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: TUTTI IN CLASSE A BOVISIO MASCIAGO

CUP: D91B22000250006

1. SOGGETTO PROPONENTE

Ente locale	*Comune di Bovisio Masciago*
Responsabile del procedimento	*Riccardo Padovani*
Indirizzo sede Ente	*(P.zza Biraghi n. 3, 20813, Bovisio Masciago)*
Riferimenti utili per contatti	*Email: lavoripubblici@comune.bovisiomasciago.mb.it*
	Telefono: 0362 511303

2. TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Demolizione edilizia con ricostruzione *in situ* ❑ **X**
Demolizione edilizia con ricostruzione in altro *situ* ❑

3. ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA

I ciclo di istruzione[1] ❑ **X**
II ciclo di istruzione ❑

Codice meccanografico Istituto	Codice meccanografico PES	Numero alunni
1080100902	**MBIC86800E**	**455**

4. DENOMINAZIONE DELL'ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA
ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE MANZONI

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

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

L'attuale scuola primaria Alessandro Manzoni sorge nell'area centro-ovest del Comune di Bovisio Masciago, con accesso da via Cesare Cantù. L'accesso principale da via Cantù è costituito in parte da una zona pedonale per il tratto compreso tra il complesso scolastico ed il Centro Polifunzionale; il restante tratto di via Cantù che delimita il lotto scolastico è caratterizzato da una strada urbana carrabile. L'attuale polo scolastico inteso come sistema di servizi connessi all'attuale scuola primaria risulta costituito da un insieme di edifici di interesse generale quali il Centro Polifunzionale, la Biblioteca, la Scuola Infanzia Paritaria ed il Distretto Sanitario. Per gli elaborati grafici si demanda al Documento Preliminare alla Progettazione allegato alla presente candidatura.

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

L'area risulta inserita nella zona A ricadente nell'ambito 2 con popolazione da 1.000 a 1.200 abitanti, ma in adiacenza a zone definite da una densità maggiore appartenenti agli ambiti 3 e 4.
Dall'analisi di fattibilità geologica e idrogeologica del PGT vigente, l'area di intervento si inserisce all'interno della CLASSE 2 – FATTIBILITA' CON MODESTE LIMITAZIONI. La classe comprende le zone nella quali sono stata riscontrate modeste limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica di destinazione d'uso, che possono essere superate mediante approfondimenti di indagine e accorgimenti tecnico-costruttivi e senza l'esecuzione di opere di difesa.
Come emerge dall'estratto della carta idrogeologica del PGT vigente, l'area non risulta interessata da vincoli idrogeologici e ricade all'interno di un rischio idrogeologico R1. Dall'analisi del Piano di Assetto idrogeologico l'aera oggetto di intervento non è interessata da aree inondabili e dalle fasce fluviali del Fiume Seveso, ma il comune è caratterizzato da un alto indice di allagabilità.
La Carta della sensibilità paesaggistica dei PGT vigente colloca l'area oggetto di intervento all'interno di una classe di sensibilità bassa.
Dalla carta dei Vincoli da attrezzature ed infrastrutture e vincoli ambientali, paesaggistici e monumentali, si desume che l'area oggetto di intervento non è interessata da alcun vincolo.
La classe di fattibilità sismica indicata dal PGT vigente evidenzia che il Comune di Bovisio Masciago risulta inserito in zona sismica 4 ed in particolare, l'area oggetto di intervento è inserita nell'ambito Z4a: "zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulati e/o coesivi".
Per gli elaborati grafici si demanda al Documento Preliminare alla Progettazione ed alla relazione "Estratti strumenti urbanistici vigenti comunali e sovracomunali" allegati alla presente candidatura.

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

Come si desume dal Piano delle Regole estratto dal PGT vigente, l'area oggetto di intervento risulta definita come Servizio pubblico esistente e come parcheggio pubblico.
Il contesto urbano dell'area oggetto di intervento è caratterizzato dalla presenza di un edificio di rilevanza architettonica e storica posto in adiacenza al perimetro scolastico ed ospitante la biblioteca. La sinergia con il nucleo storico del comune offre la possibilità di inserire il nuovo edificio scolastico in un contesto urbano ricco e qualitativamente rilevante.
La Carta della sensibilità paesaggistica dei PGT vigente colloca l'area oggetto di intervento all'interno di una classe di sensibilità bassa. Dall'carta dei Vincoli da attrezzature ed infrastrutture e vincoli

ambientali, paesaggistici e monumentali, si desume che l'area oggetto di intervento non è interessata da alcun vincolo. In seguito ad attenta analisi dei documenti urbanistici vigenti, l'area non risulta soggetta ad alcun vincolo di interesse storico, archeologico.
Per gli elaborati grafici si demanda al Documento Preliminare alla Progettazione ed alla relazione "Estratti strumenti urbanistici vigenti comunali e sovracomunali" allegati alla presente candidatura.

