

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 e ricostruzione in loco scuola elementare De Amicis, Comune di Beinasco (TO).

CUP: E51B22000970006

1. SOGGETTO PROPONENTE

| | |
|--------------------------------|--|
| Ente locale | COMUNE DI BEINASCO |
| Responsabile del procedimento | <i>Arch. Davide GATTI</i> |
| Indirizzo sede Ente | <i>Piazza Alfieri, 7 10092 Beinasco (TO)</i> |
| Riferimenti utili per contatti | prog-spec@comune.beinasco.to.it , lavoripubblici@comune.beinasco.to.it |
| | 011/3989267 – 011/3989275 - 011/3989246 |

2. TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Demolizione edilizia con ricostruzione *in situ*

Demolizione edilizia con ricostruzione in altro *situ*

3. ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

I ciclo di istruzione¹

II ciclo di istruzione

| Codice meccanografico Istituto | Codice meccanografico PES | Numero alunni |
|--------------------------------|---------------------------|---------------|
| TOEE89601X | TOIC89600T | 179 |
| | | |
| | | |

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

4. DENOMINAZIONE DELL'ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

Istituto comprensivo Beinasco – Gramsci. Scuola primaria De Amicis, Via Roma 6 - 10092 Beinasco (TO).

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

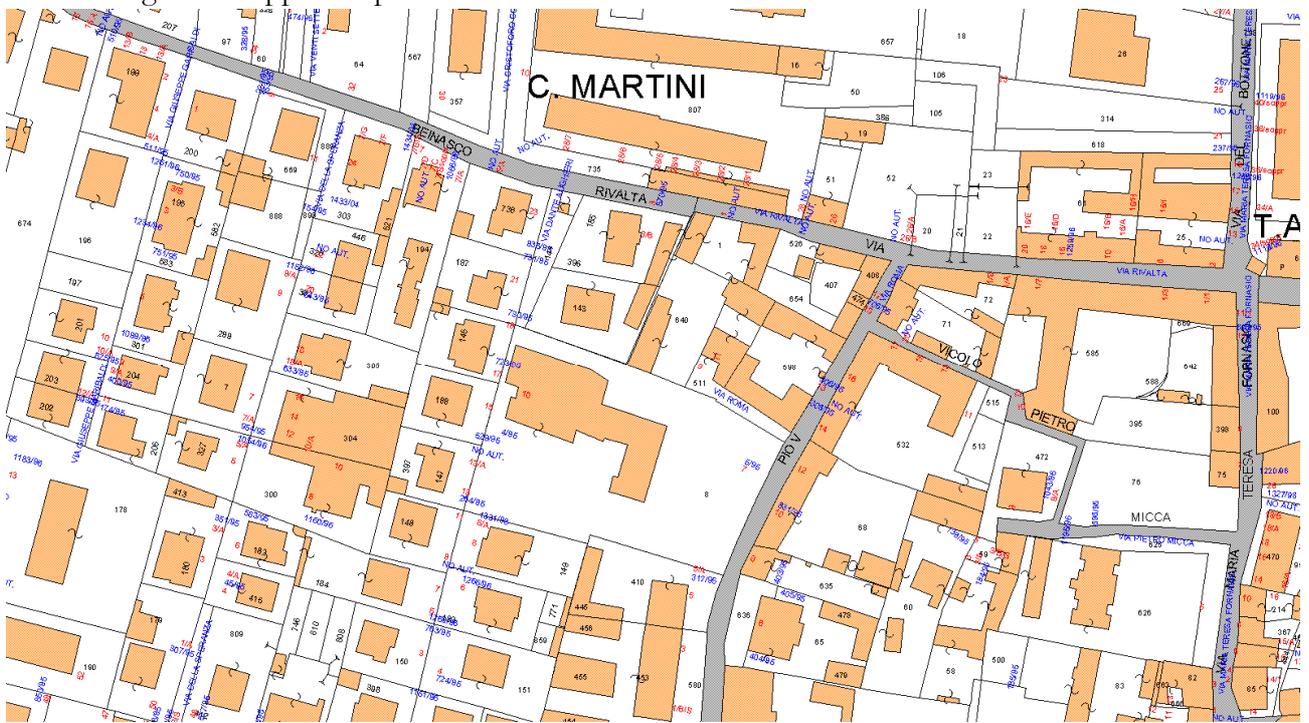
5.1 – Localizzazione e inquadramento urbanistico, con evidenza del sistema di viabilità e di accesso all'area – max 1 pagina

LOCALIZZAZIONE E INQUADRAMENTO URBANISTICO





Estratto foglio di mappa n. 7 particella n. 8



lotto è definito come: -Aree destinate a servizi ed attrezzature a livello comunale e di interesse generale: scuola elementare (SE203), ed in minima parte ad -Aree destinate a servizi ed attrezzature a livello comunale e di interesse generale: parcheggi (PA213).

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

Inquadramento geologico e geomorfologico

Il Comune di Beinasco è compreso nei Fogli 56 (Torino) e 68(Carmagnola) della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000.

Il territorio comunale è compreso nella parte terminale, o unghia, delle grandi conoidi alluvionali della Dora Riparia e del Sangone. Si tratta di morfologie generatisi dall'incastro di apparati di età diversa, che si manifestano con una serie di terrazzi, i più recenti dei quali, corrispondenti agli alvei post-glaciali, appaiono spesso incassati di parecchi metri rispetto a quelli più antichi (mindeliano-rissiani, nel caso in questione).

Da un punto di vista geologico i terreni superficiali presenti nella zona possono essere divisi in due grandi gruppi di età diversa:

- il più giovane (e più ridotto come estensione) è rappresentato dalle alluvioni antiche e recenti che costituiscono l'alveo attuale o da poco abbandonato dal Sangone e che risultano generalmente delimitate da scarpate di terrazzo; esse costituiscono quindi le zone di più recente formazione, per buona parte inondabili in caso di piena;
- il più antico (e di più ampia estensione) è costituito dalle alluvioni fluvioglaciali del Riss e del Mindel; esso forma la parte preponderante della pianura a sud di Torino, risultando più elevato delle alluvioni precedentemente descritte; i terreni che lo costituiscono presentano unapedogenesi (alterazione superficiale) accentuata e sono spesso ricoperti da uno strato di loess (deposito eolico) più o meno potente e di colore giallo arancio o rosso, soprattutto ad est dell'area esaminata.

