

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: DEMOLIZIONE CON RICOSTRUZIONE IN SITU DELLA
SCUOLA PRIMARIA “A. FABRIS” A ZUGLIANO (VI)****CUP_H91B22000900006****1. SOGGETTO PROPONENTE**

Ente locale	Comune di Zugliano
Responsabile del procedimento	Geom. Tiziano Pigato
Indirizzo sede Ente	Via Roma, 69, 36030, Zugliano (VI)
Riferimenti utili per contatti	Email <u>tecnico@comune.zugliano.vi.it</u>
	Telefono 0445 330115 int. 4

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 meccanografico Istituto	Codice meccanografico PES	Numero alunni
VIIC83800FD	VIEE83805Q	147
.....

4. DENOMINAZIONE DELL'ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA**SCUOLA PRIMARIA “A. FABRIS”**

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

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

Il comune di Zugliano è costituito da tre distinti aggregati urbani: il capoluogo e le frazioni di Centrale e Grumolo Pedemonte, distanti dal capoluogo 3-4 chilometri. Le due frazioni sono servite da un edificio scolastico (scuola primaria “Bassi-Graziani”) collocato indicativamente a cavallo fra le stesse.

La scuola primaria del capoluogo, oggetto dell'intervento, è ubicata nel centro del capoluogo stesso in un contesto caratterizzato dalla presenza di vari edifici pubblici. Nell'immediata prossimità, organizzati attorno ad una ampia piazza-parcheggio si trovano, oltre alla scuola primaria A. Fabris, la scuola secondaria G. Galilei (recentemente adeguata alla normativa antisismica e di risparmio energetico e dotata di propria palestra), la biblioteca civica con annessi locali ad uso sociale e culturale (il tutto ospitato in un ex edificio scolastico di interesse architettonico), la sede municipale e la nuova palestra con propri locali accessori, recentemente realizzata proprio a servizio della scuola primaria “A. Fabris”.

Considerate le caratteristiche strutturali dell'edificio scolastico, la nuova palestra è stata realizzata in prossimità della scuola ma staccata da quest'ultima in modo da non interferire con il futuro intervento sull'edificio scolastico. In prossimità, ma con accesso proprio non diretto sulla piazza, si trovano inoltre il centro parrocchiale e la sede della protezione civile (villino di interesse storico).

Tutta l'area viene quindi a configurarsi come il polo culturale-amministrativo del capoluogo per cui è apparsa razionale la scelta urbanistica di ricostruire la struttura scolastica in situ. L'edificio scolastico (e l'area recintata pertinente) non hanno quindi accesso diretto su strada pubblica ma dalla piazza, con evidente maggior sicurezza per gli utenti.

Dal punto di vista viabilistico la zona appare ben servita in quanto su di essa convergono le principali strade urbane, è lambita dal servizio di autotrasporto pubblico, tutte le vie circostanti sono servite da marciapiedi, vi sono altre aree attrezzate a parcheggio nelle vicinanze. La zona non è invece lambita dal traffico intercomunale, che scorre sulla tangenziale a sud del centro abitato (via Libertà). La piazza sulla quale tutte le strutture pubbliche si affacciano è anche facilmente accessibile a mezzi di trasporto collettivo e idonea alla sosta temporanea degli stessi senza che si creino interferenze con il traffico ordinario. In anni recenti è stato realizzato il collegamento ciclabile-pedonale fra il centro del capoluogo e la zona degli impianti sportivi.

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 centro di Zugliano è collocato in area pianeggiante immediatamente a sud del rilievo collinare denominato “le Bregonze”, in zona completamente antropizzata e con assetto urbano oramai definitivo; l'abitato si estende poi anche sulla prima parte del rilievo collinare fino a poco oltre il rilievo detto “Castellaro” sul quale sorgono la parrocchiale di S. Zenone e la seicentesca villa Giusti Suman. Una parte degli edifici che caratterizzano morfologicamente l'area era già presente nei catasti storici (i vari catasti del 19° secolo) e in operazioni di scavo effettuate in passato in occasione di cantieri non lontani sono stati ritrovati elementi che fanno presumere una possibile origine relativamente antica.

L'area dove in particolare sorgono tutti gli edifici scolastici era invece coltivata ancora alla fine del primo conflitto mondiale fino a quando venne costruito l'edificio (ex scuola elementare) attuale sede della biblioteca civica. In linea di massima tutte le preesistenze edilizie erano costituite da edifici di due piani (qualcuno successivamente sopraelevato) direttamente affacciati (solitamente su un solo lato e senza costituire lunghe cortine edilizie) su quelle che al tempo erano le vie di collegamento fra i vari piccoli aggregati che costituivano il nucleo di Zugliano (S. Maria, Piazza, Crosara) rispetto ai quali l'area in esame era baricentrica, oltre che sulla principale arteria viaria (attuale via Roma) che collegava Thiene con i comuni a nord-est (Fara Vicentino, Lugo di Vicenza, Calvene ecc.), successivamente deviata con tangenziale che corre a sud dell'abitato. La scelta della localizzazione del Municipio (poi demolito e sostituito dall'attuale) ha di fatto dato il via alla formazione nell'area anticamente definita “Campazzo” del centro abitato.