~~**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 oggetto di intervento di demolizione e ricostruzione risulta costruito nel 1954 ed è costituito da un corpo di fabbrica a due piano fuori terra ed un piano seminterrato. Il plesso scolastico si organizza con uno sviluppo a C rovesciata con una piccola appendice. L'impianto distributivo tradizionale è costituito da lunghi corridoi di collegamento alle aule didattiche.

La conformazione odierna risulta costituita da un'unica tipologia costruttiva da cui partono dei collegamenti diretti verso due altri edifici realizzati in epoche successive. La struttura portante è mista in muratura di mattoni e pilastri in cemento armato, poggiati su plinti in calcestruzzo e fondazioni continue; i solai ed i muri divisori e di riempimento sono stati realizzati in laterizio. I rivestimenti esterni sono stati eseguiti in parte con rivestimenti in cotto ed in parte con intonaco.
La copertura del fabbricato esistente è formata da capriate in cemento armato con tiranti annegati nella soletta in laterizio armato con sovrastante soletta in c.a.. Considerata la vetustà dell'edificio, si presenta la necessità di miglioramento strutturale a livello di fondazioni, solai, murature e copertura che, valutati i costi che comportano tali interventi, suggeriscono una totale demolizione e ricostruzione, così da rispettare integralmente la normativa antisismica ed ottenere un edificio più performante e innovativo sia per quanto riguarda i consumi energetici che per quanto riguarda i costi di gestione.
La gestione sostenibile dei rifiuti da costruzione e demolizione, intesa come prevenzione, riuso, riciclo e/o corretto smaltimento, è un aspetto ormai indispensabile perché un cantiere possa essere definito "a basso impatto ambientale". Come evidenziato dai "Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici" di cui al Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione. Il cantiere deve tenere in considerazione delle prescrizioni ambientali nel rispetto dei Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia di cui al DM 11/01/2017 e relativi allegati e chiarimenti allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturai e alimentare la filiera dei materiali riciclati prodotti dal recupero dei rifiuti da demolizione e costruzione. Viene previsto di avviare operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio, per almeno il 70 % del peso dei rifiuti.
In merito ai dettagli esplicativi del piano di recupero e riciclo dei materiali si demanda al Documento Preliminare alla Progettazione.

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'esigenza di prevedere la sostituzione dell'attuale plesso scolastico è scaturita da un attento studio dell'andamento demografico del Comune di Bovisio Masciago e dalla volontà di proporre alla popolazione un piano educativo maggiormente innovativo e coerente con le linee guida per la progettazione degli edifici scolastici innovativi emanate dal MIUR nel 2013.
Da un punto di vista della sicurezza e della percezione di spazi qualitativi è evidente invece la differenza rispetto al nuovo plesso. Ciò sta definendo nella Città una sorta di scuola di seria A e una scuola di serie B. L'obbiettivo quindi al di là degli aspetti economici, di sicurezza sismica, di efficientamento energetico, di riduzione di consumo del suolo e volumetria dell'edificio è quello di dare idealmente "pari opportunità" a tutti i bambini che si iscriveranno alla scuola primaria dei due plessi. La distribuzione geografica baricentrica rispetto alle zone di provenienza consentirà inoltre di avere due bacini sostanzialmente equivalente che diminuiscono molto le distanze casa-scuola favorendo l'accesso a scuola senza l'utilizzo dell'automobile.
La nuova scuola si pone come obiettivo quello di creare un polo scolastico con prestazioni energetiche e sismiche evolute, non ugualmente perseguibili attraverso degli interventi di riqualificazione dello stato di fatto.
Dal punto di vista spaziale l'edificio esistente è pensato con ambienti organizzati secondo una visione focalizzata sulla centralità dell'aula attorno a cui tutti gli altri spazi gravitavano senza alcun utilizzo supplementare rispetto alla loro funzione. Ogni spazio era pensato per una unica attività e resta