Nell'area in esame i depositi fluvioglaciali rissiani ricoprono formazioni geologiche più antiche; pure rappresentati (nell'area del Municipio) sono i depositi fluvioglaciali mindelliani; questi ultimi formano lungo il Sangone un terrazzo sospeso sui terreni alluvionali. Gran parte dell'area è ricoperta da una coltre di loess di potenza variabile da pochi centimetri ad alcuni metri. Tale copertura interessa tutto il territorio e, nelle zone dove la potenza è minima, illoess risulta difficilmente riconoscibile sia per la presenza di suolo agrario, sia per il facile mescolamento con le ghiaie sottostanti.

Per questo motivo risulta a grandi linee che la pianura di cui fa parte il territorio comunale di Beinasco è formata essenzialmente, nella parte superiore, da depositi grossolani provenienti dallo smantellamento del bacino alpino che si alternano verso il basso, in obbedienza a condizioni diverse di sedimentazione, a livelli più o meno continui di argille.

Tutta l'area del Comune di Beinasco è in una zona ritenuta, sulla scorta dei documenti storici e delle recenti disposizioni legislative attuali, praticamente non sismica.

Il comune di Beinasco è passato dalla zona sismica 4 alla zona sismica 3 con deliberazione della Giunta Regionale n.6-887 del 30 dicembre 2019.

La capacità portante media del substrato (a più di due metri dal piano di campagna) è buona (circa 2 kg/cm²), tranne che a Borgaretto, nella zona sud ovest, dove peraltro anche i depositi olocenici presentano caratteristiche geotecniche scadenti.

La situazione geotecnica si presta all'impiego di fondazioni dirette imbastate entro i depositi a granulometria grossolana addensati (cioè sotto lo strato superficiale limo-argilloso).

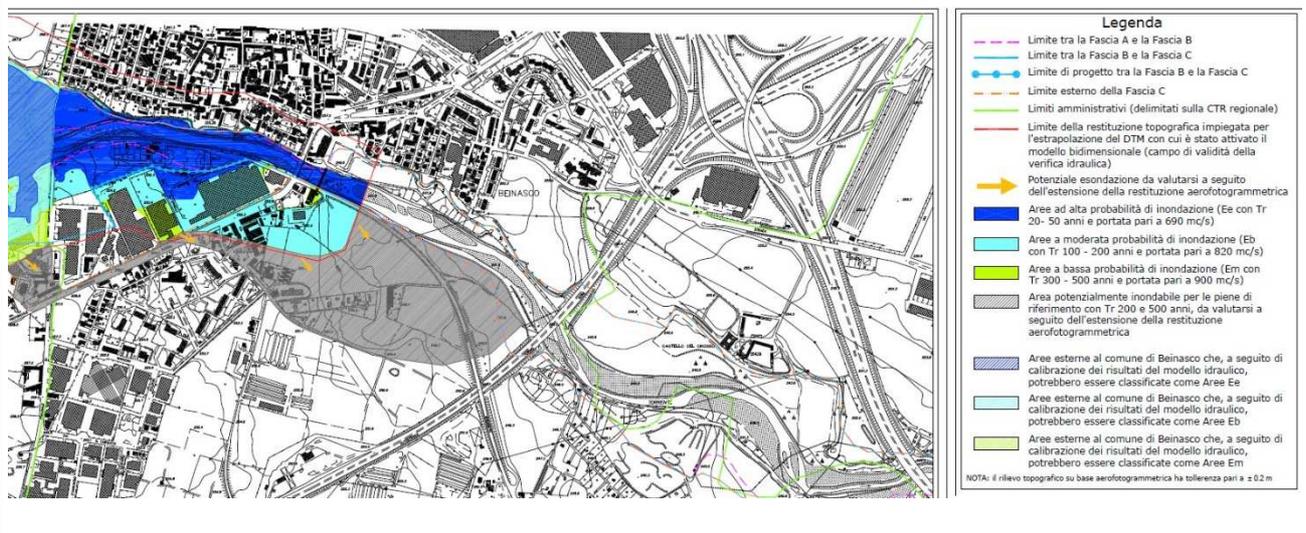
Inquadramento idrogeologico

Da un punto di vista idrogeologico, la Pianura a Sud di Torino rappresenta un bacino bene individualizzato, tributario di quello padano vero e proprio, con caratteristiche particolari per l'alimentazione e per la direzione generale del flusso sotterraneo, che è da S a N. Tutte le acque superficiali e sotterranee di questo bacino transitano obbligatoriamente attraverso la "stretta" di Torino.

La rete idrografica: assetto geomorfologico e memorie storiche

Per quel che riguarda l'idrografia superficiale il territorio comunale di Beinasco è caratterizzato dalla presenza del T. Sangone, con il suo andamento sinuoso, dalle sue aree golenali, quindi da una rete oramai abbandonata di fossi, in particolare a sud del Sangone stesso, sempre meno utilizzati per l'irrigazione dei terreni coltivati.

CARTA IDRAULICA



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

DESCRIZIONE AREA D'INTERVENTO

Poiché trattasi di intervento di demolizione e ricostruzione in situ, l'area di intervento risulta già pienamente inserita all'intero di un contesto urbano consolidato. L'area oggetto di intervento è censita al NCT al foglio n. 7 particella 8 avente una superficie totale di mq. 4.644.

L'area ha una forma rettangolare, i due lati corti confinano a nord con la via Dante Alighieri e il lato a sud con via Roma, ove è presente una ampia area a posteggio intervallata da alberate, mentre i due lati lunghi confinano ad est e ovest con aree verdi di proprietà condominiale.

L'area attuale è munita di un ampio spazio a verde, con numerose piantumazioni, aree lastricate e aree in terra battuta per il gioco libero dei bambini.

INDICI URBANISTICI VIGENTI

Urbanisticamente secondo il P.R.G.C. il lotto è definito come: -Aree destinate a servizi ed attrezzature a livello comunale e di interesse generale: scuola elementare (SE203), ed in minima parte ad -Aree destinate a servizi ed attrezzature a livello comunale e di interesse generale: parcheggi (PA213).

Art. 16 - Classificazione e individuazione delle aree.

Ai fini delle prescrizioni operative di cui all'art. 13 della L.R. 56/77, l'intero territorio comunale è distinto in porzioni con caratteristiche omogenee dette "aree" distintamente individuate nella cartografia del P.R.G.C. e così classificate:

S: aree destinate a servizi sociali ed attrezzature a livello comunale (art. 21 L.R. 56/77);

L'art. 17 delle norme tecniche d'attuazione (N.T. d'A.) del P.R.G.C. vigente norma le aree per servizi ed attrezzature a livello comunale e interesse generale.

