "MOLTO BASSA"; PERICOLOSITA' IDRAULICA "MEDIA".

Caratteristiche storiche, paesaggistiche e ambientali dell'area

L'area in cui è inserita la scuola oggetto della presente è parzialmente inserita tra le "aree di interesse archeologico e relative alla Rete Stradale di Epoca Romana". L'area non ha un pregio paesaggistico e dal punto di vista ambientale non presenta né particolarità né problematiche.

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 recintata ha una forma grossomodo rettangolare con due propagini più strette che costituiscono la viabilità di accesso alla scuola sia dal lato di Viale Pasquale Carfora, sia dal lato di Via Brecciale. Il lotto recintato ha una superficie complessiva di circa 11.960 mq. L’area di accesso, con il parcheggio pubblico, ha una superficie di 597 mq.

Il lotto di terreno identificato in catasto al foglio 5 particella 458 di area pari a 697 mq, è sito all’interno del PUC vigente in zona: Per mq 37 in zona “Territori urbani di recente formazione non compiutamente definiti” - le cui prescrizioni sono riportate all’art. 58 nell’allegato sub 1 estratte dalle NTC – Norme Tecniche di Attuazione - del PUC; Per mq 195 in zona “Viabilità da potenziare” - le cui prescrizioni sono riportate all’art. 81 nell’allegato sub 2 estratte dalle NTC – Norme Tecniche di Attuazione - del PUC; Per mq 455 “in zona “S1 – Attrezzature per l’istruzione” - le cui prescrizioni sono riportate all’art. 66 nell’allegato sub 3 estratte dalle NTC – Norme Tecniche di Attuazione - del PUC; Per mq 10 in zona “Territori urbani di recente formazione consolidati” - le cui prescrizioni sono riportate all’art. 57 nell’allegato sub 4 estratte dalle NTC – Norme Tecniche di Attuazione - del PUC; Il lotto ricade in “aree dove è probabile rinvenire cavità ipogee artificiali del sottosuolo” - le cui prescrizioni sono riportate all’art. 90 nell’allegato sub 5 estratte dalle NTC – Norme Tecniche di Attuazione - del PUC.

Il lotto di terreno identificato in catasto al foglio 5 particella 459 di area pari a 9.260 mq, è sito all’interno del PUC vigente in zona: Per mq 9.260 “in zona “S1 – Attrezzature per l’istruzione” - le cui prescrizioni sono riportate all’art. 66 nell’allegato sub 3 estratte dalle NTC – Norme Tecniche di Attuazione - del PUC. Il lotto ricade in: “aree dove è probabile rinvenire cavità ipogee artificiali del sottosuolo” - le cui prescrizioni sono riportate all’art. 90 nell’allegato sub 5 estratte dalle NTC – Norme Tecniche di Attuazione - del PUC; “aree di interesse archeologico e relative alla Rete Stradale di Epoca Romana” - le cui prescrizioni sono riportate all’art. 46 nell’allegato sub 6 estratte dalle NTC – Norme Tecniche di Attuazione - del PUC.

Il lotto di terreno identificato in catasto al foglio 5 particella 460 di area pari a 2.003 mq, è identificato all’interno del PUC vigente in zona: Per mq 1.856 “in zona “S1 – Attrezzature per l’istruzione” - le cui prescrizioni sono riportate all’art. 66 nell’allegato sub 3 estratte dalle NTC – Norme Tecniche di Attuazione - del PUC; Per mq 147 “in zona “Sn1 – Attrezzature di progetto – Attrezzature scolastiche” - le cui prescrizioni sono riportate all’art. 66 nell’allegato sub 3 estratte dalle NTC – Norme Tecniche di Attuazione - del PUC. Il lotto ricade in: “aree dove è probabile rinvenire cavità ipogee artificiali del sottosuolo” - le cui prescrizioni sono riportate all’art. 90 nell’allegato sub 5 estratte dalle NTC – Norme Tecniche di Attuazione - del PUC; “aree di interesse archeologico e relative alla Rete Stradale di Epoca Romana” - le cui prescrizioni sono riportate all’art. 46 nell’allegato sub 6 estratte dalle NTC – Norme Tecniche di Attuazione - del PUC. Secondo il progetto di Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico – P.S.A.I. – adottato con delibera n. 1 del 23.02.2015 dal comitato dell’Autorità di Bacino della Campania Centrale (attualmente Distretto idrografico Appennino Meridionale) i lotti non rientrano nel perimetro di Pericolosità e rischio idraulico, Pericolosità e rischio Frana.

I lotti non sono soggetti a vincoli ambientali e/o paesaggistici.

Si riportano testualmente gli artt. 66 e 46 delle vigenti Norme Tecniche d’Attuazione del PUC:

“Art. 66 – *Attrezzature per l’istruzione*

– *Le aree destinate ad attrezzature per l’istruzione sono quelle dove insistono o sono previste asili nido, scuole materne, elementari e medie ovvero dove sono svolte o si prevedono funzioni di tipo (SP2) ed (SP3) di cui all’art. 10 delle NTA.*

– *Le attrezzature di tale tipologia già esistenti sono:*

| | | | |
|----|---|----|-------|
| S1 | Scuola media statale (Viale P. Carfora) | mq | 11450 |
| .. | ... | .. | .. |

– *Le nuove attrezzature di tale tipologia previste dal PUC sono:*

| | | | |
|-----|---|----|------|
| Sn1 | Ampliamento scuola media statale (Viale P. Carfora) | mq | 1472 |
| .. | ... | .. | .. |

- Nello specifico si prevede:

- omissis
- l'ampliamento dell'area della scuola media statale in viale Carfora (S1) mediante la rifunzionalizzazione dell'edificio esistente adiacente, che attualmente ospitava una sede distaccata dell'istituto tecnico superiore mediante la collocazione attività di supporto alla didattica (laboratori e aule speciali) (Sn1);
- omissis
- omissis

- Nella realizzazione delle nuove scuole e nei lavori manutentivi e ristrutturativi di quelle esistenti dovranno essere rispettate le prescrizioni di cui al D.M. 18/12/1975 – Norme tecniche per l'edilizia scolastica, alla L. 23/2006 – Norme per l'edilizia scolastica, alla L. 340 /97 – Norme in materia di organizzazione ed edilizia scolastica e al D.M. 382/98 – Regolamento attuativo per le scuole relativo alla L. 626/94. Particolare riguardo dovrà essere posto alla progettazione degli spazi aperti ed alla connessione tra questi e gli spazi didattici, prevedendo per ciascun plesso scolastico aree ludiche, attrezzature sportive o spazi aperti per piccole manifestazioni. Nella realizzazione del campus scolastico dovranno rispettarsi i seguenti parametri dimensionali:

- Rapporto di copertura: 0,5 mq/mq
- Indice di fabbricabilità territoriale: 1,80 mc/mq
- Hmax: 10 m
- omissis”

“Art. 46 - Area di interesse archeologico connessa alla viabilità di epoca romana

1 - Il PUC individua il tracciato della Via Appia Antica quale elemento stradale legato al sistema viario di epoca romana, strutturante dell'intera conformazione urbana, così come indicato e dal PTCP (art. 28 – Capo VI, Titolo III delle NTA del PTCP). Il piano persegue i seguenti criteri di salvaguardia:

- tutelare le caratteristiche viarie dell'antico impianto;
- salvaguardare i beni storici e le aree archeologiche ad essa connessi;
- promuovere la ricerca e la salvaguardia dei ritrovamenti storico-testimoniali ad essa connessi.

2 – In relazione ai ritrovamenti effettuati o presunti relativi alla viabilità di epoca romana –via Appia Antica, il PUC reintroduce la perimetrazione delle aree di interesse archeologico già individuate dal PRG vigente. Per qualsiasi tipo di intervento ricadente in tale area si rendono obbligatori sondaggi archeologici preventivi.

All'interno dell'area d'interesse archeologico, qualsiasi tipo di intervento di nuova costruzione o lavorazione non superficiale deve essere autorizzata dalla competente Soprintendenza ai beni archeologici”.