inutilizzato per tutto il resto del tempo scuola. Tale organizzazione degli ambienti non risulta più sufficientemente rispondente alle esigenze di flessibilità richieste dalla nuova idea educativa.
Il Civic Center per esempio sarà l'occasione di dotare la scuola di nuovi spazi innovativi e al contempo di dialogare con l'intero ambito dei servizi di Via Cantù cercando di generare nuova vitalità civica anche negli orari post scolastici. Il Civic Center andrà pensato quindi in modo complementare ai servizi esistenti nelle immediate vicinanze e se possibile anche a quanto fatto nella nuova scuola di Via Don Mariani. Per "centrare" al meglio gli obiettivi del programma funzionale della nuova scuola sono stati attivati tavoli di confronto intersettoriale tra i vari Assessorati coinvolti, le relative strutture comunali e la dirigenza scolastica. Dal confronto sono emerse interessanti richieste di approfondimento su alcune attività laboratoriali (teatro, attività motorie inclusive), oppure alcuni spazi mancanti (aula magna) che rappresentano uno spunto progettuale da combinare con le indicazioni date dalla normativa.
Altro obiettivo che la nuova scuola primaria si pone e quello della riduzione dell'uso del suolo in linea con le direttive della legge regionale n. 31 del 28 novembre 2014, attraverso una progettazione calibrata degli spazi in relazione agli andamenti demografici profondamente mutati rispetto all'epoca in cui l'edificio era stato costruito.
La comparazione tra i costi di manutenzione e ripristino dell'edificio esistente e quelli di realizzazione di un nuovo fabbricato in grado di dare una migliore risposta tecnologica e didattica innovativa, fa emergere una convenienza economica verso un approccio di sostituzione edilizia.
Se si prendono inoltre in considerazione anche le spese annue sostenute nel 2021 per la gestione delle utenze e della manutenzione ordinaria, sopra riportate, in relazione al consumo medio di una nuova scuola costruita secondo la definizione di architettura innovativa (edifici ad elevata efficienza energetica) si può dedurre che le spese annue si ridurrebbero notevolmente.
Viene riportata di seguito la tabella di evidenziazione dei costi di miglioramento sismico ed efficientamento energetico che l'Amministrazione Comunale dovrebbe sostenere per il plesso scolastico esistente: adeguamento sismico mq 4800 x 1.000,00 €/mq 4.800.000,00 € efficientamento energetico mq 5500 x 800,00 €/mq 4.400.000,00 € per un totale complessivo pari a 9.200.000,00 € paragonabile alla nuova costruzione.
Il nuovo fabbricato si propone come edificio NZEB cioè ad altissima prestazione energetica ed il cui fabbisogno energetico (molto basso o quasi nullo) sia coperto in misura significativa da energia da fonti rinnovabili, prodotta in situ. Gli edifici "NZEB" sono stati introdotti dalla Direttiva Europea 31/2010/CE, e dal successivo D.Lgs. 192/2005 con le relative modifiche ed integrazioni successive. Si precisa che i nuovi edifici oggetto di sostituzione edilizia devono conseguire un consumo di energia primaria inferiore di almeno il 20% rispetto al requisito NZEB (nearly zero energy building).
L'approccio progettuale che s'intende perseguire deve porre una forte attenzione all'importanza delle tecnologie impiegate, con l'obiettivo di ridurre i consumi ma soprattutto creare una struttura facilmente gestibile e adattabile ai cambiamenti climatici. Si prevede l'utilizzo di tecnologie prefabbricate innovative e sostenibili a favore delle tempistiche di realizzazione del progetto e di migliori caratteristiche architettoniche, impiantistiche, tecnologiche e della sicurezza strutturale antisismica. Per quanto concerne l'efficienza energetica la struttura deve prevedere elevati standard di isolamento termico delle parti perimetrali, in grado di migliorare la risposta energetica dell'edificio, mediante l'utilizzo migliore degli apporti solari e la predilezione per le produzioni da fonti rinnovabili anche nel rispetto dei principi della progettazione sostenibile e bioclimatica.
In tal senso risulta premiante la concezione compatta e raccolta ed un orientamento dell'edificio per ottimizzare l'influenza del sole. L'irraggiamento dovrà essere adeguatamente schermato per evitare rispettivamente dispersioni di calore e surriscaldamento per irraggiamento; verranno prediletti impianti che funzionino a bassa temperatura (con caldaie a condensazione e pompe di calore) e si prevede l'installazione di impianti di produzione di energia a fonti rinnovabili (fotovoltaico e solare termico), prevedendo un monitoraggio di consumi ed apporti di energia prodotta. In merito al dettaglio delle motivazioni si demanda al Documento Preliminare alla Progettazione.