Art. 17 - Aree destinate a servizi ed attrezzature a livello comunale e di interesse generale (SR, SP, ST, F, TT, TP)

SR - Aree attrezzate a servizio della residenza: (art. 21 punto 1 L.R. 56/77) la dotazione minima è stabilita in 25 mq/ab. e sino a 7 mq. per abitante può essere reperita in aree private assoggettate ad uso pubblico o da assoggettare ad uso pubblico mediante convenzione. Tale dotazione è da intendersi, in linea di massima, così ripartita:

- a) 5 mq/ab. di aree per l'istruzione (asili nido, scuole materne, elementari, medie dell'obbligo);
- b) 5 mq/ab. di aree per attrezzature di interesse comune (religiose, culturali, sociali, assistenziali, sanitarie, amministrative, per mercati e centri commerciali pubblici);
- c) 12,50 mq/ab. di aree per spazi pubblici a parco, gioco e sport;
- d) 2,50 mq/ab. di aree per parcheggi pubblici.

Le cartografie di P.R.G.C. individuano con numero progressivo per ogni nucleo (100 Fornaci, 200 Beinasco, 300 Borgo Melano, 400 Borgaretto) le aree per servizi ed attrezzature esistenti e in progetto nel modo seguente: Servizi esistenti a) SI scuola infanzia SE scuola elementare SM scuola media

Art. 18 - Aree per servizi ed attrezzature a livello comunale.

1. Il P.R.G.C. assicura una dotazione complessiva di aree per servizi sociali, comprendenti attrezzature pubbliche e di uso pubblico, esistenti ed in progetto, commisurata all'entità degli insediamenti residenziali, produttivi, terziari sulla base dei parametri stabiliti dall'art. 21 della L.R. 56/77.

2. La realizzazione delle destinazioni previste dal P.R.G.C. viene attuata, anche nell'ambito dei Programmi Pluriennali di Attuazione, con progetti esecutivi di iniziativa comunale con interventi pubblici o privati.

3. Gli interventi attuativi privati dovranno essere assoggettati a convenzione deliberata dal Consiglio Comunale che determini l'uso pubblico e l'interesse pubblico delle attrezzature previste.

4. Non possono essere superati i seguenti parametri massimi per edificazione:

- nelle aree per l'istruzione:

Altezza massima: m. 10,50

- nelle aree per attrezzature di interesse comune:

indice di utilizzazione fondiaria 0,60 mq/mq

Altezza massima: m. 10,50

- nelle aree per parco e nelle aree VA:

indice di utilizzazione fondiaria mq/mq 0,03

Altezza massima: m 7,50

- nelle aree per attrezzature sportive e nelle aree VS:
indice di utilizzazione fondiaria mq/mq 0,25

Altezza massima: m 7,50

Nell'area di intervento non sono presenti vincoli ambientali, storici, archeologici e paesaggistici.

Rispetto all'edificio esistente del 1960, si prevede che la nuova scuola sia progettata secondo la normativa D.M. 18/12/1975 così da poter rispondere anche alle nuove richieste didattiche e distributive. L'intervento dovrà garantire più area verde e meno impronta dell'edificato sul terreno e quindi con minore consumo del suolo. Si suggerisce la demolizione e ricostruzione della stessa volumetria edificata, già verificata a livello di standard urbanistici e P.R.G.C. comunale vigente.

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

NULLA

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

NULLA

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

NULLA

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

NULLA

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

CARATTERISTICHE DELL'EDIFICIO IN DEMOLIZIONE

L'edificio in argomento è caratterizzato da tre forme geometriche regolari che compongono i n. 3 corpi di fabbrica principali (A, B e C) con altezze di gronda differenti.





Corpi di fabbrica A e B



Corpo di fabbrica A



Corpi di fabbrica B e C



Corpo di fabbrica A

Corpo di fabbrica principale (A): l'area dell'edificio principale dove è ubicato l'ingresso al plesso, avente una forma regolare a pianta ad L; si sviluppa su due piani fuori terra destinati a ospitare le attività didattiche principali, oltre ad un piano interrato destinato a locale mensa/refettorio.

La muratura è principalmente posta in controterra, ad esclusione di due lati aventi una intercapedine tecnica a cielo aperto con accesso indipendente dall'esterno.

- tipologia strutturale: travature orizzontali su pilastri verticali e solai in latero cemento a tavelle.
- murature di tamponamento perimetrali: mattoni semipieni con intercapedine tradizionale vuota.
- serramenti esterni: legno a taglio semplice, privi di sistema di schermatura (tapparelle e/o persiane), con presenza di vetri singoli.
- impianto montacarichi;
- centrale termica a gas;
- copertura: struttura portante grossa e piccola orditura in legno con tipologia a falda sormontato da manto di copertura in tegole tipo simil coppo.

Corpo di fabbrica secondario (B): l'area dell'edificio secondario B ha forma rettangolare in pianta, si sviluppa su due piani fuori terra ove sono ubicate le attività didattiche principali, oltre ad un piano interrato ove vengono svolte attività secondarie di laboratorio.

- tipologia strutturale: travature orizzontali su pilastri verticali e solai in latero cemento a tavelle.
- murature di tamponamento perimetrali: mattoni semipieni con intercapedine tradizionale vuota.

- copertura: struttura portante grossa e piccola orditura in legno con tipologia a falda sormontato da manto di copertura in tegole tipo simil coppo.

Corpo di fabbrica secondario Palestra (C): l'area del corpo di fabbrica secondario C, ha forma rettangolare in pianta, si sviluppa su un piano fuori terra avente altezza unica, all'interno del quale è ubicata la palestra.

- tipologia strutturale: travature orizzontali su pilastri verticali e solai in latero cemento a tavelle.
- murature di tamponamento perimetrali: mattoni semipieni con intercapedine tradizionale vuota.
- copertura è del tipo piana con guaina bituminosa ardesiata.