Come detto sopra l'area è pianeggiante, non è interessata da fenomeni di instabilità geologica, il sottosuolo è formato da accumulo di materiale dilavato dalla zona collinare a nord ma il fenomeno deve essersi esaurito in epoca molto remota in quanto anche le più antiche fonti storiche riportano una situazione stabile e le più antiche costruzioni presenti nella prima fascia pedecollinare sorgono su strati rocciosi già allora affioranti.

Dalle prove penetrometriche effettuate in passato in occasione di un intervento di ampliamento risulta presente in profondità una falda che però non sembra compromettere l'idoneità dell'area all'uso (e in tal senso va rilevato come nessuno degli edifici storici presenti abbia evidenziato da almeno un secolo anche minimi fenomeni di dissesto). L'area non è prossima a corsi d'acqua che possano in qualche modo indurre fenomeni di esondazione o erosione; la rete di raccolta delle acque piovane non ha mostrato significative criticità pur essendo ancora attivo un recettore interrato risalente all'inizio del '900 (ma che comunque non interessa direttamente l'area in esame).

Sotto l'aspetto paesaggistico, trattandosi di centro abitato, è evidente che l'area si caratterizza come vera e propria zona urbana, con assetto definito, attorniata, pur senza un'assoluta continuità, da edifici non recentissimi fra i quali spicca dal punto di vista architettonico, l'ex scuola elementare, attuale biblioteca civica, chiaramente riconducibile all'architettura dei primi decenni del '900. In ambito più ampio l'elemento paesaggistico più significativo può essere l'immagine della gruppo collinare verso nord con la forte presenza della facciata seicentesca di Villa Giusti Suman e della chiesa di S. Zenone con il campanile, collocate sul dominante rilievo storicamente definito “Castellaro”. A fare da quinta, ancora in direzione nord, il lungo fronte meridionale dell'altopiano di Asiago.

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

Tutta l'ampia area con superficie di circa 18.000 mq delimitata a sud da via Roma e ad ovest da via G. Marconi e dal primo tratto di via Piazza è di proprietà pubblica e vi sono concentrate le principali funzioni pubbliche del comune. Esattamente all'incrocio fra via Roma e via Marconi si trova la sede municipale; immediatamente ad est di questa, affacciato su via Roma si trova il “Villino Crestani”, bell'esempio di architettura liberty, restaurato qualche decennio fa e sede della Protezione Civile. A nord del municipio, sul fronte opposto dell'ampio parcheggio, si trova l'ex scuola elementare, attuale sede della biblioteca civica e di alcune significative associazioni che operano nell'ambito sociale e culturale. L'edificio, risalente al primo decennio successivo alla grande guerra, è stato oggetto di interventi sull'esterno che lo hanno riportato esattamente a quella che era l'originario aspetto architettonico.

Ad est di questo si trova la scuola secondaria G. Galilei, un edificio molto più recente, dotato di propria palestra che è stato oggetto di recenti interventi di adeguamento sismico e di risparmio energetico. Di fronte a questo si trova la scuola primaria A. Fabris, risalente agli anni '70, oggetto del progetto di demolizione e ricostruzione. Complessivamente l'area di pertinenza esclusiva della scuola primaria, in parte recintata e in parte non recintata (zona palestra) è pari a circa **5.732,25** mq. Sulle caratteristiche fisiche e strutturali di questa si rimanda alla specifica documentazione di analisi. A chiudere sul lato est l'area sorge la recente palestra dedicata proprio alla scuola primaria ma fisicamente staccata da quest'ultima proprio per le problematiche strutturali della stessa. La nuova palestra è un edificio ad altissime prestazioni strutturali ed energetiche, che comprende anche una sala per attività che possono spaziare dalle lezioni multiclasse alle conferenze o mostre.

Sull'area nel suo complesso non gravano vincoli di tipo ambientale, storico, archeologico o paesaggistico. Va invece considerato il valore architettonico della ex scuola elementare attuale biblioteca civica sulla quale opera il vincolo di tutela ai sensi della legge n. 1089 del 1939 essendo questo risalente ad un secolo fa. Analogo vincolo di tutela opera sul “villino Crestani”, sede della Protezione Civile, trattandosi di edificio ora di proprietà pubblica e anch'esso risalente ai primi decenni del '900.

L'area prevista dal D.M. 75 per una scuola elementare con 10 classi è pari a 5.670,00 mq. L'area scolastica oggetto dell'intervento di demolizione e ricostruzione è pari a **5.732,25** mq e comprende sia l'area gioco esterna, con campo da basket, sia l'area di parcheggio per gli insegnanti che la nuova palestra scolastica di recente realizzazione.