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

Il progetto in esame ha posto l'attenzione sul plesso di Via Cantù per più motivi:
- Risulta essere l'edificio scolastico più vetusto presente sul territorio con tutte le problematiche legate alla sicurezza e ai costi di manutenzione ordinaria e straordinaria elevati. Il primo impianto risale al 1954.
- A seguito della costruzione del nuovo plesso di Via Don Mariani e al decremento della natalità risulta essere attualmente sovradimensionato.
- Esiste la necessità di valutare attentamente attraverso l'analisi delle alternative progettuali e/o attraverso un bando di concorso di progettazione la scelta di prevedere una demolizione e ricostruzione di un edificio scolastico completamente "autonomo", oppure che preveda una integrazione con gli edifici contermini, in particolare con l'edificio "polifunzionale che attualmente è destinato a centro cottura, mensa, e palestra.
- Il progetto in questione risulta essere di importanza rilevante per il Comune di Bovisio Masciago, motivo per cui è stato precedentemente candidato alla "*Manifestazione di interesse per la raccolta dei fabbisogni relativi al patrimonio di edilizia scolastica degli enti locali in Lombardia*" di cui alla D.d.s. 23 dicembre 2021 - n. 18209, redatta sulla base dei criteri definiti dalla d.g.r. XI/5685 del 15 dicembre 2021. Con Decreto di Regione Lombardia n. 1071 del 03/02/2022 è stato approvato l'Elenco del Fabbisogno Regionale per l'Edilizia Scolastica che include, tra le candidature ammesse, la manifestazione di interesse presentata dal Comune di Bovisio Masciago.

In particolare abbiamo deciso di concentraci sul tema della sostituzione edilizia con edifici innovativi.
La recente condizione socio-sanitaria mondiale ha messo in evidenza una criticità diffusa in ambito scolastico; gli spazi a disposizione dell'utenza scolastica si sono infatti dimostrati in diversi contesti eccessivamente restrittivi, rendendo difficile rispondere ad imprevisti ed esigenze che si possono presentare nel corso della vita dell'edificio. Per tale motivo, l'intervento viene dimensionato con un dimensionamento (seguendo il DM del 1975) al fine di ospitare fino ad un massimo di 540 alunni. Il dimensionamento calibrato su un massimo di 540 alunni risulta coerente con le esigenze riscontrate e permette di offrire una maggiore flessibilità per casi particolari quali Covid-19, presenza di alunni con disabilità, ecc.
In merito al dettaglio delle finalità si demanda al Documento Preliminare alla Progettazione.

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) <u>da definire di concerto con l'istituzione scolastica coinvolta</u> – max 4 pagine

Al fine di desumere il corretto dimensionamento del plesso scolastico in relazione alla richiesta dell'utenza è stata presa in riferimento la comparazione dei dati dei bambini residenti nel Comune interessati dal ciclo di scuola primaria in essere (riferito ai bambini nati tra il 2011 ed il 2015) con i dati degli effettivi iscritti agli anni accademici in essere. Tali dati sono stati in seguito confrontati con i residenti del prossimo ciclo scolastico (riferito ai bambini nati dal 2016 al 2020), al fine di andare a definire una stima del fabbisogno delle scuole primarie per il prossimo ciclo scolastico completo, vedasi tabella riportata nel paragrafo "*Quadro Esigenziale*" del Documento Preliminare alla Progettazione.
La comparazione delle previsioni imposte dalla normativa nazionale (D.M. 18 dicembre 1975) e delle

esigenze demografiche e locali ha portato allo sviluppo di un'ipotesi del fabbisogno richiesto per le superfici del plesso scolastico.
La conformazione degli spazi necessari subisce l'influsso delle Linee guide emanate dal MIUR nel 2013 per una scuola innovativa, sostenendo la necessità di proporre un'educazione flessibile in cui la scuola diventa il luogo in cui gli influssi provenienti dall'interno del sistema scolastico e quelli esterni, provenienti dal territorio, concorrono ad una formazione completa dell'alunno.
Gli ambienti risponderanno all'esigenza di flessibilità didattica e spaziale in cui la scuola diventa uno spazio unico integrato con elevate caratteristiche di confort, benessere, funzionalità ed apertura al territorio.
La struttura spaziale cambia il principio di organizzazione ed utilizzo, passando da un impianto tradizionale con una forte polarizzazione dell'intero plesso verso lo spazio dell'aula ad uno spazio maggiormente egualitario. Anche gli spazi connettivi, in passato semplici spazi di transito, diventano relazionali e offrono diverse modalità di attività informali individuali, in piccoli gruppi o in gruppi più consistenti.
La configurazione del nuovo plesso scolastico dovrà garantire l'autonomia di movimento per lo studente che solo uno spazio flessibile e polifunzionale può consentire.
Il nuovo plesso scolastico si propone di accogliere n. 20 aule didattiche con una capienza massima di 27 alunni ciascuna per un totale di circa 540 studenti. Il polo scolastico risulta composto come segue:

- n. 20 aule per massimo 27 bambini cadauna;
- n. 1 aula informatica;
- n. 1 aula per attività disabili;
- n. 3 Atelier - laboratori e laboratori specialistici (tra cui laboratori per attività musicali, artistiche, ecc.);
- spazi per apprendimento informale e pre-post scuola;
- n. 1 refettorio dimensionato per il doppio turno di utilizzo;
- n. 3 spazi di attività di piccoli gruppi;
- n. 1 sala docenti;
- n. 2 locali a disposizione del personale A.T.A.;
- n. 3 depositi e archivi (distribuiti sui diversi piani del fabbricato);
- spogliatoi e servizi igienici (alunni, docenti/A.T.A. e adulti);
- n. 2 locali per impianti tecnologici;
- n. 1 auditorium / Civic Center;
- n. 1 piazza / agorà;
- n. 1 palestra a servizio delle attività didattiche ed extra scolastiche;
- un corretto dimensionamento degli spazi a verde a servizio delle attività didattiche e spazi a cielo aperto.

In seguito ad un'analisi più approfondita della soluzione precedentemente sviluppata, che prevedeva la realizzazione di 15 aule trasformabili solo in una seconda fase in 20 aule, è stata modificata. A sostegno delle esigenze riscontrate, si è deciso di optare per una soluzione progettuale che sia dimensionata già dal principio su 4 sezioni anziché 3 in modo da riuscire ad offrire una risposta progettuale ponderata sulle necessità di un'utenza maggiore. La soluzione precedentemente articolata avrebbe comportato il rischio di non poter adattare agevolmente il progetto ad un eventuale incremento della richiesta del numero delle sezioni, con incrementi economici onerosi.
I parametri standard previsti dal DM del 18 dicembre 1975 di cui alla Tabella 3/B sono stati integrati di una percentuale pari al 4% della superficie standard applicata. A seguito di tali integrazioni è stata ipotizzata una superficie totale per il fabbricato pari a 3.848,4 mq.
Per garantire la finalità progettuale di diminuzione della volumetria e della riduzione dell'uso del suolo risulta opportuno prevedere uno sviluppo del fabbricato su più livelli realizzato con tecnologie prefabbricate sostenibili ed a secco che permettano una logistica di cantiere che garantisca la minor