Il plesso scolastico esistente si compone dunque con n. 3 piani, di cui n. 1 interrato e n. 2 fuori terra, con una superficie totale in demolizione di circa 2.173 mq ed una volumetria di circa 7.509 mc così suddivisi:

Calcolo superfici e volumi plesso scolastico scuola primaria De Amicis di via Roma n. 7 a Beinasco
 Il calcolo esplicitato attraverso indicazione analitica, del volume demolendo, come all'art. 9 comma 2 punto 5 dell'avviso pubblico, decurtato della volumetria riferita ai piani interrati

| SUPERFICIE LORDA | | sup | altezza interna | volume lordo demolizione |
|------------------------------------|----|-----|-----------------|--------------------------|
| PIANO RIALZATO - PRIMO FUORI TERRA | MQ | 600 | 3,6 | 2160 |
| PIANO PRIMO - SECONDO FUORI TERRA | MQ | 600 | 3,6 | 2160 |
| TETTO INCLINATO | MQ | 600 | 1,5 | 1037,5 |
| PALESTRA | MQ | 295 | 6,5 | 1917,5 |
| SPOGLIATOI | MQ | 78 | 3 | 234 |
| | | | | 7509 |
| volume demolendo | | | VD | 7509 mc. |

| | | | | | |
|------------------------------|---|------|---|------------------|-------------|
| alunni | | mq. | | | |
| 180 | x | 7,56 | = | 1.361 mq. | scuola |
| | | | + | 330 mq. | palestra |
| Superficie costruendo | | | = | 1.691 mq. | tot. |

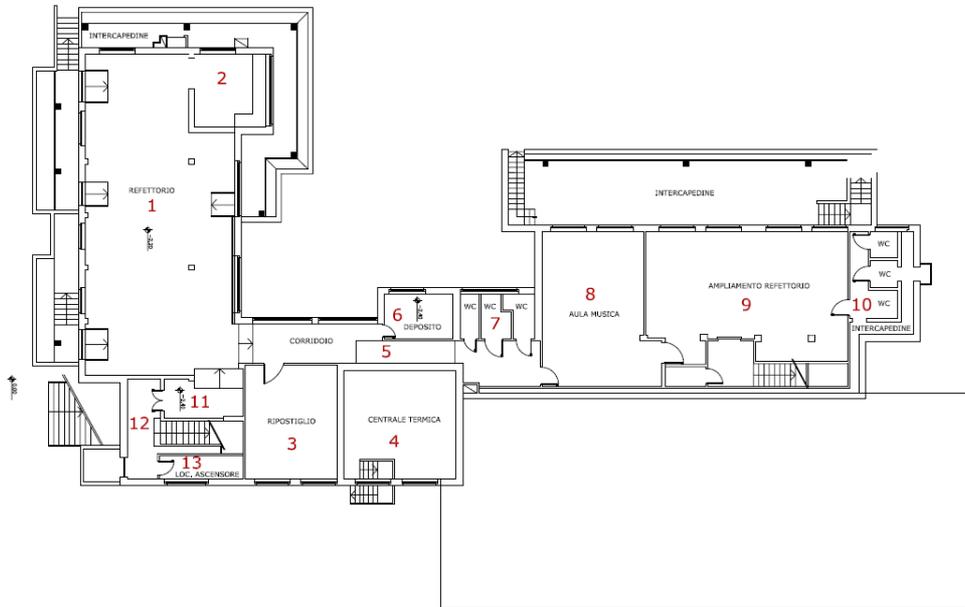
| | | | |
|--|------------------------|--------------|------------------|
| volume costruendo VC = Ap x S.alunno x altezza convenzionale | | | |
| | Ap | 180 | alunni |
| | S.alunno | 7,56 | mq. |
| VC = 180 x 7,56 x 3,8 = | | 5.171 | mc. |
| palestra Tipo A | 1,60% | h.5,40 m. | |
| volume palestra Tipo A | 330 x 5,40 = | 1.782 | mc. |
| totale VC | 5.171 + 1.782 = | 6.953 | mc. |
| volume costruendo | | VC | 6.953 mc. |