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

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

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

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

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

7. DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO/I OGGETTO DI DEMOLIZIONE

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

L'edificio è sito in piazza Marconi 26 a Zugliano (VI), è a forma rettangolare ed ha dimensioni esterne di massima pari a 30 x 34 m, si compone di due livelli fuori terra ed un livello seminterrato. La scuola presenta un interrato di 976,00 m² di superficie lorda nel quale sono presenti depositi, sala riunioni, palestra e centrale termica della scuola. Al piano terra sono presenti quattro aule, uffici, refettorio e sala riunioni per un totale di 998,81 m² di superficie lorda. Al piano primo sono presenti otto aule con relativi servizi igienici e l'alloggio del custode per un totale di 981,51 m². Il totale di superficie lorda totale della scuola primaria risulta essere di 2.956,32 m² mentre il volume è pari a **10.855,30 mc**.

Entrambi i piani principali sono caratterizzati da un atrio baricentrico da cui si accede alle varie aule e locali della scuola. Ai piani sono presenti i servizi igienici e i locali di servizio verso est, aule e locali quali mensa, sala riunioni a ovest e a sud, mentre a nord trovano spazio gli ambienti di direzione al piano terra e l'appartamento del custode al piano primo. Il piano seminterrato ospita una sala riunioni, un deposito di ampie dimensioni, un archivio, una piccola palestra e vari locali accessori.

L'edificio rientra nella tipologia architettonica dell'edificio scolastico di impianto razionalista, orientato sull'asse nord-sud. L'edificio è stato realizzato tra il 1970 e il 1972 con successivo ampliamento nel 1980-81. Nel 2015 la scuola è stata oggetto di una riqualificazione energetica che ha interessato la caldaia.

L'ampliamento, localizzabile a sud-ovest, è stato realizzato in aderenza senza giunto sismico.

La struttura portante dell'edificio è in cemento ed è costituita dai seguenti elementi costruttivi:

copertura in laterocemento; solai interpiano in laterocemento; strutture verticali in calcestruzzo; tamponamenti in laterizio.

Per quanto riguarda le finiture:

porte interne in legno; pavimenti in piastrelle di ceramica di piccole dimensioni; serramenti esterni in alluminio con vetrocamera a doppio vetro

In linea con quanto previsto dal decreto 11 OTTOBRE 2017 (GU n. 259 del 06-11-2017), gli edifici oggetto di demolizione dovranno essere avviati a demolizione selettiva dell'opera con recupero e riciclo dei materiali, componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati.

La verifica del corretto smaltimento delle componenti delle opere verrà eseguita mediante un piano inerente la fase di «fine vita» degli edifici in cui sarà presente l'elenco di tutti i materiali, componenti edilizi e degli elementi prefabbricati che possono essere in seguito riutilizzati o riciclati, con l'indicazione del relativo peso rispetto al peso totale dell'edificio.

Vista la localizzazione dell'edificio completamente isolato da altre strutture, se ne propone la demolizione selettiva e controllata e per ridurre i costi di discarica e di trasporti, si è **prevista la frantumazione dei materiali inerti prodotti dalla demolizione, mediante frantoio posizionato in loco** per le successive certificazioni e **recupero degli inerti come sottofondi** per i lavori pubblici di strade e riempimenti che il comune ha già in programma nel **prossimo triennio**.

Saranno preventivamente effettuate analisi e rilievo dell'edificio per l'individuazione dei materiali e dei componenti riciclabili e/o disassemblabili così da elaborare documenti di sintesi che individueranno sia a livello grafico rispetto alla localizzazione nell'immobile, sia a livello tabellare, le componenti ed i pesi dell'edificio.

Organizzazione delle lavorazioni di cantiere Si propone di procedere nel seguente modo:

Esfoliazione dell'edificio (strip-out) in maniera controllata, selettiva e non invasiva preliminare all'abbattimento dell'edificio: consiste nella rimozione con macchinari e mezzi adeguati alle dimensioni dell'edificio di tutte le parti facilmente asportabili come quelle impiantistiche di ogni genere, la rimozione del mobilio, delle suppellettili, delle pareti di cartongesso, dei controsoffitti, dei serramenti interni ed esterni, dei tamponamenti e delle pavimentazioni con l'asportazione di tutti i materiali pericolosi.

Demolizione per frantumazione con l'uso di grandi pinze idrauliche e/o cesoie oleodinamiche su macchine operatrici cingolate partendo dalle parti più alte.

Data l'ubicazione dell'area, centrale all'abitato di Zugliano, adiacente alla piazza del Municipio e degli altri istituti scolastici ed alla biblioteca civica, per l'allestimento dell'area di cantiere saranno adottate le attenzioni che seguono:

- per la segregazione del cantiere: uso di pannelli del tipo orso-grill sostenuti da piedini in cls e reti antipolvere, predisposizione degli accessi da individuarsi nelle zone più favorevoli.
- Per il contenimento delle polveri: uso di acqua nebulizzata e teli antipolvere per la recinzione di cantiere. Per i materiali pulverulenti, si prescriverà di adottare il confinamento all'interno di stalli chiusi in attesa

dello smaltimento definitivo. Sarà inoltre prescritto di adottare modalità di umidificazione sostenuta delle aree di lavorazione, in caso di forte vento;

- Per il contenimento del rumore e delle vibrazioni: uso di macchine operatrici cingolate con pinza disgregatrice oleodinamica.