interferenza possibile con la scuola esistente, in modo da riuscire a garantire una demolizione inizialmente solo parziale del corpo di fabbrica.
La nuova scuola risponderà ad un approccio user-centered, centrale per definire gli ambienti di apprendimento e le caratteristiche di design degli edifici scolastici che possono facilitare un'efficace trasmissione di conoscenze e competenze. La conformazione spaziale della scuola e delle sue componenti (aula, Civic Center, ecc.) esercita, infatti, un'importante influenza sul confort degli utenti, sull'apprendimento e anche sulla possibilità di interagire ed apprendere in modo adeguato.
Le soluzioni progettuali prevedono la realizzazione di un fabbricato compatto, a sviluppo longitudinale sul nato nord del cortile dell'edificio esistente, con un'organizzazione spaziale di tre livelli fuori terra con palestra semi-ipogea.
La prima soluzione organizzativa, ipotizza l'inserimento di un volume compatto a sviluppo longitudinale su più livelli, all'interno del confine dell'attuale scuola primaria. La seconda ipotesi pone invece l'attenzione sul parcheggio antistante il Centro polifunzionale, prevedendo la costruzione del nuovo fabbricato in quest'area e la successiva demolizione degli edifici esistenti. Il secondo scenario offrirebbe una gestione del cantiere maggiormente semplificata.
Entrambi gli scenari permettono di ridurre il consumo del suolo e della volumetria, a favore di una superficie maggiore da dedicare all'area verde.
L'ampia superficie verde ricavata sarà trattata inserendo aree SuDs (Sistemi di Drenaggio Urbano Sostenibile) o "Soluzioni Basate sulla Natura" (NBS – Nature-based Solutions). I sistemi di drenaggio urbano sostenibile sono sistemi multi-funzionali che permettono la gestione in superficie delle acque di pioggia, evitando di sovraccaricare la rete fognaria esistente e gli impianti di depurazione, riducendo fenomeni di inondazioni locali.
In particolare, la progettazione dovrà essere attenta ai quattro macro-temi chiave per una corretta progettazione multi-obiettivo delle soluzioni SuDS: idraulica (Water quantity); qualità delle acque (Water quality); biodiversità (Biodiversity); amenità, che può essere interpretato in generale con gli aspetti di riqualificazione urbana (Amenity).
L'applicazione delle soluzioni precedentemente descritte offre un'opportunità didattica di apprendimento, in grado di sensibilizzare i futuri adulti verso le tematiche ambientali. Inserimento degli orti potrà inoltre essere previsto sia con sviluppo piano che con sviluppo verticale così da rispondere sia alle tematiche precedentemente menzionate che ad una mitigazione luminosa e termica sul lato sud del fabbricato.
Per il nuovo plesso scolastico è stata prevista una mensa a doppio turno con una superficie totale ipotizzata di almeno 380 mq (Tabella 6 DM del 18 dicembre 1975- 0,7 mq/alunno).
Come precedentemente spiegato il progetto si svilupperà attorno al concetto di scuola come estensione della città, in grado di offrirsi al territorio attraverso spazi a vocazione pubblica, in particolare un "Civic Center" in grado di valorizzare istanze sociali, formative e culturali.
In coerenza con le superficie richieste dal DM del 18 dicembre 1975 le dimensioni della nuova scuola sono:

- SLP progetto: 3.848,4 mq
- Superficie coperta di progetto: 1.800 mq
- Volume complessivo 15.263,92 mc

L'intervento si propone inoltre di influenzare parzialmente l'assetto viabilistico dell'area oggetto di intervento riducendo la mobilità carrabile in prossimità dell'ingresso principale del plesso scolastico. L'esperienza ha dimostrato che limitare l'uso dei veicoli in corrispondenza dei poli scolastici ed incentivare la mobilità dolce con percorsi ciclabili e pedonali, garantisce un contesto più sicuro e maggiormente fruibile dall'utenza di età ridotta. Tale approccio permette anche un uso autonomo degli ambienti esterni al perimetro scolastico nelle fasce orarie non scolastiche e contribuisce a rendere maggiormente vivibile l'intero contesto urbano.
Per ogni dettaglio si rimanda alle specifiche dettagliate nel Documento Preliminare alla Progettazione.

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

La comunicazione della Commissione europea del 12 febbraio 2021 ha ad oggetto gli "Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio di «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza". La ragione strategica è legata all'epidemia di COVID-19 all'inizio del 2020 che ha fatto emergere nuove priorità incentrate in particolare sulla ripresa e la resilienza.

Il regolamento che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza stabilisce che nessuna misura inserita in un piano per la ripresa e la resilienza debba arrecare danno agli obiettivi ambientali ai sensi dell'articolo 17 del regolamento Tassonomia.

La Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH) ha lo scopo di assistere le amministrazioni nel processo di indirizzo, raccolta di informazioni e verifica, fornendo un orientamento sui requisiti tassonomici, sulla normativa corrispondente e sugli elementi utili per documentare il rispetto dei requisiti DNSH.

I 6 obiettivi ambientali sono:

- la mitigazione dei cambiamenti climatici;
- l'adattamento ai cambiamenti climatici;
- l'uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine;
- la transizione verso un'economia circolare;
- la prevenzione e il controllo dell'inquinamento;
- la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

Di seguito si riportano le valutazioni preliminari per la verifica del principio cd. DNSH nel caso di ristrutturazione con demolizione totale di edificio scolastico esistente, Missione 2, Componente 3 – Rivoluzione verde e transizione digitale – Investimento 1.1: "Costruzione di nuove scuole mediante sostituzione di edifici":