$$VC/VD = 0,92$$

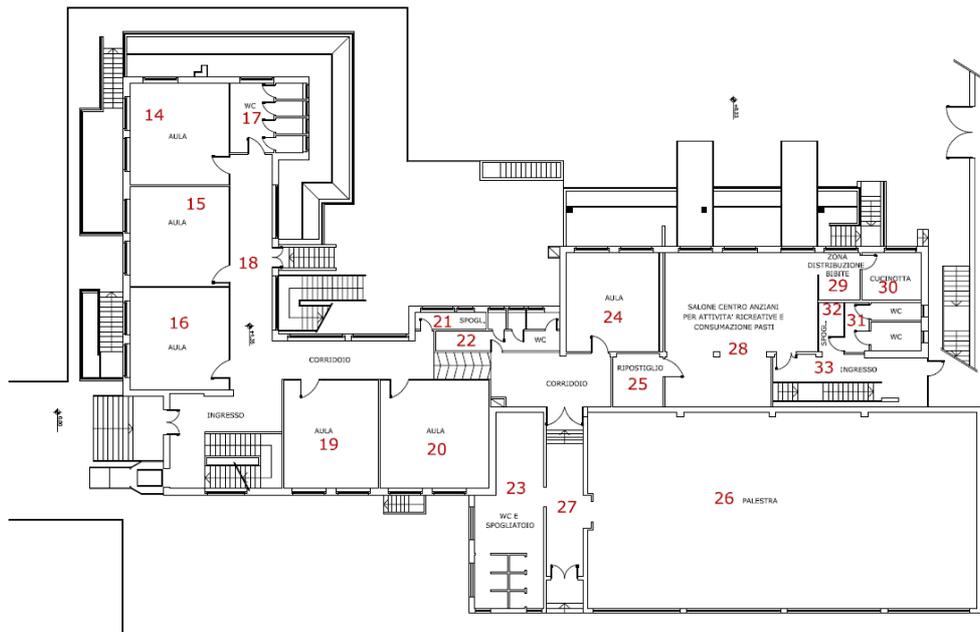
$$0,75 < VC/VD \leq 1$$

Planimetrie

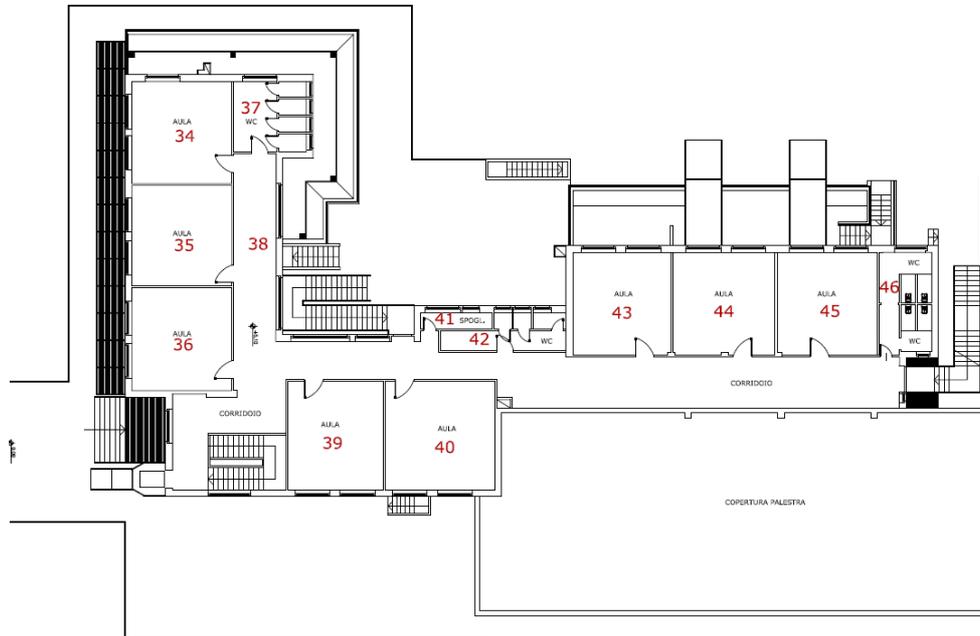
Piano seminterrato -1



Piano terreno rialzato – primo fuori terra



Piano primo – secondo fuori terra



L'intero edificio sarà oggetto di demolizione, ponendo particolare attenzione al piano di recupero e riciclo dei materiali edilizi, con previsione di recupero e riciclaggio di almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la 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

MOTIVAZIONI CHE HANNO PORTATO ALLA DEMOLIZIONE

Principalmente le motivazioni che hanno portato alla scelta di demolire il plesso scolastico esistente, sono motivazioni di carattere tecnico economico.

Il plesso scolastico, risalente agli anni '60 presenta le seguenti problematiche tecniche:

1. Il livello sismico e strutturale, dell'edificio è in condizione limite, con valori dello 0,1 ovvero risulterebbe necessario effettuare interventi puntuali di risanamento delle strutture verticali e orizzontali, come evidenziato nella relazione tecnica di vulnerabilità sismica allegata alla presente scheda progetto, con dispendio di ingenti somme, destinate al miglioramento degli elementi sismici, ma non al completo adeguamento delle strutture portanti, ipotizzando un importo totale per l'esecuzione di opere di adeguamento sismico pari ad **Euro 195.000,00** ovvero circa Euro 600,00 al mq moltiplicato per una percentuale del 15% dell'intera superficie totale incidente delle strutture pari a 325 mq.
2. Gli impianti elettrici, necessitano di continui interventi puntuali di carattere straordinario, volti alla risoluzione puntuale della problematica riscontrata. L'esecuzione di un intervento di

- adeguamento normativo degli impianti elettrici dell'intero plesso scolastico, darebbe immediato riscontro, a fronte però di una spesa ipotizzabile pari ad **Euro 100.000,00**.
3. L'impianto termico è realizzato in modo tradizionale, ovvero l'edificio scolastico è riscaldato da radiatori in ghisa. L'intero impianto di distribuzione interno è del tipo a "pioggia" con vaso di espansione nel sottotetto, le tubazioni interne di distribuzione sono realizzate con materiali degli anni 60, i collettori di distribuzione interna non sono mai stati oggetto di risistemazione e/o verifica delle guarnizioni idrauliche. Gli impianti tecnologici presenti in centrale termica sono vetusti ed hanno scarsa produttività e resa, con forti dispendi di energia elettrica. Le caldaie sono di vecchia generazione con alti livelli di Nox e forti consumi di combustibile. La palestra utilizza vecchi termoconvettori auto ventilati, con problematiche di utilizzo della ventilazione, durante le attività sportive, per troppa rumorosità. L'esecuzione di un intervento completo di rifacimento di tutte le tubature (sotto traccia), la sostituzione di tutti i radiatori, l'adeguamento normativo della centrale termica, porterebbe all'esecuzione di consistenti lavori edili, con un dispendio di somme di denaro alte, si ipotizza che un intervento di ristrutturazione completa degli impianti possa attestarsi sugli **Euro 350.000,00** ovvero circa Euro 160,00 al mq.
 4. I serramenti sono in legno di larice, senza taglio termico e muniti di vetri semplici. I serramenti avrebbero la necessità di un intervento di sostituzione completa, al fine di poter adeguarli alla normativa vigente sul risparmio energetico, sulla normativa antinfortunistica delle vetrature e sul miglioramento acustico delle aule. Ipotizzando un intervento completo di rifacimento di tutti i serramenti esterni, i costi di intervento si potrebbero attestare attorno ad un importo pari ad Euro 750,00 al mq, che moltiplicato per i mq di finestrate si otterrebbe un importo di circa **Euro 400.000,00**.
 5. Le pareti perimetrali dell'edificio, realizzate in muratura semipiena a cassa vuota, con intercapedine semplice, non consentono il raggiungimento dei livelli minimi di contenimento energetico dell'edificio, oltre ad avere in pessime condizioni tutti gli intonaci esterni, dovuto agli agenti atmosferici ed alla vetusta dei materiali. Ipotizzando di effettuare un intervento di realizzazione di un cappotto esterno, i costi d'intervento si attesterebbero a circa Euro 100,00 al mq, che moltiplicato per i mq di parete si otterrebbe un importo di circa **Euro 300.000,00**.
 6. La copertura è realizzata in tegole simil coppo, su travatura grossa e piccola in legno. La copertura della palestra è realizzata in materiale bituminoso. Entrambe le coperture non hanno i dispositivi per l'accesso, ovvero la linea vita. L'esecuzione di un intervento completo di ricadimento del tetto, limitato alla riqualificazione dei manti di copertura con inserimento di una linea vita, si può ipotizzare un importo pari ad Euro 180,00 al mq, che moltiplicato per i mq di copertura si otterrebbe un importo di **Euro 390.000,00**.
 7. Il plesso è servito da un impianto di sollevamento del tipo a montacarichi. La tipologia e l'utilizzo che ne viene fatto è necessaria la sostituzione completa dell'intero impianto, con l'installazione di un impianto ascensore a norma. L'esecuzione di un nuovo impianto ascensore, comprese le opere murarie si attesterebbe ad Euro 30.000,00 a piano, che moltiplicato per i piani che compongono l'edificio, si otterrebbe un importo di **Euro 90.000,00**.
 8. L'edificio al suo interno presenta differenti altezze dei pavimenti, creando di fatto barriere architettoniche.