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali aumentando il recupero dei rifiuti con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione, anche grazie al parziale riutilizzo dei materiali che possono essere riciclati, riutilizzati e recuperati all'interno del comune o della regione e deviando gli stessi dal conferimento in discarica, Si individuano fin d'ora i materiali destinati al recupero, riutilizzo, riciclaggio, che sono i seguenti: cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche; legno, vetro e plastica; metalli (incluse le loro leghe); materiali isolanti; materiali da costruzione a base di gesso; componenti per reti tecnologiche interrate (pozzetti e tubazioni se integri).

Il processo ottimale di gestione dei rifiuti da demolizione, si articolerà principalmente nelle seguenti fasi:

- La demolizione selettiva dell'edificio;
- La differenziazione all'origine dei rifiuti da demolizione;
- La macinazione dei rifiuti inerti in loco
- Il successivo riutilizzo, previa certificazione del centro di trasformazione per poterli riutilizzare in ambito comunale
- Il conferimento degli altri rifiuti a impianti di recupero e/o smaltimento più appropriati;

Le procedure da adottare in fase di demolizione consisteranno nel separare e poi stoccare i materiali operando la demolizione in quattro fasi successive:

- **separazione preventiva** dei rifiuti pericolosi eventualmente presenti e loro conferimento differenziato al più appropriato recupero e/o smaltimento;
- successivo **smontaggio di elementi e componenti edilizi** dotati di residuo valore d'uso e quindi riusabili: dopo la bonifica dagli eventuali materiali pericolosi, si passerà allo smontaggio di tutti quegli elementi che possono essere impiegati di nuovo. In molti casi, mattoni, coppi, tegole, travi, elementi inferriate e parapetti, serramenti ecc., se smontati con cura e senza essere danneggiati, possono essere riutilizzati;
- **differenziazione dei materiali riciclabili**: una volta asportati i materiali pericolosi e i componenti riusabili, si può continuare il lavoro demolendo la parti di edificio costituite da materiali o aggregati riciclabili. Riciclabili significa che questi materiali, sottoposti a trattamenti adeguati, possono servire a produrre nuovi materiali, con funzioni ed utilizzazioni anche diverse da quelle dei residui originari. Ad esempio frammenti e macerie di laterizi o calcestruzzo, anche misti, che a seguito di frantumazione, miscelazione, vagliatura o altri trattamenti costituiscono materiali idonei alla realizzazione di rilevati, re-interri, riempimenti, sottofondazioni. Oppure residui di legno che triturati, essiccati e incollati in impianti industriali idonei possono trasformarsi in pannelli di truciolare;
- **rifiuti non riciclabili**: differenziazione della restante quantità di rifiuto in frazioni omogenee (legno, materie plastiche, materiali metallici, vetro, carta e cartone) da avviare separatamente a recupero

A seguito del sopralluogo e all'analisi degli elementi che permettono di valutare la composizione materica dell'edificio esistente, **si può valutare la percentuale di rifiuto riciclabile pari al 80%**, distinto come segue:

		quantità	peso unitario kg	peso totale kg	% riutilizzo/riciclo	peso totale riciclo kg
legno serramenti interni	n.	80	40	3'200	80%	2'560
alluminio x serramenti esterni	mq	400	50	20'000	100%	20'000
vetro x serramenti esterni	mq	400	30	12'000	100%	12'000
calcestruzzo	mc	1000	2500	2'500'000	80%	2'000'000
strutture metalliche	kg			7'000	100%	7'000
laterizio tamponamenti	mc	20	800	16'000	80%	12'800
isolanti	mc	100	30	3'000	50%	1'500
pavimentazioni	mq	1800	40	72'000	80%	57'600
Peso totale materiali riciclabili				2'633'200	80%	2'113'460

componente	Destinazione finale
Inerti vari, calcestruzzo per strutture - componente riciclabile	Destinazione finale – INERTI E SOTTOFONDI Gli inerti riciclati post consumo possono essere utilizzati per: Realizzazione di murature Alternativa ai materiali derivanti da cava
Travi e manufatti in ferro (acciaio), acciaio in barre - componente riciclabile	Destinazione finale – SEMILAVORATI IN ACCIAIO Gli acciai riciclati post consumo possono essere utilizzati per: Cestini; Dissuasori; Panchine; Recinzioni; Rivestimenti con lamiera; Segnaletica; Serramenti; Strato di tenuta in lastre metalliche piane; Tubature distribuzione acqua

Canali di gronda, pluviali, lattonerie - componente riusabile	<u>Destinazione finale</u> – RIUTILIZZO CON LA MEDESIMA FUNZIONE
Piastrelle e battiscopa in ceramica o legno - componente riciclabile	<u>Destinazione finale</u> – INERTI E SOTTOFONDI
Serramenti in genere - componente riusabile	<u>Destinazione finale</u> – RIUTILIZZO CON LA MEDESIMA FUNZIONE

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

Riportiamo un elenco schematico delle valutazioni condotte sulle 2 soluzioni tecniche vagliate.