6. DESCRIZIONE AREA DI INTERVENTO (in caso di delocalizzazione)

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

////////////////////////////////////

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

////////////////////////////////////

6.3 – Descrizione delle dimensioni dell'area anche alla luce di quanto previsto dal DM 18 dicembre 1975 per la scuola da realizzare, degli indici urbanistici vigenti, e verifica dei vincoli ambientali, storici, archeologici, paesaggistici interferenti sull'area interessata dall'intervento– max 2 pagine

////////////////////////////////////

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

////////////////////////////////////

7. DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO/I OGGETTO DI DEMOLIZIONE

7.1 – Caratteristiche dell'edificio/i oggetto di demolizione con particolare riferimento al piano di recupero e riciclo dei materiali – max 2 pagine

La gestione sostenibile dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D), intesa come prevenzione, riuso, riciclo e/o corretto smaltimento, è un aspetto ormai indispensabile perché un cantiere possa essere definito “a basso impatto ambientale”. Le nuove norme per gli appalti verdi in edilizia (i Criteri Ambientali Minimi - CAM - resi obbligatori dal “Collegato ambientale” e dal nuovo “Codice degli appalti”) rafforzano la necessità di “progettare” le demolizioni, anche in relazione ai diversi materiali, ed elaborare strategie e soluzioni tecniche per ridurne il volume. Nello specifico i CAM per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici (approvato con DM 11 ottobre 2017, in G.U. Serie Generale n. 259 del 6 novembre 2017) introducono un nuovo e più sostenibile approccio alla gestione dei rifiuti da Costruzione e Demolizione nella progettazione degli interventi di edilizia pubblica. Essi stabiliscono che “*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?*”. Sempre nei criteri CAM per l'Edilizia si legge che “*il progettista dovrà fornire l'elenco di tutti i componenti edilizi e dei materiali che possono essere riciclati o riutilizzati, con l'indicazione del relativo peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio*”. I CAM prevedono infatti l'obbligo di redazione di una “verifica pre-demolizione” e di un “piano di demolizione”. Il fabbricato è costituito da un unico corpo strutturale che si sviluppa per una parte ad un unico livello, per la parte restante, di maggiore estensione in pianta, a 2 livelli. Attaccata alla struttura è presente una palestra. Planimetricamente la struttura è irregolare. Al piano rialzato sono ubicate alcune aule, gli uffici amministrativi, questi ultimi per lo più localizzati nella struttura ad un sol piano, il teatro, depositi, servizi igienici ed una corte interna. Al primo piano sono ubicate aule e laboratori, oltre che i servizi igienici di piano. La copertura è inaccessibile e quindi non ha alcuna destinazione d'uso. Il locale seminterrato è destinato ad ospitare alcuni impianti. Ciò rappresentato nella tabella seguente si procede a riportare gli esiti di una indagine tecnica preliminare alla demolizione.

| Oggetto d'indagine | Dettaglio |
|--|---|
| La tipologia e le caratteristiche della struttura oggetto di intervento [individuazione aree/edifici civili e aree/edifici produttivi; individuazione tipologie generali costruttive (legno, CA, mattoni, ecc.)] | <p>La struttura portante è del tipo a telai piani in cemento armato ordinario; precisamente lo schema strutturale prevedeva delle direzioni principali su cui poggiavano gli orizzontamenti ma mancano i collegamenti trasversali, anche per questo i pilastri non sono allineati tra di loro.</p> <p>Il sistema fondale dei telai piani è di tipo diretto con plinti collegati tra di loro con travi di collegamento.</p> <p>Gli orizzontamenti sono di tipo latero-cementizio con travetti a traliccio con fondello in laterizio e pignatte di alleggerimento.</p> <p>Le tamponature esterne sono blocchi di laterizio a doppia fodera.</p> <p>Le coperture sono impermeabilizzate con conglomerati bituminosi.</p> <p>Le aree esterne sono in parte in terreno e destinate a verde, in parte pavimentate con pavimentazione di</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>masselli autobloccanti, in parte in calcestruzzo ed in parte in conglomerato bituminoso. È presente un impianto fotovoltaico da poco più di 20 kWp.</p> |
| Anno di costruzione/eventuali ristrutturazioni e interventi <i>[valutazioni in merito a utilizzo di amianto, apparecchiature contenenti PCB, presenza di Cromo in CLS ed eventuali attestazioni di interventi di bonifica/rimozione (vedi anche ultimo punto "presenza di eventuali criticità")]</i> | L'edificio è stato costruito negli anni '70. La canna fumaria del locale caldaia è in cemento amianto. Le tubazioni degli scarichi sono, almeno per le parti in vista, in PVC. Non sono state eseguite bonifiche. |
| Le attività svolte nella struttura per verificare se e come abbiano influito sulle caratteristiche qualitative dei materiali oggetto di demolizione <i>[Nel caso di attività produttive, individuare quelle strutture specifiche ove sono state utilizzate sostanze pericolose (vasche, serbatoi, ...); individuare aree che, per particolari esigenze strutturali/funzionali, hanno necessitato di particolari tecniche costruttive (isolamenti, vernici, ...)]</i> | L'attività svolta (scolastica) non ha influito sulle caratteristiche qualitative dei materiali oggetto di demolizione |
| Caratteristiche del sito e dell'area circostante | <p><u>Spazi di accesso</u>: l'area è accessibile con ampie aperture sia da Viale P. Carfora sia da Via Brecciamè; <u>Vicinanza di abitazioni e di altri edifici</u>: i dintorni sono edificati con abitazioni private a destinazione, prevalentemente, residenziale; <u>Possibilità di movimentazione e deposito in cantiere</u>: è possibile utilizzare le ampie aree esterne per la movimentazione dei materiali ed il deposito temporaneo in cantiere del tolto d'opera, suddiviso per tipologia di rifiuto</p> |
| Presenza di eventuali criticità | <p><u>Presenza di amianto</u>: accertata presenza di amianto, materiale del quale è costituita la canna fumaria del locale caldaia; <u>Cisterne e vasche interrate</u>: le risultanze emerse dalla campagna geognostica in situ, ci consentono, ragionevolmente, di escludere la presenza di cavità antropiche nel sottosuolo indagato <u>Condutture, impianti</u>: l'area è servita da rete elettrica, rete telefonica, rete gas, rete idrica e scarico fognario; <u>Rifiuti abbandonati pericolosi e non pericolosi</u>: non rilevata presenza.</p> |

Prima di procedere alla demolizione delle strutture murarie e di fondazione è necessario provvedere, operando con le modalità previste dalla normativa vigente, ad eseguire una serie di attività preliminari, che consentano di rimuovere dalla struttura le eventuali criticità. In particolare: bonifica dell'amianto; rimozione, deposito temporaneo e successivo avvio a smaltimento/recupero dei rifiuti pericolosi e non pericolosi eventualmente presenti; rimozione, deposito temporaneo e avvio a smaltimento, come flussi separati, di strutture murarie/pavimentazioni in ambito artigianale/industriale, che nel tempo siano venute in contatto con sostanze pericolose rimanendone contaminate. Inoltre, possono essere rimosse le strutture presenti come ad esempio infissi, porte, strutture metalliche, ecc.. Le operazioni di messa in sicurezza degli edifici essere attuate preliminarmente e indipendentemente dalle operazioni di demolizione.

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

L'immobile oggetto d'intervento è stato sottoposto ad approfondita indagine conoscitiva. Gli elaborati più significativi (carpenterie, armature travi e pilastri) del progetto strutturale originario e il progetto architettonico, sono a disposizione dello scrivente dall'Amministrazione Comunale di Santa Maria a Vico (deposito n. 2409 del 14.07.1975) e sono stati Consultati e/o utilizzati nella valutazione della migliore soluzione d'intervento. Nel 2017 è stata affidata al dott. geol. Domenico Tancredi la redazione delle seguenti "Relazioni Specialistiche", così come previsto dalla Circolare Applicativa n. 617 del 02 febbraio 2009, e precisamente: Relazione Geologica sulle indagini, caratterizzazione e modellazione geologica del sito; Relazione sulla Modellazione Sismica concernente la "Pericolosità Sismica di Base" del sito di costruzione; Relazione Geotecnica per la caratterizzazione e modellazione geotecnica dei terreni del sottosuolo di fondazione nell'ambito del "Volume Significativo. La loro elaborazione è basata: Sulla lettura del Foglio Geologico 431 Caserta Est; Sulla consultazione delle carte tematiche allegate al PSAI dell'Autorità di Bacino Regionale Campania Centrale; Su osservazioni, rilievi e misure di campagna; Su prove geognostiche, geotecniche sismiche in situ; Su analisi e prove di laboratorio eseguite su un campione indisturbato. Al fine poi di caratterizzare il sottosuolo in esame per quanto attiene i fenomeni che governano la velocità di propagazione e la risonanza delle onde superficiali e definire la Risposta Sismica sono state eseguite le seguenti indagini geofisiche di superficie: una prova attiva con generazione di impulsi sismici "MASW"; una prova passiva, con rilievo di microtremiti "HVSr". La V_{s30} direttamente ricostruita dalla elaborazione congiunta dei due metodi geofisici utilizzati risulta essere $V_{s30} = 418$ m/s e quindi il sito ricade nella categoria di sottosuolo "B", descritti dalle NTC 2008 come segue: "Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < NSPT, 30 < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < cu, 30 < 250$ kPa nei terreni a grana fina)". Una volta definito il tipo di terreno ed il profilo di riferimento del suolo, le NTC 2008 permettono di determinare il coefficiente di amplificazione $S=S_s \cdot S_t$ a cui corrisponde spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali (punto 3.2.3.2 delle NTC 2008).

Per raggiungere il livello di "conoscenza adeguato" come riportato in tabella C8A.1.2 della circ. 617/08, in funzione dell'informazione disponibile nel 2017 l'immobile è stato sottoposto ad un'indagine conoscitiva finalizzata a raggiungere il livello di conoscenza LC2. La struttura è stata rilevata completamente ex-novo. Si è in possesso dei grafici strutturali originari. La campagna di indagini, condotta nei mesi di ottobre e novembre 2017 dal laboratorio certificato AGC di San Nicola La Strada (CE) ha previsto l'esame dei seguenti elementi: n. 14 prelievi di carote in sito per la determinazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo dei pilastri; n. 4 prelievi di carote in sito per la determinazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo delle travi; n. 6 saggi metallici di barre lisce prelevate dalle strutture in c.c.a. per la determinazione delle caratteristiche meccaniche degli acciai utilizzati; n. 30 indagini sclerometriche su pilastri e travi ai vari piani; n. 18 indagini pacometriche per l'individuazione della disposizione delle armature su alcuni pilastri e travi, con indicazione del diametro delle barre longitudinali e delle staffe e del passo delle staffe e del copriferro; n. 2 prove di carico sui solai del piano terra e del piano primo; su alcune delle carote estratte sono state eseguite anche prove di carbonatazione del calcestruzzo. Successivamente sono stati effettuati anche due saggi in fondazione per accertarsi della profondità del piano di posa e delle condizioni generali delle stesse.