Per la messa in sicurezza, l'adeguamento normativo, la razionalizzazione energetica, l'abbattimento delle barriere architettoniche, si dovrebbe sostenere una spesa complessiva per i soli lavori di circa **Euro 1.825.000,00** oltre alle prestazioni tecniche di professionisti abilitati alla progettazione e collaudi degli stessi.

La scelta della demolizione e ricostruzione del plesso scolastico in situ è motivata oltre al fatto di avere elevati costi di ristrutturazione, anche alla necessità di riprogettare tutto il plesso scolastico con nuove caratteristiche didattiche e di prestazioni energetiche migliorative.

La proposta progettuale prevede un costo complessivo del quadro economico dell'intervento rapportato alla superficie lorda dell'edificio di mq. 1.691 per un importo di Euro 2.400 al mq. e quindi per un importo totale di Euro 4.058.400.

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

L'intervento sulla scuola de Amicis si pone l'obiettivo di realizzare una struttura ad alta sostenibilità ambientale e con maggiori aree verdi integrata in un quartiere fortemente urbanizzato e storico della città di Beinasco. Tale scuola ad oggi rappresenta quella a maggior richiesta e utilizzo su tutto il territorio e rappresenterà per l'intero centro storico della città un rinnovato luogo non solo per attività didattiche ma anche l'incontro con la comunità. Sarà infatti oggetto e centro di un progetto già avviato e immaginato con i presidi del territorio, ovvero luogo di realizzazione del “Patto di comunità educativa”, che vivrà anche oltre l'orario scolastico attraverso attività di incontri con i genitori, laboratori pomeridiani, utilizzo degli spazi per finalità aperte alla cittadinanza.

Scuola de Amicis come scuola ma anche centro di attività formativa del territorio, sarà anche aperta per le attività estive al fine di massimizzare l'impatto sociale e territoriale dell'investimento.

Il progetto della scuola de Amicis perseguirà infatti più finalità e, a partire dal recupero di un lotto scolastico con ricostruzione di edificio ad elevata qualificazione ambientale, il recupero di aree verdi nel lotto della scuola, in zona fortemente urbanizzata, per le attività dei ragazzi, la realizzazione di un elemento di riconnessione urbana nel quadro del centro storico, uno spazio di partecipazione sociale animato, tanto dalle istituzioni scolastiche che dall'amministrazione comunale, all'interno del progetto di patto di comunità.

Gli spazi esterni saranno infine utilizzati anche per attività al servizio del quartiere e per nuove iniziative proposte ad alunni e ai genitori.

9. QUADRO ESIGENZIALE

9.1 – Descrizione dei fabbisogni che si intende soddisfare con la proposta candidata (fornire un elenco esaustivo di tutti gli spazi con relative caratteristiche relazionali e dimensionali, numero di alunni interessati e mq complessivi da realizzare con riferimento agli indici previsti dal DM 18 dicembre 1975) da definire di concerto con l'istituzione scolastica coinvolta – max 4 pagine

La nuova scuola elementare De Amicis

“Una scuola innovativa ed ecosostenibile con al centro lo studente e la sua socialità”

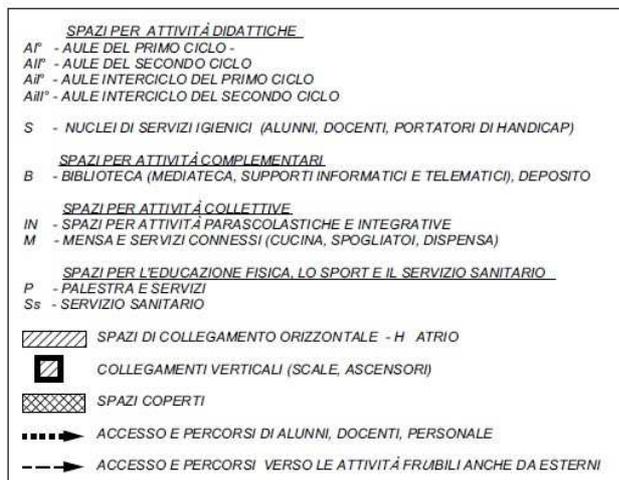
Il nuovo plesso sarà costituito da n. 10 classi, dimensionato secondo D.M. 18/12/1975 (Tabella 3/A - comprensive di tutti i locali dell'edificio e delle murature considerate le palestre di tipo A/1, A/2 e B/1

a seconda dei casi, escluso l'alloggio del custode), quindi per realizzare la scuola elementare la superficie lorda del nuovo plesso sarà di 1.361 mq. oltre la palestra di tipo A da 330 mq. per un totale di superficie lorda costruendo di mq. 1691.

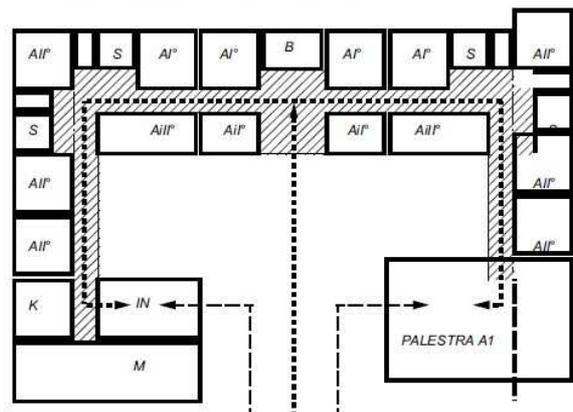
La tipologia della nuova scuola è prevista con disposizione a corte aperta verso l'ingresso principale di via Roma, scelta dettata dall'esigenza di avere una zona protetta per ingresso ed uscita degli alunni ed un'area aperta a verde per attività di ricreazione e di laboratorio.

Rispetto all'edificio esistente edificato nel 1960 oggetto di demolizione e ricostruzione, si prevede che la nuova scuola sia progettata secondo la normativa D.M. 18/12/1975 rispondendo anche alle nuove richieste didattiche e distributive in modo da avere più area verde e meno impronta sul terreno dell'edificato e quindi del consumo del suolo.