1) CRITICITA' DELLA SOLUZIONE RISTRUTTURAZIONE EDIFICIO ESISTENTE

L'edificio scolastico esistente presenta le seguenti criticità:

- 1) Le aule hanno una superficie ridotta, pari a circa 40 mq; risulta difficile arrivare alla superficie prevista dalla normativa per classi fino a 25+1 alunni;
- 2) L'edificio scolastico presenta varie barriere architettoniche, tra cui la mancanza di un ascensore e un unico servizio igienico senza barriere al piano terra;
- 3) Il blocco dei bagni per gli studenti non include un servizio igienico dedicato ai portatori di disabilità, i quali risultano discriminati rispetto ai propri compagni di classe;
- 4) L'orientamento Sud delle aule scolastiche non risulta ottimale in quanto di difficile gestione in termini di apporti energetici annui;
- 5) Il distributivo interno non è al passo con i recenti studi in tema di didattica innovativa.
- 6) L'edificio, una volta ristrutturato ed adeguato alla normativa sismica, avrà comunque un telaio realizzato con elementi strutturali con oltre 50 anni di vita; in una proiezione a 50 anni tali elementi potrebbero degradare anticipatamente (qualità calcestruzzo, sfondellamento solai,...);
- 7) I tempi di realizzazione risultano più lunghi rispetto alla costruzione di un nuovo edificio;
- 8) I costi inseriti nell'appalto "a corpo" potrebbero essere disattesi per cause impreviste ed imprevedibili.

2) CRITICITA' DELLA SOLUZIONE DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE

La procedura per la realizzazione di un nuovo edificio a seguito della demolizione dell'esistente va valutata alla luce delle seguenti criticità:

- 1) L'impatto della nuova struttura, modifica un paesaggio consolidato nel centro paese;
- 2) La realizzazione dell'intervento è sostenibile solo in caso di approvazione del finanziamento;

3) ELEMENTI COMUNI

- 1) Medesimi tempi di progettazione;
- 2) Iter autorizzativo comune (BB.AA., VV.F., regione, comune...);
- 3) necessario prevedere spazi temporanei per le attività didattiche.

In considerazione delle valutazioni condotte, l'amministrazione comunale ritiene maggiormente sostenibile operare per l'intervento di demolizione e ricostruzione.

La superficie coperta dell'edificio esistente è pari a 998,81 mq. L'ipotesi progettuale che si sta perseguendo si attesta a 945,00 mq coperti, costruiti nell'area in cui era sito il preesistente edificio, area baricentrica del centro storico del comune di Zugliano, posta in prossimità del municipio e degli altri istituti scolastici ed alla biblioteca civica. **Non ci sarà pertanto consumo di suolo essendo il nuovo edificio costruito nell'area ove era in precedenza collocata la scuola.**

In riferimento all'art. 5 - CRITERI DI AMMISSIBILITA' del presente AVVISO PUBBLICO, comma 1, lettera i, "il costo complessivo di quadro economico dell'intervento, rapportato alla superficie lorda del nuovo edificio, deve essere contenuto tra 1.600 €/m² e 2.400 €/m²", il quadro economico dell'intervento ha un importo pari a **4.458.500,00 €** per una superficie lorda d'intervento pari a 1.890,00 mq, ne risulta pertanto un **importo al mq complessivo di 2.358,99 €/m²**, tale importo risulta ammissibile con i criteri contenuti nell'avviso pubblico al sopra citato art.5.

L'area non è soggetta a rischio idrogeologico.

Il volume dell'edificio esistente è pari a **10.855,30 mc.**

La nuova scuola avrà una superficie lorda **1.890,00 mq**, al pari di quella prevista dal DM 75 per una scuola elementare di 10 classi, e si ipotizza un'altezza media lorda di 3,80 m per piano, per un totale di **7.182,00 mc.**

I parametri e gli indici di riferimento per il calcolo delle prestazioni di un **NZEB** sono contenuti nel DM 26 giugno 2015. Per raggiungere e migliorare questi obiettivi è necessaria una progettazione molto accurata di tutti i fattori che incidono sui fabbisogni energetici.

L'involucro avrà forma compatta e superfici isolate così da ridurre le dispersioni termiche, ma allo stesso tempo sarà orientato in modo da massimizzare gli apporti solari gratuiti durante la stagione invernale, mentre gli aggetti e le schermature solari ridurranno le rientrate estive.

Gli impianti per la climatizzazione e produzione di acqua calda sanitaria saranno caratterizzati da sistemi con tecnologia ad alta efficienza e che sfruttano principalmente le fonti rinnovabili.

L'impianto di ventilazione avrà un ruolo fondamento per assicurare la salubrità dell'aria interna e l'adozione di sistemi di recupero ad elevata efficienza ridurrà i consumi elettrici. Inoltre il freecooling notturno consentirà il raffrescamento degli ambienti nei mesi più caldi.

I corpi illuminanti saranno dotati di lampade LED mentre sulla copertura sarà previsto un impianto fotovoltaico in grado di soddisfare quota parte dei fabbisogni di energia elettrica dell'edificio.

Infine un sistema di regolazione e controllo attivo BACS avrà il compito di utilizzare e regolare al meglio gli impianti tecnologici in risposta al mutare delle condizioni ambientali esterne, così da assicurare sempre il massimo comfort possibile agli occupanti dell'edificio e migliorare l'efficienza energetica della scuola.