Nonostante all'epoca di costruzione dell'edificio non fosse in vigore una normativa tecnica per le costruzioni in zona sismica particolarmente evoluta, gli studi effettuati sulla struttura hanno evidenziato carenze strutturali significative essendo la struttura piuttosto irregolare sia in pianta che in elevazione. Sono,

altresì, presenti carenze progettuali e costruttive tipiche delle costruzioni dell'epoca che si evidenzino di seguito:

- Variabilità delle caratteristiche meccaniche dei calcestruzzi;
- Passo staffe costante e a passo alto nei pilastri senza adeguati infittimenti nei nodi. Lo stesso avviene per le travi dove la resistenza a taglio è comunque affidata alle armature longitudinali con piegature agli appoggi;
- Strutture principali a telai piani non adeguatamente collegati trasversalmente;
- Le fondazioni a plinti collegati con travi di collegamento di sezione non adeguata. Nel complesso, comunque, non si evidenziano carenze in termini di portanza geotecnica;
- Presenza di strutture tipologicamente differenti non giuntate tra di loro (vedi palestra, locali destinati ad uffici ad unico livello).

Nel 2018, sulla base del risultato delle indagini sopra elencate, è stata redatta la Valutazione della Sicurezza Sismica per effetto della quale si è registrato un indicatore di rischio pari ad un valore $\alpha = 0,1587$. Nell'anno 2021 è stata elaborata un'approfondita indagine sui solai a cura della società GIA Consulting S.r.l. L'indagine è stata svolta mediante Indagini non strutturali (Ispezioni visive e rilievo fotografico, attività finalizzate alla rappresentazione dell'intradosso dei solai nello stato di fatto; Indagini visive e controllo dello stato di manutenzione dei controsoffitti (dove presenti); Indagine mediante battitura manuale finalizzata all'individuazione di fenomeni di sfondellamento e del distacco dell'intonaco; Saggi esplorativi su intonaci, pignatte e travetti) e Indagini strutturali (Rilievo geometrico e strutturale dei campi di solaio oggetto di verifica; Indagini strumentali finalizzate alla valutazione dello stato di corrosione delle armature mediante mappatura del potenziale di corrosione; Prove di carico). Dall'esito dell'indagine sui solai si è rilevato che l'edificio presenta estese aree ad elevata criticità, in particolare i solai di copertura del piano rialzato e del primo piano. Dalle operazioni di battitura manuale è emerso che per molte delle aree investigate la probabilità che le stesse siano interessate dal fenomeno dello sfondellamento è molto alta. Nel corso delle operazioni di rilievo visivo e termografico sono emerse numerose situazioni di degrado che possono aver innescato o potrebbero innescare lo sfondellamento, nello specifico: in corrispondenza dei solai di copertura sono state rilevate fessure all'intradosso di questi ultimi dovute al distacco delle pignatte dai travetti; molte aree presentano evidenti segni di umidità generati da infiltrazioni meteoriche; dalla misura del potenziale di corrosione è stato possibile rilevare un avanzato stato di ossidazione delle armature dei travetti in corrispondenza dei punti dove, nella fase di rilievo visivo, sono stati individuati segni evidenti di fessurazioni ed infiltrazioni; dai saggi visivi è emerso che i travetti utilizzati sono del tipo gettato in opera con fondello in laterizio, tipologia che più di altre si presta ad essere soggetta al problema dello sfondellamento; infatti si è rilevato che lo spessore del copriferro, quasi sempre eccessivamente ridotto, in alcuni casi è risultato del tutto assente per la presenza di cavità causate da una mancata o errata compattazione del getto di conglomerato cementizio; dove tali fenomeni di degrado non sono stati rilevati l'ossidazione, risultata in uno stato meno avanzato, è comunque in atto.

Questa situazione di vetustà e degrado strutturale dell'immobile fa il paio con una necessità di redistribuzione degli spazi, con particolare riferimento ai laboratori, per una più attuale proposta formativa.

ANALISI COSTI BENEFICI

Ipotesi "0" – Nessun intervento

L'ipotesi "0" è quella che non prevede alcun intervento sull'edificio. Questa ipotesi non è possibile foss'anche solo per la necessità di rimuovere il rischio registrato dalle indagini sui solai del 2021.

Ipotesi "1" – Interventi anti-sfondellamento

L'ipotesi "1" è quella che prevede soltanto gli interventi di rimozione del pericolo rilevato dalle indagini sui solai svolte nell'anno 2021. Il computo metrico allegato alle indagini sui solai stima un costo dei suddetti lavori pari ad € 215.744,59 che, a quadro economico, conducono ad un fabbisogno di circa 360.000 euro. Il vantaggio di questa ipotesi sarebbe quella di eliminare il pericolo imminente senza, però, rimuovere il rischio connesso alla scarsa resistenza al sisma. L'immobile al termine dell'intervento non è adeguato

sismicamente e non è adeguato in termini di efficienza energetica. L'intervento così proposto non sarebbe in grado di adeguare l'edificio agli standard previsti dal DM 18 dicembre 1975 men che meno di quelli previsti nelle Linee Guida Ministeriali del 2013.

Ipotesi "2" – Interventi di adeguamento sismico minimo

L'ipotesi "2" è quella che prevede l'intervento di adeguamento sismico alle NTC2018. Le NTC2018 consentono di adeguare gli edifici pubblici esistenti raggiungendo un Indice di Sicurezza sismica (Is) almeno pari a 0,8. Nel caso di specie significherebbe incrementare l'Is di oltre il 500%. In questa fase è opportuno ragionare utilizzando, in prima istanza, il costo parametrico definito dal progetto "Scuola Sicura" elaborato sulla base dell'esperienza maturata a seguito del sisma del 2022 nella Regione Molise. L'edificio esistente è da ricondursi alla "Classe F". L'edificio obiettivo è da ricondursi almeno alla "Classe B". Il costo parametrico d'intervento è fissato a € 950,00 al mq d'impalcato strutturale. La superficie strutturale complessiva dell'edificio esistente è pari a 10.200,35 mq. Il costo complessivo desunto dallo studio del 2016 è pari a € 9.690.332,50. Tale costo andrebbe, però, attualizzato anche tenendo conto del tempo trascorso e dell'impennata del costo delle materie prime dell'ultimo anno. Questo intervento avrebbe il vantaggio di avere una struttura a norma dal punto di vista sismico, seppur con un indice di sicurezza sismica pari a 0,8, ma non sarebbe in grado di adeguare l'edificio agli standard previsti dal DM 18 dicembre 1975 men che meno di quelli previsti nelle Linee Guida Ministeriali del 2013.

Ipotesi "3" – Interventi di adeguamento sismico ed efficientamento energetico

L'ipotesi "3" è quella che prevede l'intervento di adeguamento sismico alle NTC2018 abbinato all'efficientamento energetico. Le NTC2018 consentono di adeguare gli edifici pubblici esistenti raggiungendo un Indice di Rischio sismico (Ir) almeno pari a 0,8. Il costo dell'intervento di adeguamento è quello calcolato nell'ipotesi "2": € 9.690.332,50. Questo importo va integrato del costo per rendere l'edificio NZeb. Nell'importo stimato per l'adeguamento sismico è incluso il costo degli impianti. Infatti, la tipologia dell'intervento (l'edificio deve essere letteralmente sventrato) comporta la necessità di rifare tutte le canalizzazioni e buona parte dei terminali. Quindi il costo stimato per l'intervento di efficientamento energetico, anche sulla base dei massimali previsti per il cosiddetto Superbonus e tenendo conto della presenza di un impianto fotovoltaico, è pari, sulla base dell'esperienza maturata, al costo dell'ipotesi "2" incrementato del 30%. Da ciò discende che l'intervento necessita di un investimento complessivo stimato in € 12.597.432,25.

Questo intervento avrebbe il vantaggio di avere una struttura a norma dal punto di vista sismico, seppur con un indice di sicurezza sismica pari a 0,8, ed NZeb ma non sarebbe in grado di adeguare l'edificio agli standard previsti dal DM 18 dicembre 1975 men che meno di quelli previsti nelle Linee Guida Ministeriali del 2013.

Ipotesi "4" – Sostituzione edilizia

L'ipotesi "4" prevede la demolizione dell'edificio esistente realizzazione di un edificio innovativo, efficiente, completamente soddisfacente per la necessità di accogliere l'obiettivo target di 600 alunni per un importo complessivo d'investimento pari ad € 13.400.000,00. Il calcolo è esplicitato al paragrafo 13 della presente scheda.