Si considera possibile la distribuzione delle aule su due piani fuori terra per gli edifici A e B come da schema progettuale seguente.



E - SCUOLA A UN SOLO PIANO, CON DIECI CLASSI,
- DISPOSIZIONE A CORTE APERTA
- ACCESSO ATTIVITÀ COLLETTIVE: DALL'ESTERNO



Gli spazi relazionali principali previsti di concerto con l'istituzione scolastica coinvolta sono:

- n. 10 classi per scuola elementare max 25 alunni per aula
- palestra di tipo A
- uffici per direzione didattica
- sala mensa
- spazi per laboratori
- spazio multimediale
- spazi per attività libera
- spogliatoio
- locali lavabi e servizi igienici
- deposito
- spazi per attività didattica all'aperto
- spazi di ricreazione all'aperto
- laboratori per lo studio di biodiversità di specie arboree e colture naturali.

L'area verde e piantumazioni

Per la sistemazione delle aree verdi devono essere considerate le azioni che facilitano la successiva gestione e manutenzione, affinché possano perdurare gli effetti positivi conseguenti all'adozione dei criteri ambientali adottati in sede progettuale.

Durante la realizzazione delle opere devono essere adottate tecniche di manutenzione del patrimonio verde esistente con interventi di controllo (es. sfalcio) precedenti al periodo di fioritura al fine di evitare la diffusione del polline.

Nella scelta delle piante devono essere seguite le seguenti indicazioni:

- utilizzare specie autoctone con pollini dal basso potere allergenico;
- nel caso di specie con polline allergenico da moderato a elevato, favorire le piante femminili o sterili;
- favorire le piante ad impollinazione entomofila, ovvero che producono piccole quantità di polline la cui dispersione è affidata agli insetti;
- evitare specie urticanti o spinose;
- non utilizzare specie arboree note per la fragilità dell'apparato radicale, del fusto o delle fronde che potrebbero causare danni in caso di eventi meteorici intensi.

Il progetto deve avere le seguenti caratteristiche:

- non può prevedere nuovi edifici o aumenti di volumi di edifici esistenti;
- deve prevedere una superficie territoriale permeabile non inferiore al 60% della superficie di progetto (es. superfici verdi, pavimentazioni con maglie aperte o elementi grigliati etc);
- deve prevedere una superficie da destinare a verde pari ad almeno il 40% della superficie di progetto non edificata e il 30% della superficie totale del lotto;
- deve garantire, nelle aree a verde, una copertura arborea di almeno il 40% e arbustiva di almeno il 20% con specie autoctone, privilegiando le specie vegetali che hanno strategie riproduttive prevalentemente entomofile ovvero che producano piccole quantità di polline la cui dispersione è affidata agli insetti;
- deve prevedere l'impiego di materiali drenanti per le superfici pedonali;
- deve prevedere, nella progettazione esecutiva, e di cantiere la realizzazione di uno scotico superficiale di almeno 60 cm delle aree per le quali sono previsti scavi o rilevati. Lo scotico dovrà essere accantonato in cantiere in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere riutilizzato per le sistemazioni a verde su superfici modificate.

Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera e limitare gli effetti della radiazione solare (effetto isola di calore) il progetto deve prevedere la realizzazione di una superficie a verde ad elevata biomassa che garantisca un adeguato assorbimento delle emissioni inquinanti in atmosfera e favorisca una sufficiente evapotraspirazione, al fine di garantire un adeguato microclima. Per le aree di nuova piantumazione devono essere utilizzate specie arboree e arbustive autoctone che abbiano ridotte esigenze idriche, resistenza alle fitopatologie e privilegiando specie con strategie riproduttive prevalentemente entomofile. Deve essere predisposto un piano di gestione e irrigazione delle aree verdi.

Per le superfici esterne pavimentate ad uso pedonale o ciclabile (per esempio: percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili, etc) deve essere previsto l'uso di materiali permeabili (p. es. materiali drenanti, superfici verdi, pavimentazioni con maglie aperte o elementi grigliati etc) ed un indice SRI (Solar Reflectance Index) di almeno 29.

Per le coperture deve essere privilegiato l'impiego di coperture a tetto giardino (verdi); in caso di coperture non verdi, i materiali impiegati devono garantire un indice SRI di almeno 29, nei casi di pendenza maggiore del 15%, e di almeno 76, per le coperture con pendenza minore o uguale al 15%.

Qualora il progetto sia sottoposto ad una fase di verifica valida per la successiva certificazione dell'edificio secondo uno dei protocolli di sostenibilità energetico-ambientale degli edifici (rating systems) di livello nazionale o internazionale, la conformità dei citati criteri può essere dimostrata se nella certificazione risultano soddisfatti tutti i requisiti riferibili alle prestazioni ambientali richiamate dai criteri scelti.

Inoltre la scuola dovrà avere connotazione di un'opera sicura, rispettosa dei più elevati standard energetici, in regola con la prevenzione incendi e con struttura adeguata alle più recenti norme antisismiche.

Ciò permetterà evidenti risparmi gestionali, prima di tutto sui costi del trasporto e dei consumi energetici.

Impianti e tecnologia impiegati renderanno la scuola attenta all'ambiente, per esempio con un sistema di riscaldamento a pavimento composto da pompe di calore, con l'installazione di pannelli fotovoltaici e con dispositivi di illuminazione a led.

Ulteriori elementi che potranno contraddistinguere l'intervento come:

- la presenza di un sistema continuo per il ricambio dell'aria,
- cablatura e collegamento con la fibra ottica per accesso ad internet veloce,
- lavagne lim (Lavagne Interattive Multimediali).

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

Secondo la 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” si sono individuati per il progetto da realizzare gli obiettivi ambientali principali da perseguire:

- la mitigazione dei cambiamenti climatici;
- adattamento ai cambiamenti climatici;
- transizione verso un'economia circolare, prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti.

Mitigazione dei cambiamenti climatici:

il progetto deve prevedere la potenzialità di ridurre il consumo di energia, aumentare l'efficienza energetica - con conseguente miglioramento sensibile della prestazione energetica degli edifici interessati - e ridurre le emissioni di gas a effetto serra. In questo senso concorrerà al conseguimento dell'obiettivo nazionale di aumento annuale dell'efficienza energetica stabilito a

norma della direttiva sull'efficienza energetica (2012/27/UE) e dei contributi all'accordo di Parigi sul clima determinati a livello nazionale.