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

L'edificio scolastico esistente risale agli inizi degli anni '70 ed è caratterizzato da distribuzione, strutture, impianti e finiture tipici dell'epoca e comunque non rispondenti ai parametri indicati dal DM 18 dic. 1975. In particolare l'edificio esistente presenta diffuse barriere architettoniche alle quali è stato in minima parte rimediato con la realizzazione di una rampa in metallo che consente l'accesso al solo piano rialzato; negli anni '80, in occasione di un ampliamento della struttura originaria, è stato realizzato un vano ascensore ma non è stato poi installato l'ascensore vero e proprio per cui il piano superiore non è raggiungibile da persone con ridotta o impedita capacità motoria.

Le dimensioni dell'unità pedagogica sono ridotte e, a causa della struttura portante mista in c.a e muratura portante, lo schema distributivo è rigido ed immutabile.

La **struttura non è idonea a reggere eventuali sollecitazioni sismiche** e dagli studi specifici effettuati appare assolutamente antieconomica ogni ipotesi di adeguamento.

Gli spazi relativi ai servizi igienici sono inadeguati (in particolare esiste un solo servizio idoneo all'uso da parte di disabili, comune per scolari ed insegnanti) e gli impianti relativi sono giunti al termine della loro vita utile e necessiterebbero di interventi radicali.

Nonostante le problematiche legate alla struttura fisica dell'edificio scolastico si verifica comunque una **significativa richiesta di iscrizioni anche da parte di scolari provenienti dai comuni limitrofi** (in particolare i comuni dell'area ad est) probabilmente attratti dal livello dell'offerta didattica (anche se l'iscrizione di scolari provenienti dall'esterno viene solitamente limitata ai numeri utili a consentire l'ottimale formazione delle classi).

E' ancora da sottolineare che è **stata recentemente realizzata una palestra** dedicata alla stessa scuola primaria, nelle immediate vicinanze ma separata dalla stessa (la distanza fra i due edifici è di circa 30 mt) in modo da non interferire con il cantiere della prevista sostituzione. La nuova palestra è anche dotata di una sala per lezioni collettive, assemblee, ecc.

L'intervento di sostituzione si pone l'obiettivo di realizzare un **edificio adeguato ai nuovi indirizzi della didattica**, con unità pedagogiche correttamente dimensionate, caratterizzato dalla massima flessibilità nella distribuzione e completa **assenza di barriere architettoniche**; questo potrebbe consentire un agevole adattamento ad eventuali futuri mutamenti delle esigenze didattiche e alla fluttuazione della popolazione scolastica. Si ritiene infatti che la possibilità di adattare in maniera semplice l'organizzazione degli spazi possa di fatto costituire un elemento importante nel determinare la vita utile dell'edificio in particolare in una fase storica in cui la diffusione di tecnologie di comunicazione avanzate e dell'informatica in generale hanno radicalmente accelerato i tempi di trasformazione della società e conseguentemente delle esigenze della didattica.

Ovviamente l'edificio risponderà pienamente alla normativa in materia di edilizia antisismica e raggiungerà i livelli di prestazioni energetiche previsti dal bando.

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

Lo spazio futuro della nuova scuola primaria prevedrà una serie di configurazioni variabili degli ambienti sia per l'uso scolastico, sia per l'uso sociale e civile dell'edificio. Lo spazio scolastico sarà diviso in maniera razionale e funzionale in modo da creare configurazioni di utilizzo più dinamiche rispetto al tradizionale e statico uso didattico consolidato.

Sarà dunque questo un edificio funzionale, pensato per un uso dinamico e non statico e capace di affrontare le più disparate necessità della comunità.

L'aula ideale dovrà avere un rapporto adeguato fra larghezza e profondità della stanza.

La profondità deve essere dimensionata in maniera tale da permettere una buona illuminazione di luce naturale anche ai banchi più interni dell'aula. Se tale profondità è troppo sproporzionata rispetto alla larghezza della stanza, la luce naturale non riesce ad illuminare l'aula in maniera adeguata.

Numero classi	Numero alunni	Scuola elementare		Scuola media	
		m ² /classe	m ² /alunno	m ² /classe	m ² /alunno
5	125	219	8,75	–	–
6	150	–	–	275,50	11,02
7	175	–	–	–	–
8	200	–	–	–	–
9	225	–	–	240,25	9,61
10	250	189	7,56	–	–
11	275	–	–	–	–
12	300	–	–	227,83	9,06
13	325	–	–	–	–

Estratto DM 18 dicembre 1975 - Tabella 3/A Superfici lorde per sezione

La proposta futura per la scuola primaria prevede il mantenimento delle **10 classi** per un totale di **250 alunni**, e per il calcolo della superficie lorda totale della nuova scuola si fa riferimento alla tabella prevista dal DM 18 dicembre 1975.

Moltiplicando il numero delle classi (10 classi) per il parametro m²/classe 189 si ottiene una superficie totale di **1.890,00 m²**.