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

L'Avviso prot. n. 48048 del 02.12.2021 pubblicato dal Ministero dell'istruzione si inserisce nell'ambito del Piano nazionale di ripresa e resilienza – 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”, finanziato dall'Unione europea – Next Generation EU.

L'avviso intende perseguire l'obiettivo di procedere alla sostituzione di parte del patrimonio edilizio scolastico obsoleto con l'obiettivo di creare strutture sicure, moderne, inclusive e sostenibili per favorire:

- i) la riduzione di consumi e di emissioni inquinanti;
- ii) l'aumento della sicurezza sismica degli edifici e lo sviluppo delle aree verdi;
- iii) la progettazione degli ambienti scolastici tramite il coinvolgimento di tutti i soggetti coinvolti con l'obiettivo di incidere positivamente sull'insegnamento e sull'apprendimento degli studenti;
- iv) lo sviluppo sostenibile del territorio e di servizi volti a valorizzare la comunità.

Il target e il milestone di livello europeo e nazionale associati all'intervento prevedono entro il termine ultimo fissato al 30 giugno 2026 la sostituzione edilizia di n. 195 edifici per un totale di almeno 410.000 m², con conseguente beneficio per circa 58.000 studentesse e studenti e una riduzione del consumo di energia finale di almeno il 50% (3,4 ktep/anno), che permetterà di raggiungere una riduzione delle emissioni annue di gas a effetto serra pari a circa 8.400 tCO₂.

I nuovi edifici oggetto di sostituzione edilizia dovranno conseguire un consumo di energia primaria inferiore di almeno il 20% rispetto al requisito NZEB (nearly zero energy building), previsto dalla normativa italiana. Ai fini del contenimento del consumo di suolo e riuso del suolo edificato è ammesso un incremento massimo della superficie coperta nel limite del 5% rispetto allo stato ante operam.

Con la presente candidatura si intende perseguire tutti gli obiettivi definiti dall'Avviso pubblico sopra citato e si intende farlo con l'edificio di proprietà comunale più “popoloso”, più “energivoro” e più “impattante” per la comunità.

La riduzione di consumi e di emissioni inquinanti

L'edificio esistente è, secondo la Diagnosi Energetica approvata nel 2018, riconducibile alla classe energetica “G” con un indice di energia primaria globale pari a 219,25 kWh/m²anno. L'obiettivo finale è ottenere un edificio che abbia un consumo di energia primaria globale almeno pari al 20% in meno rispetto a quello NZeb ovvero, nel caso di specie, un obiettivo target di non più di 12 kWh/m²/anno. Ciò comporta il passaggio da 754.437,05 kWanno a 77.981,76 kW/anno con un risparmio di 676.455,29 kWh/anno. Tale risparmio equivale a 58,165 tep/anno e a 143,70 tCO₂. Con l'intervento proposto si riesce a raggiungere l'1,7% circa dell'obiettivo complessivo stabilito in termini di riduzione di CO₂.

L'aumento della sicurezza sismica degli edifici

L'intervento proposto punta a sostituire un edificio al limite della sua vita utile con un edificio con funzioni strategiche in caso di evento di Protezione Civile. L'indice di sicurezza sismica dell'edificio esistente è di poco superiore a 0,1587. L'indice di sicurezza sismica dell'edificio obiettivo è 1,2 con una classe sismica IV. Un incremento di sicurezza sismica di circa il 765% del quale beneficerà una popolazione scolastica di circa 500 alunni ovvero lo 0,86% della popolazione scolastica obiettivo.

Lo sviluppo delle aree verdi

L'obiettivo del progetto di sostituzione edilizia è quello di avere almeno il 50% del lotto permeabile e dedicato al verde. Attualmente meno del 20% del lotto è permeabile. La posizione e la quota rispetto all'edificio rendono quest'area poco fruibile da parte degli studenti. L'unica corte esistente, pur dotata di una piccola serra-laboratorio, è impermeabile e posta a quota inferiore rispetto alla scuola. La gran parte

delle aree esterne sono occupate da parcheggio per gli addetti ai lavori e per i genitori. Vi è anche una viabilità interna a quota strada che collega i due accessi opposti. Nel progetto si intende spostare il parcheggio al piano seminterrato e, contestualmente, far passare la strada di collegamento sotto l'edificio scolastico. Tutto il resto del lotto, almeno il 50%, deve essere trasformato in spazio verde urbano destinato alla scuola.

La progettazione degli ambienti scolastici tramite il coinvolgimento di tutti i soggetti coinvolti con l'obiettivo di incidere positivamente sull'insegnamento e sull'apprendimento degli studenti

L'Amministrazione Comunale e l'Istituto Comprensivo "Giovanni XXIII" hanno, assieme, elaborato un progetto di razionalizzazione dell'edilizia scolastica con il plurimo scopo di: migliorare la sicurezza degli studenti; aumentare l'attrattiva ed il confort degli edifici; progettare scuole inclusive e partecipate che possano essere non solo luoghi di apprendimento ma anche spazi di confronto per la comunità.

L'obiettivo è di fare in modo che la riqualificazione di un edificio scolastico possa rappresentare il fulcro di un meccanismo partecipato di rigenerazione urbana per contesto nel quale è localizzato. Questo lo si fa solo attraverso il coinvolgimento della comunità e degli addetti ai lavori.

La scuola secondaria di primo grado, nello specifico, sta portando avanti da anni e nonostante la presenza di spazi dedicati iniziative laboratoriali molto interessanti: l'informatica; l'apprendimento delle lingue straniere; le arti visive e comunicative; il cortometraggio; la botanica.

Proprio queste esperienze, come chiesto dagli addetti ai lavori, dovranno trovare ospitalità nel nuovo edificio scolastico.

Lo sviluppo sostenibile del territorio e di servizi volti a valorizzare la comunità

È senz'altro necessario ripensare la scuola, in special modo in questo momento storico. Occorre però ripensarla, anche in termini spaziali e funzionali, alla luce delle caratteristiche specifiche della società attuale. L'emergenza sanitaria ci ha costretti a rivedere la nostra socialità, ad aumentare le distanze. Occorre anche ripensarla flessibile ai cambiamenti che il futuro ci chiederà.

La prima domanda che dobbiamo porci è in che modo la scuola può sviluppare tra i ragazzi qualità come empatia, lavoro di gruppo, creatività e autonomia? Secondo la teoria della Montessori, la scuola deve essere costruita a misura di bambino: le aule e il contesto in cui sono collocate devono offrire stimoli e occasioni per attualizzarne le potenzialità, lo sviluppo cognitivo e relazionale. Oggi il suo metodo educativo va riconsiderato ed evoluto, com'è giusto che sia. Perché per tenere il passo della nuova era della conoscenza e delle abituali tipologie comunicative delle giovani generazioni, il futuro deve entrare nelle aule scolastiche: sotto forma di nuove metodologie di insegnamento e nuovi strumenti didattici, tanto quanto attraverso nuove modalità di organizzazione e definizione degli spazi. In che modo? Con interventi individuati attraverso un processo di progettazione partecipata, che coinvolge docenti e studenti stessi.

In questo percorso di cambiamento possiamo adottare il modello "Indire 1+4", quello delle "Avanguardie Educative" e quello delle aule attrezzate con dispositivi di ultimissima generazione, dai tablet per facilitare la fruizione di testi in formato digitale alle stampanti 3D. In ogni caso, il denominatore comune è quello di rendere la scuola un moltiplicatore di occasioni formative. Tra gli scopi della "scuola innovativa", infatti, c'è anche quello di educare i ragazzi a vivere con responsabilità e consapevolezza nella società.

Una vera e propria riconfigurazione degli ambienti scolastici e degli strumenti didattici. Una scuola dove la "didattica attiva" si realizza ogni giorno attraverso l'attuazione di più interventi e metodi: dallo scardinamento del tradizionale spazio morfologico dell'edificio, dalle connessioni wireless al Cooperative Learning, dall'utilizzo di schermi multimediali interattivi fino all'auditorium che si trasforma in agorà.

Un primo obiettivo è quello di progettare un edificio scolastico che possa essere considerato a sua volta come "educatore", non semplice "contenitore" e con "spazi no limits". Un edificio scolastico che più che una scuola rappresenti un vero e proprio ecosistema che si anima da quando spunta il giorno fino a notte fonda con aule multimediali, laboratori didattici, palestra, programmi di scambio con l'estero e tanto altro

ancora. Ma l'idea di un edificio scolastico "no limits" va ben oltre i tempi di un orario così prolungato, con l'obiettivo di coinvolgere prima di tutto gli spazi. Didattici e fisici.

Un secondo obiettivo è quello di portare fuori dalla scuola quello che accade dentro, utilizzando le reti digitali e le telecamere. Bisogna disporre di questi mezzi non solo nell'auditorium e in alcune aule ma anche dare modo ad alcuni studenti che per questioni di salute non possono frequentare le lezioni di seguirle a distanza. L'e-learning, lo ha dimostrato il periodo che stiamo vivendo e può essere rivolto a chi si trova in situazioni di difficoltà o in situazioni particolari. Anche gli arredamenti e gli spazi delle aule vanno ridisegnati in modo che l'insegnante non si dovrà più limitare a parlare "ex cathedra"; infatti, cambiando la morfologia delle attrezzature, si possono cambiare anche le opportunità di apprendimento.