1. la mitigazione dei cambiamenti climatici:
   - l'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili. L'edificio è attualmente destinato a istruzione
   - il programma di intervento prevede il rispetto dei requisiti ambientali minimi definiti per le varie fasi dell'affidamento dei servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici, comprese le scuole (CAM per gli edifici approvato con DM 11 ottobre 2017)
   - è presente attestazione di prestazione energetica (APE) ex ante con una classe certificata "F" e il nuovo plesso scolastico dovrà conseguire un consumo di energia primaria inferiore di almeno il 20% rispetto al requisito NZEB (nearly zero energy building) attraverso l'adozione delle necessarie soluzioni in grado di garantire il raggiungimento dei requisiti di efficienza energetica
2. l'adattamento ai cambiamenti climatici:
   - le misure per adattare l'edificio ai cambiamenti climatici comprendono soluzioni come l'utilizzo della vegetazione (pareti verdi, alberi) che abbiano la funzione di proteggere gli edifici dal surriscaldamento durante le ondate di calore e hanno un impatto diretto sul consumo energetico dell'edificio riducendo la necessità di un raffreddamento attivo
   - Verranno adottate soluzioni progettuali attente anche all'orientamento ottimale del fabbricato

rispetto all'esposizione solare
- Saranno previste l'impego di tecniche di gestione delle aqcue di prima pioggia attraverso i SUDS e nel rispetto del principio di invarianza idraulica e idrogeologica di cui al R.r. n. 7/2017

Non vi sono quindi evidenze di effetti negativi significativi connessi agli effetti diretti e primari indiretti della misura sul suo ciclo di vita in relazione a tale obiettivo ambientale

3. l'uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine:
- l'investimento non interessa corpi idrici o gli habitat e le specie protetti
- l'intervento garantirà il risparmio idrico delle utenze con soluzioni innovative. Pertanto, oltre alla piena adozione del Decreto ministeriale 11 ottobre 2017, 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, le soluzioni tecniche adottate impiegano dispositivi in grado di garantire il rispetto degli Standard internazionali di prodotto
4. la transizione verso un'economia circolare:
- l'intervento prevede un piano di gestione rifiuti e non arreca danni significativi e di lungo periodo all'ambiente rispetto all'economia circolare
- l'intervento è orientato ai criteri degli appalti pubblici verdi in ottemperanza alle vigenti direttive nazionali (CAM-Criteri Ambientali Minimi per il settore edile - DM 10.11.2017) e rispetta i principi della sostenibilità dei prodotti e della gerarchia dei rifiuti, con priorità sulla prevenzione dei rifiuti e su una gestione incentrata sulla preparazione al riutilizzo e al riciclo dei materiali. È auspicabile che vengano coperti i costi della gestione sostenibile dei rifiuti generati dalle costruzioni e demolizioni
- l'intervento prevede che almeno l'70% (in peso) dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione (escluso il materiale naturale definito nella categoria 17 05 04 nell'elenco dei rifiuti dell'UE) generati in cantiere dovrà essere preparato per il riutilizzo o inviati al riciclaggio o ad altro recupero di materiale, comprese le operazioni di riempimento che utilizzano i rifiuti per sostituire altri materiali.
- per la selezione degli operatori economici verranno utilizzati criteri premianti volti a migliorare i livelli di prestazione ambientale del progetto e sperimentati su certificazione ISO 14001 e/o registrazione EMAS degli operatori.
5. la prevenzione e il controllo dell'inquinamento:
- l'intervento è conforme ai piani regionali di riduzione dell'inquinamento esistenti
- L'ambito non è a rischio Radon
- Sono state effettuate le attività preliminari di caratterizzazione dei terreni e delle acque di falda contenute nella "relazione preliminare geologica" ai sensi del D.Lgs.152/2006.
- Inoltre, si prevede che la misura non comporti un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo perché:
- gli operatori incaricati saranno tenuti ad utilizzare componenti e materiali edili che non contengano amianto o sostanze estremamente problematiche incluse nell'elenco delle sostanze soggette ad autorizzazione di cui all'allegato XIV del Regolamento (CE) n. 1907/2006;
- saranno adottate misure per ridurre le emissioni sonore e le emissioni di polveri e inquinanti durante i lavori di costruzione;
- i componenti e i materiali da costruzione non contengono amianto o sostanze estremamente preoccupanti come individuate sulla base della lista di autorizzazione del regolamento europeo REACH;
- verranno poste in essere, per quanto possibile, azioni finalizzate all'utilizzo di materiali e prodotti caratterizzati da un basso impatto ambientale valutati in termini di analisi dell'intero ciclo di vita (LCA) come attestato da dichiarazioni rese da credibili e riconosciuti indipendenti organismi (Ecolabel UE o altre etichette ambientali di tipo I, EPD o altre etichette ambientali di tipo III)."