Si può notare quindi che con la realizzazione della nuova scuola primaria si ha una riduzione di superficie di 1.066,67 m² (*sup. lorda esistente 2.956,67 m² – sup. lorda di progetto 1.890,00 m²*).

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 principio di «**non arrecare un danno significativo**» secondo la comunicazione della Commissione europea 2021/C 58/01 si può riassumere nei seguenti punti:

Riduzione delle emissioni di gas a effetto serra

Lo studio attento di materiali e tecnologie edilizie e sicuramente la base fondante su cui costruire un edificio performante ed ecosostenibile, in linea con le direttive di protocolli internazionali come LEED e NZEB. La rigida osservanza dei parametri inerenti i CAM (Criteri Ambientali Minimi) permette di valutare fin dal principio l'impatto globale dell'opera sull'ambiente, evidenziando la percentuale di materiale riciclato per ogni elemento costruttivo, e le modalità di smaltimento dello stesso a fine vita, con piano di disassemblaggio mirati che identifichino già le percentuali di materia riciclabile o riutilizzabile.

Riduzione degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro

La progettazione sarà rivolta a ottenere il massimo risparmio energetico, in linea con quanto prevede la normativa inerente gli standard per i nuovi edifici come i criteri minimi ambientali (CAM) e la direttiva EnergyPerformanceBuilding 2002/91/CE che ha introdotto il concetto di edifici ad energia quasi zero “NZEB”.

Questi edifici sono caratterizzati da elevatissime prestazioni sia in termini di involucro che di impianti e il fabbisogno energetico viene coperto, in misura molto significativa, mediante l'utilizzo di fonti rinnovabili.

Un edificio moderno che risponde a questi standard è pertanto realizzato secondo i principi della progettazione sostenibile e bioclimatica, integrato nel contesto, correttamente orientato, in grado di sfruttare al meglio le risorse naturali come il sole e il vento, ben isolato, alimentato ad energia rinnovabile e dotato di impianti tecnologicamente avanzati.

Protezione delle acque e delle risorse marine

L'area di intervento è ubicata nel tessuto saturo cittadino. La topografia dell'area è pianeggiante. L'area non appare interessata da fenomeni di dissesto in atto o potenziali; il territorio, completamente pianeggiante, appare assolutamente stabile. Si può pertanto ritenere che il futuro edificio non arrecherà alcun danno alle acque di superficie e sotterranee.

Prevenzione e riciclaggio dei rifiuti

Prolungare la vita dell'edificio (durabilità, manutenzione, riparazione) diventa il primo obiettivo per un uso efficiente delle risorse. La scala dei prodotti e dei materiali è quella con i maggiori esempi di economia circolare, in quanto per le aziende la circolarità consente il risparmio (soprattutto economico) di risorse (materie prime ed energia). Gli esempi più facilmente individuabili riguardano materiali/prodotti con contenuto di riciclato sia di tipo pre-consumo (scarti di lavorazioni industriali, scarti di segheria, scarti delle produzioni agricole, ecc.) sia di tipo post-consumo (plastica riciclata, metalli riciclati, ecc.). La tendenza è di avere un afflusso di scarti verso il settore edilizio proveniente da altri settori, più che viceversa. L'uso di un materiale riusato/riusabile, apre due principali temi. Il primo è legato al concetto di fine vita (“end-of-life”) che deve essere invece concepito come fine-vita-utile (“end-of-service-life”). Tale concetto, infatti, sottolinea la potenzialità di un materiale di avere più cicli di “vita-utile”. La fase di fine-vita-utile va considerata e pensata dalla progettazione del prodotto (elemento/componente/edificio) pensato per poter essere riusato/riutilizzato. Le potenzialità di riusare/riutilizzare un prodotto sono legate alle capacità dello stesso di soddisfare diverse esigenze

e poter essere facilmente ricollocato.

Partendo da un attento studio del contesto, le scelte sviluppate mirano a creare un edificio ecocompatibile, a basso impatto sia energetico che manutentivo. Il primo passo è l'utilizzo di energia pulita, monitorabile dagli utenti con pannelli informativi sul funzionamento dei pannelli fotovoltaici. L'impiego di materiali naturali con ciclo di vita controllato ad alte prestazioni termiche e acustiche, il corretto orientamento della struttura e gli accorgimenti per un buon guadagno solare passivo sono tutte strategie per l'ottimizzazione del costo globale e della manutenzione.

Nella scelta dei materiali edili verranno tenute in considerazione tutte le normative inerenti il risparmio energetico e la sicurezza degli alunni, con un occhio di riguardo alla durabilità ed alla facilità di manutenzione, elementi che incidono in maniera fondamentale sul ciclo di vita di un edificio.