Il terzo obiettivo, forse il più importante, è quello di dare forme di vita alla scuola, mettendola a disposizione dei ragazzi anche con infrastrutture ospitali e accoglienti, come ad esempio realizzare uno spazio ricreativo e installare numerose panchine nel giardino. La scuola sostenibile e con la valorizzazione di servizi per la comunità deve scardinare l'idea di scuola intesa solo come edificio dove trascorrere una mattinata curriculare e basta. Gli alunni potranno fermarsi a scuola oltre l'orario delle lezioni per studiare insieme, accedere ai computer oppure suonare il pianoforte, permette loro di vivere all'interno dell'istituto senza soluzione di continuità. È un momento di espansione libera. Così facendo gli alunni avranno la possibilità di sperimentare competenze che non sono unicamente materie di studio. Spazi individuali, di gruppo, informali ed inclusivi, istruzione a distanza, tecnologie multimediali, didattica attiva.

Incremento di suolo

L'intervento, che aumenterà del 150% la superficie permeabile, prevede un incremento massimo della superficie coperta dell'edificio nel limite del 5% rispetto allo stato ante operam.

La riduzione della dispersione e dell'evasione scolastica

L'aumento dell'attrattività scolastica e del numero degli alunni accoglibili ha come obiettivo quello di ridurre, se non eliminare del tutto, il percettibile fenomeno della dispersione scolastica e dell'evasione scolastica. Da un esame incrociato tra i dati desunti dall'anagrafe e quelli registrati dall'Istituto Comprensivo "Giovanni XXIII" si rileva che, ad oggi, 156 ragazzi in età compresa tra 10 e 14 anni non sono iscritti alla Scuola Secondaria di Primo Grado di Santa Maria a Vico. Questo in parte causato dall'incapacità strutturale dell'edificio di ospitare una maggiore popolazione scolastica residente ed in parte al fenomeno, pur presente, dell'evasione scolastica. L'intervento di sostituzione edilizia, con aumento della capacità di ospitare alunni, potrà porre le basi per rimediare alla situazione registrata.

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 primo elemento della progettazione di un edificio scolastico è la definizione della domanda. La scuola esistente è, attualmente, frequentata da 455 alunni ed è l'unica scuola secondaria di primo grado del Comune di Santa Maria a Vico. Ma questa è la domanda reale della popolazione del Comune di Santa Maria a Vico. Nel 2021 la fascia di popolazione 10-14 anni conta 815 unità. L'attuale potenziale domanda di istruzione per la scuola secondaria di primo grado è di 611 ragazzi. Quindi perché 156 ragazzi non frequentano la scuola secondaria di primo grado di Santa Maria a Vico? La prima risposta a questo quesito è che la scuola non è attualmente adeguata ad ospitare una popolazione maggiore se non occupando spazi attualmente utilizzati per altre funzioni scolastiche. Quindi l'edificio scolastico è insufficiente a soddisfare la domanda scolastica e alcune famiglie scelgono di iscrivere i propri figli nei paesi limitrofi meno popolosi.

La seconda risposta va, invece, ricercata in una fascia di popolazione, quella del disagio sociale, in cui si registra l'evasione dall'obbligo scolastico. Quindi, in accordo con l'istituzione scolastica, ci si pone l'obiettivo di soddisfare una popolazione scolastica di 600 alunni. Nella progettazione del nuovo edificio si ritiene opportuno, fermo restando il rispetto degli elementi dettati dal DM. 18.12.1975 prevedere anche un aggiornamento alle nuove tecnologie ed alle previsioni delle Linee Guida del MIUR del 2013 "NORME TECNICHE-QUADRO, CONTENENTI GLI INDICI MINIMI E MASSIMI DI FUNZIONALITA' URBANISTICA, EDILIZIA, ANCHE CON RIFERIMENTO ALLE TECNOLOGIE IN MATERIA DI EFFICIENZA E RISPARMIO ENERGETICO E PRODUZIONE DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI, E DIDATTICA INDISPENSABILI A GARANTIRE INDIRIZZI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO ADEGUATI E OMOGENEI SUL TERRITORIO NAZIONALE".

Nelle righe seguenti si procederà ad illustrare la proposta del nuovo edificio sulla base della richiesta formativa dell'istituzione scolastica ed alla luce della domanda target:

Dimensioni della scuola (rif. 1.2 DM. 18.12.1975)

L'edificio scolastico di progetto prevede la realizzazione di 8 sezioni complete per un totale di 24 classi, analogamente all'edificio attuale. È anche la dimensione massima consentita per un unico edificio scolastico di scuola secondaria di primo grado.

Area. Caratteristiche generali (rif. 2.0 DM. 18.12.1975)

L'area è di forma regolare e pianeggiante. Non insiste su terreni umidi o soggetti a infiltrazioni o ristagni e non deve ricadere in zone franose o potenzialmente tali. Le caratteristiche meccaniche del suolo sono tali da non esigere fondazioni speciali. Ha due accessi sufficientemente comodi ed ampi muniti di tutte le opere stradali che assicurino una perfetta viabilità. Consentire l'arretramento dell'ingresso principale rispetto al filo stradale in modo da offrire sufficiente sicurezza

all'uscita degli alunni. Non ha accessi diretti da strade statali e provinciali. L'area non coperta dagli edifici può essere congruamente alberata, sistemata a verde, e attrezzata per consentire un permanente svolgimento, anche all'aperto, delle attività educative e ginnico-sportive.

Area. Ampiezza (rif. 2.1 DM. 18.12.1975)

L'area del lotto, pari a circa 12.557 mq, è nel complesso adeguata ai minimi stabiliti dalla tabella 2 per 24 classi (12.600 mq). Tale area è sufficiente a garantire il requisito per quasi 598 alunni. L'area coperta dall'edificio non sarà superiore a 4.200 mq. I parcheggi saranno realizzati al livello seminterrato e saranno pari a 1.200 mq, un valore prossimo al minimo dettato dalla norma che è pari a 1.180 mq in funzione del volume complessivo della costruzione del nuovo edificio [calcolato sommando, al netto delle murature, i

volumi delle aule normali e speciali (esclusi i laboratori e gli uffici), dell'auditorio, della sala riunioni, della biblioteca, della palestra e dell'alloggio del custode].

Caratteristiche dell'opera in generale (rif. 3.0 DM. 18.12.1975)

L'edificio dovrà essere realizzato su due piani. L'edificio dovrà essere progettato con la logica dei blocchi di aule e laboratori ciascuno dotato di autonomi collegamenti verticali con corpi scala ed impianti elevatori. Le aule dovranno avere una superficie interna utile di 54 mq e dovranno essere di forma rettangolare con il lato lungo finestrato. La superficie complessiva netta delle aule sarà pari a 1.296 mq. La superficie per alunno è stata calcolata ipotizzando i requisiti distanziali minimi prescritti dal D.L.vo 81/08 ipotizzando l'alunno alla stregua di un lavoratore. È prevista la realizzazione di laboratori linguistici, informatici e musicali per una superficie complessiva di 414 mq. La somma della superficie delle aule e di quella dei laboratori è pari a 1.710 mq (indice min. tab. 7 del DM 18.12.1975 pari a 2,85 mq/alunno). È prevista la realizzazione di un laboratorio per arti visive, cortometraggio, teatrale e cinematografico, di uno spazio biblioteca, di spazi per i docenti e per i non docenti, dell'atrio e della mensa con i relativi servizi aventi una superficie netta complessiva pari a 2.538,00 mq (indice min. tab. 7 del DM 18.12.1975 pari a 4,23 mq/alunno). È prevista la realizzazione di superficie di tipo connettivo e per i servizi igienici pari a 1.098 mq (indice max. tab. 7 del DM 18.12.1975 pari a 1,83 mq/alunno). È prevista la realizzazione di una nuova palestra, in sostituzione di quella esistente, avente una superficie netta pari a 630 mq (in linea con la superficie prescritta dalla tab. 7 del DM 18.12.1975). Nei locali seminterrati saranno ricavati solamente locali di deposito e per la centrale termica o elettrica (rif. 3.0.6 del DM 18.12.1975).