6. la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi:
   - Gli interventi previsti non interessano né sono ubicati all'interno o in prossimità di aree biosensibili (tra cui la Rete Natura 2000 delle aree protette, Siti Patrimonio dell'Umanità UNESCO e aree di maggiore biodiversità), nonché altre aree protette.
   - Nel caso di utilizzo di legno per la costruzione di strutture, rivestimenti e finiture, dovrà essere garantito che 80% del legno vergine utilizzato sia certificato FSC/PEFC o altra certificazione equivalente. Sarà pertanto necessario acquisire le Certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente.

Si rimanda alla scheda tecnica dettagliata nel Documento Preliminare alla Progettazione allegato alla presente candidatura.

11. QUADRO ECONOMICO

Tipologia di Costo	***IMPORTO***
Edili	*3.117.200,00*
Strutture	*1.531.700,00*
Impianti	*1.818.000,00*
Demolizioni	*460.220,00*
A) Lavori	6.927.120,00
A.1) Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	138.542,40
A+A.1 TOTALE	7.065.662,40
B) Incentivi per funzioni tecniche ai sensi dell'art. 113, comma 3, del d.lgs, n. 50/2016	77.369,00
B.1) Spese tecniche per incarichi esterni di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo	831.250,00
B.2) Contributo reclutamento personale ai sensi art. 1 DL n. 80/2021	111.872,36
D) Imprevisti	210.000,00
E) Pubblicità	10.000,00
F) Altri costi (IVA, etc)	
IVA 10% su lavori e oneri	706.566,24
Contributo integrativo 4% su Spese Tecniche	33.250,00
IVA 22% su Spese Tecniche	190.190,00
TOTALE	**9.236.160,00**

12. FINANZIAMENTO

FONTE		***IMPORTO***
Risorse Pubbliche	Risorse Comunitarie – PNRR	9.236.160,00
	Eventuali risorse comunali o altre risorse pubbliche	
TOTALE		

13. METODO DEL CALCOLO DEI COSTI

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

Il totale complessivo del Quadro Economico pari ad € 9.236.160,00 prevede un costo parametrico al mq pari ad € 2.400,00.
A sostegno degli importi sopra dettagliati in merito alle voci "*Edile, Strutture, Impianti e Demolizioni*" è stata effettuata un'analisi dei costi analizzando progetti in materia di edilizia scolastica innovativa con analoghe caratteristiche, tenendo in considerazione i seguenti aspetti:

- il piano di gestione dei costi,
- la tipologia dell'edificio scolastico e i relativi materiali ecologici che si prevede di utilizzare,
- il cronoprogramma del progetto,
- la valutazione dei rischi correlati all'attività cantieristica,
- il recupero dei materiali,
- la sostenibilità ambientale del progetto,
- etc.

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

Indicatori previsionali di progetto	***Ante operam***	***Post operam***
Indice di rischio sismico	0,45	≥1
Classe energetica	F	NZEB - 20%
Superficie lorda	5.505 mq	3.848,4 mq
Volumetria	22.020 mc	15.263,92 mc
N. studenti beneficiari	540	
% 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
Bovisio Masciago, 08/02/2022

Il Dirigente
Arch. Riccardo Padovani

Documento informatico sottoscritto digitalmente ai sensi degli art. 20 e 21 e segg. D.lgs. 82/2005

REALIZZAZIONE NUOVA SCUOLA PRIMARIA VIA CESARE CANTU'

a)	LAVORI			di cui IVA 10%
	Edile	€	3.428.920,00	311.720,00
	Strutture	€	1.684.870,00	153.170,00
	Impianti	€	1.999.800,00	181.800,00
	Demolizioni	€	506.242,00	46.022,00
		€	7.619.832,00	
a.1)	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€	152.396,64	13.854,24
Sommano (a + a.1)		**€**	**7.772.228,64**	706.566,24

b)	Incentivo Funzioni Tecniche*****	€	77.369,00
b.1)	Spese Tecniche (Progettazione, DL, CSP e CSE) CNPAIA 4% ed IVA 22% compresi	€	932.667,44
b.2)	Contributo reclutamento personale ai sensi art. 1 DL n. 80/2021	€	233.894,92
c)	Pubblicità	€	10.000,00
d)	Imprevisti	€	210.000,00
Totale somme a disposizione		***€***	***1.463.931,36***
TOTALE COMPLESSIVO QUADRO ECONOMICO		***€***	***9.236.160,00***

***NB:** Si precisa che la voce *Incentivo Funzioni Tecniche* è stata calcolata su base lavori al netto di IVA 10% pari ad € 7.065.662,40