11. QUADRO ECONOMICO

Tipologia di Costo	Importo
A) Lavori	3.673.908,99 €
Edili (comprensivo di oneri 3% e IVA 10%)	1.380.041,03 €
Strutture (comprensivo di oneri 3% e IVA 10%)	517.440,00 €
Impianti (comprensivo di oneri 3% e IVA 10%)	1.552.320,00 €
Demolizioni (comprensivo di oneri 3% e IVA 10%)	224.107,96 €
B) Incentivi per funzioni tecniche ai sensi dell'art. 113, comma 3, del d.lgs, n. 50/2016	53.438,68 €
B.1) Contributo per le spese tecniche per incarichi esterni di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo (comprensivo Cassa 4% e IVA 22%)	431.400,00 €
B.2) Contributo per eventuale reclutamento personale ai sensi dell'art. 1, c. 1, DL n. 80/2021	68.600,00 €
C) Pubblicità	15.000,00 €
D) Imprevisti	120.000,00 €
E) Altri costi (IVA, etc)	96.152,34 €
TOTALE	4.458.500,00 €

Il quadro economico proposto tiene conto dei chiarimenti pubblicati in data 26-31/01/2022 indicanti le percentuali massime ammissibili per le voci di costo del quadro economico di progetto e la citata circolare MEF n. 4 del 18/01/2022.

In riferimento all'art. 5 - CRITERI DI AMMISSIBILITA' del presente AVVISO PUBBLICO, comma 1, lettera i, "il costo complessivo di quadro economico dell'intervento, rapportato alla superficie lorda del nuovo edificio, deve essere contenuto tra 1.600 €/m² e 2.400 €/m²", il quadro economico dell'intervento ha un importo pari a **4.458.500,00 €** per una superficie lorda d'intervento pari a 1.890,00 mq, ne risulta pertanto un **importo al mq complessivo di 2.358,99 €/m²**, tale importo risulta ammissibile con i criteri contenuti nell'avviso pubblico al sopra citato art.5.

12. FINANZIAMENTO

fonte		importo
Risorse Pubbliche	Risorse Comunitarie – PNRR	4.458.500,00 €
	Eventuali risorse comunali o altre risorse pubbliche	/
TOTALE		4.458.500,00 €

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

Per il calcolo sommario della spesa, dei soli lavori di realizzazione, si è ipotizzato un valore parametrico pari 1.542,10 €/mq, ricavati dall'allegato D della REGIONE VENETO - LR 7 novembre 2003 n. 27 - “Disposizioni generali in materia di lavori pubblici di interesse regionale e per le costruzioni in zone classificate sismiche” – Prezziario regionale dei lavori pubblici Aggiornamento anno 2021 – Costi parametrici ed incidenza della manodopera nelle varie categorie di lavori.

Per il calcolo sommario delle sistemazioni esterne sono stati utilizzati i costi parametrici previsti dal suddetto allegato D, nello specifico viali pedonali di accesso (85,72 €/mq), parcheggio alberato (53,72 €/mq), orti didattici (37,20 €/mq) e corti attività all'aperto (37,20 €/mq).

Considerando una superficie del lotto, tolte le superfici della scuola di progetto e della palestra esistente, pari a 3.332,62 mq, il costo delle sistemazioni esterne è pari a:

destinazione d'uso	€/mq	mq	importo
parcheggio	53,12	418,50	€ 22.230,72
viali pedonali	85,72	750,00	€ 64.290,00
orti didattici	37,20	50,00	€ 1.860,00
corti attività all'aperto	33,07	2.468,75	€ 81.641,56
palestra esistente	--	1.100,00	--
scuola di progetto	--	945,00	--
	totale	5.732,25	€ 170.022,28

Per quanto riguarda l'incidenza economica della demolizione del fabbricato esistente, si è ipotizzato un valore parametrico pari a 18,67 €/mq, considerando la demolizione del fabbricato vuoto per pieno applicando le tariffe previste dal prezziario Veneto 2021.

Per la stima dei costi della sicurezza si prevede un'incidenza pari al 3,00% dell'importo dei lavori di realizzazione della nuova scuola e di demolizione dell'edificio scolastico esistente.

I costi parametrici illustrati risultano coerenti con altri interventi analoghi già realizzati.

In riferimento all'art. 5 - CRITERI DI AMMISSIBILITA' del presente AVVISO PUBBLICO, comma 1, lettera i, “il costo complessivo di quadro economico dell'intervento, rapportato alla superficie lorda del nuovo edificio, deve essere contenuto tra 1.600 €/m² e 2.400 €/m²”, il quadro economico dell'intervento ha un importo pari a 4.458.500,00 € per una superficie lorda d'intervento pari a 1.890,00 mq, ne risulta pertanto un **importo al mq complessivo di 2.358,99 €/m²**, tale importo risulta ammissibile con i criteri contenuti nell'avviso pubblico al sopra citato art.5.

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

Indicatori previsionali di progetto	Ante operam	Post operam
Indice di rischio sismico	0,025	≥1
Classe energetica	F	NZEB - 20%
Superficie lorda	2.956,32 mq	1.890,00 mq
Volumetria	10.855,30 mc	7.560,00 mc
N. studenti beneficiari	147	250
% di riutilizzo materiali sulla base delle caratteristiche tecniche dell'edificio/i oggetto di demolizione	Riutilizzo dell'80% del peso dei materiali riciclabili ricavati dalla demolizione	

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

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

Luogo e data, Zugliano 17 marzo 2022

Il RUP
Geom. Tiziano Pigato