Adattamento ai cambiamenti climatici:

Il progetto deve prevedere di ottimizzare gli edifici in termini di sistemi tecnici per l'edilizia, così da assicurare agli occupanti comfort termico anche alle possibili temperature estreme. Non vi sono pertanto prove di effetti negativi significativi connessi agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita in relazione a questo obiettivo ambientale.

Transizione verso un'economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti:

La misura impone agli operatori economici che ristrutturano gli edifici di garantire che almeno il 70 % (in peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (ad esclusione del materiale allo stato naturale di cui alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE) prodotti nel cantiere sia preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo dell'UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione.

La misura riporta le specifiche tecniche per le apparecchiature per la produzione di energia rinnovabile che possono essere installate, in termini di durabilità, riparabilità e riciclabilità. Il progetto deve limitare in particolare la produzione di rifiuti nelle operazioni di costruzione e demolizione, in conformità del protocollo dell'UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione. La progettazione e le tecniche di costruzione degli edifici sosterranno la circolarità, dimostrando in particolare, con riferimento alla norma ISO 20887 o ad altra norma atta a valutare la disassemblabilità o l'adattabilità degli edifici, in che modo siano progettati per essere più efficienti sotto il profilo delle risorse, adattabili, flessibili e smantellabili ai fini del riutilizzo e del riciclaggio.

Prevenzione e riduzione dell'inquinamento - Ci si attende che il progetto comporti una diminuzione delle emissioni di inquinanti nell'aria.

Per la 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 sono previste in concreto le seguenti azioni:

- utilizzo di pannelli fotovoltaici e solare termico;
- sistemi oscuranti frangisole con materiali riciclati;
- impianto di climatizzazione e di ricambio di aria;
- valutazione per l'esecuzione della copertura piana e delle pareti verticali a verde;
- implementazione area esterne a verde con piantumazioni e laboratori per lo studio di biodiversità di specie arboree e colture naturali;
- sistemi per incentivare l'uso di mezzi di trasporto non inquinanti (pedibus, zona 30, ciclabili e pedonali).

11. QUADRO ECONOMICO

| Tipologia di Costo | IMPORTO |
|--|---------------------|
| A) Lavori | 3.222.065,00 |
| Edili | 2.012.290 |
| Strutture | 532.665 |
| Impianti | 414.295 |
| Demolizioni | 262.815 |
| B) Incentivi per funzioni tecniche ai sensi dell'art. 113, comma 3, del d.lgs, n. 50/2016 del 1.6% | 51.553,00 |
| C) Spese tecniche per incarichi esterni di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo del 10% | 322.207,00 |
| D) Imprevisti del 4% | 128.883,00 |
| E) Pubblicità | 11.486,00 |
| F) Altri costi (IVA al 10%) | 322.207,00 |
| TOTALE | 4.058.400,00 |

12. FINANZIAMENTO

| FONTE | | IMPORTO |
|-------------------|--|---------------------|
| Risorse Pubbliche | Risorse Comunitarie – PNRR | 4.058.400,00 |
| | Eventuali risorse comunali o altre risorse pubbliche | |
| TOTALE | | 4.058.400,00 |

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

| Descrizione del costo a mq |
|---|
| <p>Il nuovo plesso sarà costituito da n. 10 classi, dimensionato secondo D.M. 18/12/1975 (Tabella 3/A - comprensive di tutti i locali dell'edificio e delle murature considerate le palestre di tipo A/1, A/2 e B/1 a seconda dei casi, escluso l'alloggio del custode), quindi per realizzare la scuola elementare la superficie lorda del nuovo plesso sarà di 1.361 mq. oltre la palestra di tipo A da 330 mq. per un totale di superficie lorda costruendo di mq. 1691.</p> <p>La proposta progettuale prevede una superficie lorda di 1.691 mq. che comporta un costo complessivo del quadro economico dell'intervento di 4.058.400€, rapportato alla superficie lorda dell'edificato di 2.400€/mq.,.</p> |

Per la stima del costo di demolizione e ricostruzione della scuola si è proceduto da indagini di mercato e da valutazione dei costi di realizzazione di strutture analoghe ottenendo un costo al mc. di demolizione di € 35,00 e di costruzione al mq. di € 1.750.

Demolizione

Dal calcolo delle superfici e dei volumi dell'edificio da demolire si ottengono in totale mc. 7.509 e moltiplicati con il costo medio demolizione ricavato di 35€/mc. si ottiene:

$$35€/mc. \times 7.509 mc. = \mathbf{262.815€}$$

Costruzione

Dal calcolo delle superfici lorde dell'edificio da costruire si ottengono in totale mq. 1.691 e moltiplicati con il costo medio di edifici analoghi ricavato di 1.750€/mq. si ottiene:

$$1.750 €/mq. \times 1.691 mq. = \mathbf{2.959.250€}$$

Quadro economico intervento

Per la definizione del costo totale dell'intervento si applica il costo medio di €/mq. **2.400** alla superficie lorda della nuova scuola in progetto definita in **1.691 mq.**

Si ottiene un costo stimato dell'intervento di **€ 4.058.400.**

Il quadro economico dell'intervento è stato così previsto:

| demolizione e ricostruzione scuola De Amicis in situ | | | |
|--|----------------|--|------------------|
| | edili | | 2.012.290 |
| 18% | strutture | | 532.665 |
| 14% | impianti | | 414.295 |
| | demolizioni | | 262.815 |
| | tot | | 3.222.065 |
| | | | |
| 1,6% | incentivi | | 51.553 |
| 10% | spese tecniche | | 322.207 |
| 4,0% | imprevisti | | 128.883 |
| | pubblicità | | 11.486 |
| 10% | IVA | | 322.207 |
| | | | 4.058.400 |

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

| Indicatori previsionali di progetto | Ante operam | Post operam |
|-------------------------------------|-------------|-------------|
|-------------------------------------|-------------|-------------|

| | | |
|--|-----------|------------|
| Indice di rischio sismico | 0,1 | ≥1 |
| Classe energetica | F | NZEB - 20% |
| Superficie lorda | 2.173 mq. | 1.691 mq. |
| Volumetria | 7.509 mc. | 6.953 mc. |
| N. studenti beneficiari | 180 | |
| % 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 *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

Beinasco (TO), 6/4/2022

Da firmare digitalmente
Arch. Davide Gatti