Spazi per le attività

Il primo elemento della progettazione degli ambienti scolastici è "l'aula". L'aula, ampia e multifunzionale nel progetto in trattazione, deve, però, essere vissuta solo per una parte della giornata scolastica. Svolgere qualunque tipo di lezione nello stesso ambiente è poco efficace in termini didattici. Le lezioni di scienze o di geografia dovrebbero essere svolte in ambienti che stimolino, anche visivamente, i ragazzi ad apprendere e che necessariamente saranno diversi da quelli in cui si svolgeranno le lezioni di italiano. Siamo abituati a vedere professori che si spostano da un'aula all'altra per fare lezione. Va progettato un ambiente didattico in cui siano gli alunni a spostarsi nell'aula del professore. Perché, come scritto, le aule devono essere in grado di stimolare l'apprendimento. Da ciò discende la necessità di andare oltre l'ala e di *"vedere la scuola come uno spazio unico integrato in cui i microambienti finalizzati ad attività diversificate hanno la stessa dignità e presentano caratteri di abitabilità e flessibilità in grado di accogliere in ogni momento persone e attività della scuola offrendo caratteristiche di funzionalità, confort e benessere"*. La scuola diventa il risultato del sovrapporsi di diversi tessuti ambientali: quello delle informazioni, delle relazioni, degli spazi e dei componenti architettonici, dei materiali, che a volte interagiscono generando stati emergenti significativi. L'aula: deve essere progettata come uno spazio di un percorso di apprendimento articolato e centrato sullo studente. Nell'aula il docente introduce temi nuovi, fornisce indicazioni per le attività da svolgere o gestisce momenti di sintesi e valutazione. È lo spazio in cui il ruolo del docente si fa più esplicito e diretto e in cui si pongono le basi e si traggono le conclusioni del percorso didattico complessivo. Va progettata in modo che stimoli la didattica a seconda della materia scolastica trattata. Lo spazio di gruppo: Saranno previsti spazi per i lavori di gruppo, con arredi flessibili in modo tale da consentire configurazioni diverse coerentemente con lo svilupparsi e l'alternarsi delle diverse fasi dell'attività didattica. Lo spazio laboratoriale: Il laboratorio deve configurarsi come lo "spazio del fare" nel quale lo studente possa muoversi in autonomia attivando processi di osservazione, esplorazione e produzione di artefatti. Lo spazio individuale: Questo spazio sarà un ambiente che risponde alle esigenze del singolo, separato dall'aula e dai contesti di incontro sociale e garantirà l'accesso a informazioni e contenuti, la possibilità di utilizzare strumenti tecnologici e connettersi alla rete. Nello spazio individuale lo studente dovrà poter lavorare in autonomia e in sintonia con i propri tempi e ritmi al di fuori delle attività didattiche supportate dal docente. Lo spazio informale e di relax: Questi spazi devono essere strutturati per consentire l'interazione in maniera informale con altre persone, per rilassarsi, o per avere accesso a risorse anche non correlate con le materie scolastiche.

Spazi di servizio

Atrio: *“È il luogo simbolico d’incontro tra la scuola e la società, un punto di scambio che oltre alla sua funzione di accesso e di filtro deve comunicare all’esterno la sua identità, i suoi programmi ed il suo rapporto con la realtà sociale”*. Deve essere progettato con ampi spazi per l’accoglienza, zone di attesa dotate di strumenti di comunicazione come pannelli per informazioni cartacee, postazioni di computer, schermi, proiezioni per aggiornare genitori ed ospiti sui programmi didattici e sulla quotidiana attività della comunità scolastica. *“Dovranno essere organizzati ingressi diversi e con funzioni diverse: ingresso degli allievi; ingresso del personale docente ed amministrativo ed ausiliario fuori dell’orario scolastico; ingresso alla palestra, se questa viene utilizzata dalla comunità fuori dell’orario scolastico; ingresso per il rifornimento delle cucine e degli uffici amministrativi; ingresso per ambulanze, mezzi per la manutenzione, per i Vigili del Fuoco. L’ingresso degli allievi deve essere facilmente controllabile dal personale ausiliario, ed in generale deve dare l’accesso in modo chiaro ed autonomo agli uffici amministrativi ed agli spazi per gli insegnanti, facilitando la gestione della sicurezza”*.

Spogliatoi: Dovranno essere previsti spogliatoi in locali autonomi separati per sessi, dotati di armadietti individuali, zone di sosta e servizi igienici, possibilmente in posizione baricentrica. Tutte le aree spogliatoio nelle varie scuole sono da intendersi come spazi relazionali, tali da meritare una attenzione progettuale e caratteristiche di qualità. Non sono previsti spogliatoi per il personale amministrativo. Sono previsti gli spogliatoi per il personale ausiliario e quelli della cucina. Per la palestra saranno predisposti 4 spogliatoi per favorire una rapida rotazione dell’uso della palestra.

Servizi igienici: I servizi igienici dovranno essere illuminati ed aerati direttamente. Dovranno essere dotati di antibagno, divisi per sessi, dimensionati in ragione del numero delle aule previste e saranno da collocare vicino agli spogliatoi. Gli ambienti destinati al personale amministrativo e docente personale ausiliario avranno servizi igienici vicini agli spogliatoi. Si prevedono servizi dedicati per genitori e visitatori. Gli spazi per le attività motorie o sportive avranno servizi igienici all’interno degli spogliatoi e servizi dedicati per il pronto soccorso, gli eventuali uffici per società sportive e per visitatori e pubblico. Tutti gli ambienti della scuola, spazi per la didattica, uffici amministrativi, agorà, zone sportive, devono disporre di servizi igienici a norma per persone con difficoltà motorie o ipovedenti. Questi servizi devono essere presenti ad ogni piano e facilmente raggiungibili.

Ambienti Insegnanti: Gli spazi per i docenti devono avere essere costituiti da aule per riunioni, per la ricerca, con zone di studio e biblioteca, spazi per il relax con eventuale piccolo servizio di caffetteria-cucinetta, archivi per i fascicoli personali e devono essere in prossimità dell’archivio destinato agli elaborati degli alunni e avere spogliatoi con armadietti individuali con servizi igienici e docce dedicati. Oltre a servizi igienici di dotazione devono essere garantiti ad ogni piano servizi per disabili, facilmente raggiungibili, sia per il personale che per il pubblico. Dovranno essere previsti spazi, in qualche parte della scuola, capaci di contenere 50-60 persone per incontri tra docenti e genitori.

Personale ausiliario: Il personale ausiliario deve disporre di spogliatoi con armadietti individuali separati in due parti con reparto pulito e reparto sporco, a diretto contatto con servizi igienici con docce.

Infermeria e pronto soccorso: Deve essere presente un locale di infermeria con servizio adeguatamente attrezzato.

Spazi per le relazioni

Aula magna – Auditorium specializzato: È il cuore funzionale e simbolico della scuola, è il centro di distribuzione dei percorsi orizzontali e verticali ed è connessa a tutte le attività pubbliche con le quali può all’occasione integrarsi e sovrapporsi. Esso potrà funzionare da Aula Magna, con dotazioni tecniche per conferenze, spettacoli teatrali e musicali, acusticamente isolato, con illuminazione e ventilazione artificiali. L’Auditorium avrà funzione di “civic center”, sarà utilizzato della comunità ed avrà un accesso indipendente per non interferire sulla vita della scuola, per quanto riguarda i tempi di uso della sala, della sua pulizia e gli accessi. L’auditorium avrà un guardaroba e servizi igienici dedicati. È consigliabile prevedere la possibilità di separare la sala in due ambienti da utilizzare contemporaneamente e questo è possibile con pareti fonoisolanti a scomparsa con capacità di isolamento acustico di circa Db 42. L’Auditorium dovrà rispettare le norme di sicurezza per i locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo, Decreto del Ministero

dell'Interno 19 agosto 1996, le cui disposizioni più importanti sinteticamente sono: la comunicazione con la scuola può avvenire solo attraverso filtri a prova di fumo; la disposizione delle sedute di 16 posti per fila con 10 file come limite; il dimensionamento di corridoi, spazi di esodo, scale e vie di fuga; il dimensionamento delle uscite di sicurezza; le disposizioni particolari per la scena; l'utilizzo di materiali di adeguata aula di reazione al fuoco, evitando in particolare il rischio di produzione di fumi tossici; la verifica dell'accessibilità da parte dei mezzi di soccorso dei Vigili del fuoco

Sala musica: Oltre alle strutture dell'Auditorium dovrà essere prevista una sala musica con strumenti per la registrazione, sistemata in posizione tale da non creare disturbo alle altre attività ed accuratamente isolata acusticamente, dotata di servizi igienici dedicati ed utilizzabile anche oltre l'orario scolastico con funzioni di "civic center".

Spazi per le attività motorie e palestra

Lo spazio palestra è destinato allo sviluppo motorio, ma può essere utile per favorire le relazioni sociali, permettendo lo svolgimento di feste, assemblee, spettacoli, ed è opportuno che sia collegabile con pareti scorrevoli a scomparsa allo spazio della "Piazza - Agorà". Dovrà essere garantita la fruibilità da parte degli utenti diversamente abili, verificando l'assenza di barriere architettoniche e prevedendo una organizzazione chiara e facilmente percepibile dei percorsi, eventualmente caratterizzati da opportuni accorgimenti per gli ipovedenti. Nelle palestre si dovrà curare in modo attento la sicurezza, utilizzando superfici vetrate di classe 2B2, come prescritto dalla direttiva UNI EN 12600, e di classe 1B1 per le superfici finestrate ad altezza parapetto fino a cm 90 da terra o comunque a pericolo di caduta. Come per l'Auditorium, i locali palestra dovranno rispettare le norme di sicurezza per i locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo, Decreto del Ministero dell'Interno 19 agosto 1996. Occorre valutare con attenzione anche la qualità del ricambio dell'aria e la qualità e distribuzione dell'illuminazione naturale ed artificiale, per evitare fenomeni di abbagliamento cruciali per i giochi di squadra. Dovrà essere prevista anche un'Infermeria e si dovrà essere ben collegata con l'accesso delle ambulanze, che può coincidere con l'ingresso carrabile per la manutenzione. Il progetto deve comprendere tutti gli attrezzi fissi e le attrezzature necessarie allo svolgimento delle diverse attività sportive all'interno e all'esterno della palestra. L'area esterna in funzione del numero e dell'età degli studenti dovrà ospitare attrezzature per le attività sportive coerenti con le dotazioni previste per le palestre, e potrà contenere campi per giochi di squadra come pallavolo e basket, campi da tennis, piste per i m 100 fino ad attrezzature complete per le attività di atletica leggera, con pedane per i salti, i lanci e anello di pista da m 400. Le aree esterne saranno alberate, con luoghi di relax e di sosta per gli studenti e, nelle situazioni di maggiore complessità, dovranno prevedere ingressi e spazi di sosta dedicati per il pubblico.

Spazi all'aperto

Lo spazio esterno costituisce parte integrante del progetto e deve essere altrettanto curato e attrezzato con formazione di prati, piantumazioni, orti didattici, depositi per sedie e attrezzature, giochi, selciati. Il perimetro dell'edificio deve offrire occasioni per rendere interessante il rapporto tra spazi interni, climatizzati, e l'esterno: portici, logge, giardini di inverno, gazebi, pergolati, tettoie, sporti creano spazi utilizzabili nella mezza stagione, luoghi protetti ma all'aperto, un'occasione per sfruttare meglio l'area esterna e gli elementi naturali.

I portici costituiscono non solo una naturale estensione dello spazio interno, ma una occasione di ombra o protezione dalla pioggia che rende utilizzabile l'esterno anche in condizioni climatiche difficili. I cortili possono diventare giardini di inverno, spazi protetti dalla pioggia e con temperature intermedie, che possono essere utilizzati per tutta la stagione fredda ricorrendo a porte scorrevoli o a soffietto ed eventualmente anche a coperture vetrate scorrevoli, ricreando la versione contemporanea degli antichi chiostri. I giardini d'inverno possono essere utilizzati come serre e fornire un guadagno termico nelle stagioni fredde.

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

Dalla guida operativa per il rispetto del DNSH, allegata alla circolare del MEF n. 32, prot. n. 309464 del 30.12.2021 rileviamo che per l'intervento di specie vanno utilizzate le Schede nn. 1, 2, 3, 5 e 6 in “Regime 2”.

Mitigazione del cambiamento climatico

L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili. Saranno adottate tutte le strategie disponibili per l'efficace gestione operativa del cantiere così da garantire il contenimento delle emissioni GHG. Nello specifico, saranno utilizzati come elementi di premialità: Redazione del Piano Ambientale di Cantierizzazione o PAC, redatto ad es secondo le Linee guida ARPA Toscana del 2018; Realizzare l'approvvigionamento elettrico del cantiere tramite fornitore in grado di garantire una fornitura elettrica al 100% prodotta da rinnovabili (Certificati di Origine); Impiego di mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica. Dovrà essere privilegiato l'uso di mezzi ibridi (elettrico – diesel, elettrico – metano, elettrico – benzina). I mezzi diesel dovranno rispettare il criterio Euro 6 o superiore; I trattori ed i mezzi d'opera non stradali (NRMM o Non-road Mobile Machinery) dovranno avere una efficienza motoristica non inferiore allo standard Europeo TIER 5 (corrispondente all'Americano STAGE V). Considerata la natura degli interventi in questione e l'obiettivo di facilitare la transizione verso un'economia a basso impatto, i requisiti DNSH per i “Servizi informatici di hosting e cloud” saranno adottati progressivamente.

Adattamento ai cambiamenti climatici

L'attività non comporta la fabbricazione, l'immissione in commercio o l'uso di: a) sostanze, sia allo stato puro che all'interno di miscele o di articoli, elencate nell'allegato I o II del regolamento (UE) 2019/1021; b) mercurio, composti del mercurio, miscele di mercurio e prodotti con aggiunta di mercurio, quali definiti all'articolo 2 del regolamento (UE) 2017/852; c) sostanze, sia allo stato puro che all'interno di miscele o di articoli, elencate nell'allegato I o II del regolamento (CE) n. 1005/2009; d) sostanze, sia allo stato puro che all'interno di miscele o di articoli, elencate nell'allegato II della direttiva 2011/65/UE, tranne quando è garantito il pieno rispetto dell'articolo 4, paragrafo 1, di tale direttiva; e) sostanze, sia allo stato puro che all'interno di miscele o di un articolo, elencate nell'allegato XVII del regolamento (CE) n. 1907/2006, tranne quando è garantito il pieno rispetto delle condizioni di cui a tale allegato; f) sostanze, sia allo stato puro che all'interno di miscele o di un articolo, che soddisfano i criteri di cui all'articolo 57 del regolamento (CE) n. 1907/2006 e identificate a norma dell'articolo 59, paragrafo 1, di tale regolamento, tranne quando il loro uso si sia dimostrato essenziale per la società; g) altre sostanze, sia allo stato puro che all'interno di miscele o di un articolo, che soddisfano i criteri di cui all'articolo 57 del regolamento (CE) n. 1907/2006, tranne quando il loro uso si sia dimostrato essenziale per la società. Saranno adottate tutte le strategie disponibili per l'acquisto di prodotti elettronici in linea con l'obiettivo di contenere le emissioni GHG. Il campo base sarà allestito all'interno dell'area recintata e, pertanto, priva di rischi frana e inondazione fluviale.

Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

Il nuovo impianto idrico dovrà garantire il risparmio della risorsa “acqua potabile”. Pertanto, oltre alla piena adozione del Decreto ministeriale 11 ottobre 2017 e ss.m.i., Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici

pubblici” per quanto riguarda la gestione delle acque, saranno adottate le soluzioni tecniche conformi agli standard internazionali di prodotto nel seguito elencati: EN 200 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetti singoli e miscelatori per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali"; EN 816 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetti a chiusura automatica PN 10"; o EN 817 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori meccanici (PN 10) - Specifiche tecniche generali"; EN 1111 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori termostatici (PN 10) - Specifiche tecniche generali"; EN 1112 "Rubinetteria sanitaria - Dispositivi uscita doccia per rubinetteria sanitaria per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali"; EN 1113 "Rubinetteria sanitaria - Flessibili doccia per rubinetteria sanitaria per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali", che include un metodo per provare la resistenza alla flessione del flessibile; EN 1287 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori termostatici a bassa pressione - Specifiche tecniche generali"; EN 15091 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetteria sanitaria ad apertura e chiusura elettronica". Saranno adottate le soluzioni organizzative e gestionali in grado di tutelare la risorsa idrica (acque superficiali e profonde) relativamente al suo sfruttamento e/o protezione. Queste soluzioni interesseranno: Approvvigionamento idrico di cantiere, la gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti (AMD) all'interno del cantiere, la gestione delle acque industriali derivanti dalle lavorazioni o da impianti specifici, quale ad es betonaggio, frantoio, trattamento mobile rifiuti, etc.; Approvvigionamento idrico di cantiere. Ad avvio cantiere l'Impresa dovrà presentare un dettagliato bilancio idrico dell'attività di cantiere. Dovrà essere ottimizzato l'utilizzo della risorsa eliminando o riducendo al minimo l'approvvigionamento dall'acquedotto e massimizzando, ove possibile, il riutilizzo delle acque impiegate nelle operazioni di cantiere. L'eventuale realizzazione di pozzi o punti di presa superficiali per l'approvvigionamento idrico dovranno essere autorizzati dagli Enti preposti.

Economia circolare

Almeno il 70%, calcolato rispetto al loro peso totale, dei rifiuti non pericolosi ricadenti nel Capitolo 17 Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati (ex Dlgs 152/06), sarà inviato a recupero (R1-R13). Pertanto, oltre all'applicazione del Decreto ministeriale 11 ottobre 2017 e ss.m.i., Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici”, relativo ai requisiti di Disassemblabilità, si dovrà porre, in fase di progettazione, particolare cura alla definizione quali-quantitativa dei rifiuti prodotti. Le apparecchiature elettroniche utilizzate per l'investimento saranno acquistate e gestite in linea con gli standard più aggiornati in termini di materiale utilizzato, procedure per la gestione dei rifiuti e il riutilizzo dei materiali. La fase di progettazione del prodotto dovrà considerare l'impatto ambientale durante il suo intero ciclo di vita facilitando il miglioramento delle prestazioni ambientali in modo economicamente efficace, anche in termini di efficienza delle risorse e dei materiali, e quindi contribuisce ad un uso sostenibile delle risorse naturali. Terre e rocce da scavo (T&RS). Dovranno essere attuate le azioni grazie alle quali poter gestire le terre e rocce da scavo in qualità di Sottoprodotto nel rispetto del D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017. I server e i data center selezionati per l'erogazione dei servizi saranno realizzati secondo i criteri previsti nel Regolamento (UE) 2019/424 della Commissione del 15 marzo 2019 e modifiche comprese nel Regolamento (UE) 2021/341 della Commissione e nella Direttiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio. I data center selezionati dovranno aver predisposto un piano per lo smaltimento dei rifiuti che permetta di garantire il maggior livello possibile di riciclo, alla fine del ciclo di vita delle apparecchiature elettriche ed elettroniche, includendo dei progetti ufficiali e documentati su tale piano e accordi contrattuali per il corretto riciclo o smaltimento. Alla fine del ciclo di vita delle apparecchiature, esse dovranno essere adeguatamente preparate per il riuso, recupero riciclo o adeguato smaltimento come previsto dalla normativa sui RAEE.

Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

Tale aspetto coinvolge: a) i materiali in ingresso; b) la gestione ambientale del cantiere; c) Censimento materiali fibrosi, quali Amianto o FAV. Prima di iniziare i lavori di ristrutturazione, dovrà essere eseguita una accurata indagine in conformità alla legislazione nazionale, in ordine al ritrovamento amianto e

nell'identificazione di altri materiali contenenti sostanze contaminanti. Allo stato è già possibile identificare la presenza di cemento-amianto rappresentata dalla canna fumaria della centrale termica. Qualsiasi rimozione del rivestimento che contiene o potrebbe contenere amianto, rottura o perforazione meccanica o avvvitamento e/o rimozione di pannelli isolanti, piastrelle e altri materiali contenenti amianto, sarà eseguita da personale adeguatamente formato e certificato, con monitoraggio sanitario prima, durante e dopo le opere, in conformità alla legislazione nazionale vigente. Per i materiali in ingresso non saranno utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui al "Authorization List" presente nel regolamento REACH. A tal proposito dovranno essere fornite le Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate. Per la gestione ambientale del cantiere sarà essere redatto specifico Piano ambientale di cantierizzazione (PAC). Tali attività sono descritte all'interno del Decreto ministeriale 11 ottobre 2017 e ss.m.i, Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici". Nella costruzione non saranno utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti. Saranno eseguite attività preliminari di caratterizzazione dei terreni e delle acque di falda e saranno adottate le modalità definite dal D. lgs 152/06 Testo unico ambientale. I mezzi d'opera impiegati dovranno rispettare i requisiti descritti in precedenza (mitigazione al cambiamento climatico). Dovrà inoltre essere garantito il contenimento delle polveri tramite bagnatura delle aree di cantiere come prescritto nel PAC. Per le emissioni sonore dovrà essere presentata la domanda di deroga al rumore per i cantieri temporanei (L. n.447 del 1995). Nel caso in cui i data center erogatori dei servizi di hosting e cloud impiegassero gas fluorurati, in particolare nei processi di refrigerazione delle apparecchiature, essi dovranno rispettare un potenziale di inquinamento globale (GWP global warming potential) in linea con quanto previsto della normativa comunitaria (Regolamento (UE) n. 517/2014 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014 sui gas fluorurati a effetto serra) e la sua applicazione vigente al livello nazionale (D.P.R. 146/2018 (norme di attuazione in materia di gas fluorurati) e il D. Lgs. n. 163/2020 (disciplina sanzionatoria per la violazione delle norme in materia di utilizzo dei gas fluorurati). Inoltre, tutte le apparecchiature dei data center dovranno essere in linea con la Direttiva 2011/65/EU del Parlamento Europeo e del Consiglio, sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (Direttiva RoHS).

Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi

Al fine di garantire la protezione della biodiversità e delle aree di pregio sarà garantito che almeno l'80% del legno vergine utilizzato sia certificato FSC/PEFC o equivalente. Sarà pertanto necessario acquisire le Certificazioni FSC/PEFC o equivalente. Tutti gli altri prodotti in legno devono essere realizzati con legno riciclato/riutilizzato come descritto nella Scheda tecnica del materiale.

L'area d'intervento non ricade all'interno di: terreni coltivati e seminativi con un livello da moderato ad elevato di fertilità del suolo e biodiversità sotterranea, destinabili alla produzione di alimenti o mangimi, come indicato nell'indagine LUCAS dell'UE e nella Direttiva (UE) 2015/1513 (ILUC) del Parlamento europeo e del Consiglio; terreni che corrispondono alla definizione di foresta stabilita dalla legislazione nazionale utilizzata nell'inventario nazionale dei gas a effetto serra o, se non disponibile, alla definizione di foresta della FAO; Siti di Natura 2000

11. QUADRO ECONOMICO*

| Tipologia di Costo | IMPORTO |
|---|------------------------|
| A) Lavori | 11.152.542,37 € |
| Edili | 4.461.016,95 € |
| Strutture | 3.903.389,83 € |
| Impianti | 1.717.259,75 € |
| Demolizioni | 1.070.875,84 € |
| B) Incentivi per funzioni tecniche ai sensi dell'art. 113, comma 3, del d.lgs, n. 50/2016 | 111.525,42 € |
| B1) Contributo per le spese tecniche per incarichi esterni di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo | 1.115.254,24 € |
| B2) Contributo per eventuale reclutamento di personale ai sensi dell'art. 1, comma 1, DL n. 80/2021 | 200.000,00 € |
| C) Pubblicità | 40.000,00 € |
| D) Imprevisti | 557.627,12 € |
| E) Altri costi | 223.050,85 € |
| TOTALE | 13.400.000,00 € |

* Quadro economico conforme al chiarimento prot. n. 5518 del 31.01.2022

12. FINANZIAMENTO

| FONTE | | IMPORTO |
|-------------------|--|------------------------|
| Risorse Pubbliche | Risorse Comunitarie – PNRR | € 13.400.000,00 |
| | Eventuali risorse comunali o altre risorse pubbliche | € 0,00 |
| TOTALE | | € 13.400.000,00 |

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

La superficie di progetto, definita conformemente a quanto stabilito nell'avviso pubblico prot. 48038 del 2 dicembre 2021, è stata così calcolata:
 Ap (numero di alunni che dovrà ospitare l'edificio) = 600 alunni
 Sp unitaria (valore di superficie utile per alunno da tab. 3 DM. 18.12.1975) **maggiorato del 2,61% per soddisfare esigenze didattiche previste nell'ipotesi di progetto** = 8,27 mq/alunno

S lorda palestra = **630 mq**

Sp totale (superficie di progetto) = 5.592,00 mq

L'edificio di progetto dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Demolizione controllata dell'edificio esistente;
- Locale seminterrato e fondazioni profonde;
- Isolatori sismici;
- Due piani fuori terra;
- Edificio strategico in classe sismica IV;
- Edificio Nzeb-20%;
- Edificio completamente accessibile;
- Aree esterne riconfigurate.

Questo Ente ha in corso la realizzazione della nuova scuola primaria composta da 20 aule e ad un solo piano e non ha un locale seminterrato. Il progetto complessivo, che prevede la sola costruzione ex novo, ha un costo d'investimento pari a € 5.184.291,95. A questo importo va detratta la somma necessaria per acquistare il suolo: € 531.264,35.

Il costo dell'intervento qualitativamente analogo, depurato delle somme necessarie per l'acquisizione del suolo, è pari a € 4.653.027,6

Il progetto è stato redatto sulla base della tariffa 2018. Tra la tariffa 2018 e la tariffa 2021 si registra un incremento medio di costo pari al 20%. Nell'ultimo anno l'incremento del costo dei materiali per l'edilizia ha registrato un ulteriore aggravio di costi del 20%. Il solo aggiornamento dei prezzi dovrebbe portare ad un costo d'investimento, € 6.700.359,74. Si ha un costo per aula di € 335.018,00.

Sulla base di altri interventi eseguiti la realizzazione di un edificio multipiano rispetto a quello a piano unico comporta un incremento del 20% del costo al metro quadrato di solai. Nel caso di specie, rispetto al progetto di riferimento, si hanno due piani in più. Il costo di costruzione ad aula è pari ad € 469.025,20. Il costo dell'intervento per 25 aule è pari a:

Costo totale standardizzato = € 469.025,20 x 25 = € 11.725.630,00

A questo costo va aggiunto il maggior importo necessario alla demolizione e l'abbattimento del 20% del valore Nzeb che è stato stimato in € 1.674.370,00.

Il Costo Totale diventa pari a € 13.400.000,00.

Pertanto, il costo a metro quadro ipotizzato per l'intervento è pari a: € 13.400.000,00/5.592,00 = **€/mq 2.396,28**

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

| Indicatori previsionali di progetto | Ante operam | Post operam |
|-------------------------------------|--------------|--------------|
| Indice di rischio sismico | 0,1587 | ≥ 1 |
| Classe energetica | G | NZEB - 20% |
| Superficie lorda | 4.793,87 mq | 5.592,00 mq |
| Volumetria | 26.771,90 mc | 22.257,60 mc |
| N. studenti beneficiari | 600 | |

| | |
|--|-----|
| % di riutilizzo materiali sulla base delle caratteristiche tecniche dell'edificio/i oggetto di demolizione | 70% |
|--|-----|

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

- Foto/video aerea dell'area oggetto di intervento georeferenziata;
- Carta Tecnica Regionale georeferenziata, con individuazione area oggetto di intervento;
- Mappa catastale georeferenziata, con individuazione area oggetto di concorso (in formato editabile *dmg* o *dxjf*);
- 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 *dmg* o *dxjf*);
- Rilievo dei fabbricati esistenti oggetto di demolizione (in formato editabile *dmg* o *dxjf*);
- 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

Santa Maria a Vico, 18.03.2022

Firmato digitalmente

Il sindaco

Andrea Pirozzi