

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 SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO DI VIALE SARCA 24
(MUNICIPIO 9) – DEMOLIZIONE, BONIFICA E RICOSTRUZIONE DELL'EDIFICIO
SCOLASTICO**CUP **B42C22000060006****1. SOGGETTO PROPONENTE**

Ente locale	COMUNE DI MILANO
Responsabile del procedimento	ARCH. ELENA NANNINI
Indirizzo sede Ente	PIAZZA DELLA SCALA 2, 20121, MILANO
Riferimenti utili per contatti	elena.nannini@comune.milano.it
	02.884.54490

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
MIIC8DG00L	MIMM8DG01N	185

4. DENOMINAZIONE DELL'ISTITUZIONE SCOLASTICA BENEFICIARIA
Scuola Secondaria di I grado Falcone e Borsellino – viale Sarca 24 - 20159 MILANO
Telefono 02 – 88448270/02 – 88448266

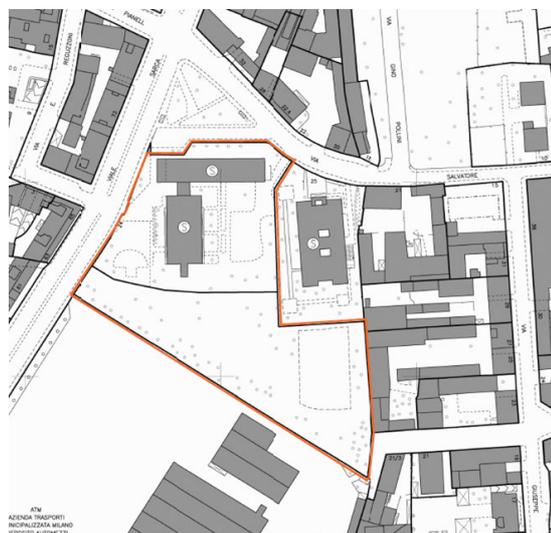
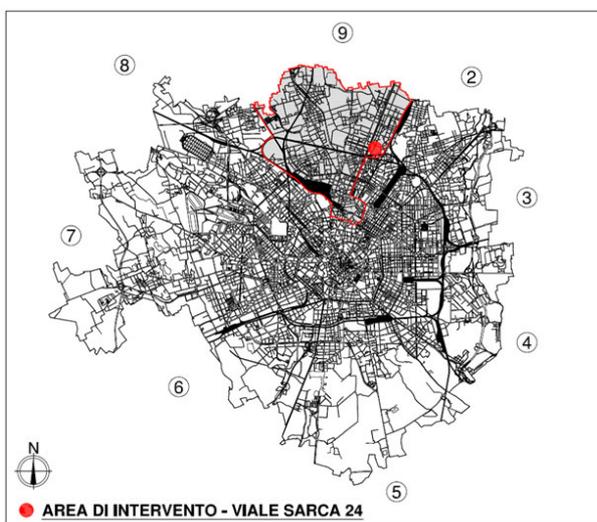
¹ Sono ricomprese nel I ciclo d'istruzione anche le scuole dell'infanzia statali.

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

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

L'area oggetto di intervento è collocata a nord/nord-est della città nel Municipio 9, a circa 200 m in linea d'aria dalla fermata Ca' Granda della linea M5 della metropolitana. L'area è confinante a nord est con la via Salvatore Pianell e con l'asilo nido comunale "Pianell", e a nord ovest con il viale Sarca e a sud con il Deposito ATM Sarca.

Si tratta di un lotto di terreno comunale inserito in una vasta area urbana periferica, e nello specifico nel quartiere Greco, Segnano (Nucleo Identità Locale n.13 del Piano di Governo del Territorio della Città di Milano).



Sull'area venne edificata negli anni Sessanta la Scuola Secondaria di I Grado "Falcone e Borsellino" di viale Sarca 24. La scuola secondaria di I Grado è associata a livello amministrativo all'Istituto Comprensivo Statale Arbe Zara.



L'area è lambita dal Viale Sarca, che seppur classificato come "Rete secondaria strada di quartiere", è una strada di scorrimento che in alcune ore della giornata è caratterizzata da una grande portata di traffico. Il PUGS (Piano urbano Mobilità sostenibile) classifica la zona come Città 30, ambito entro il quale è praticabile l'adozione diffusa del limite massimo di velocità a 30km orari.

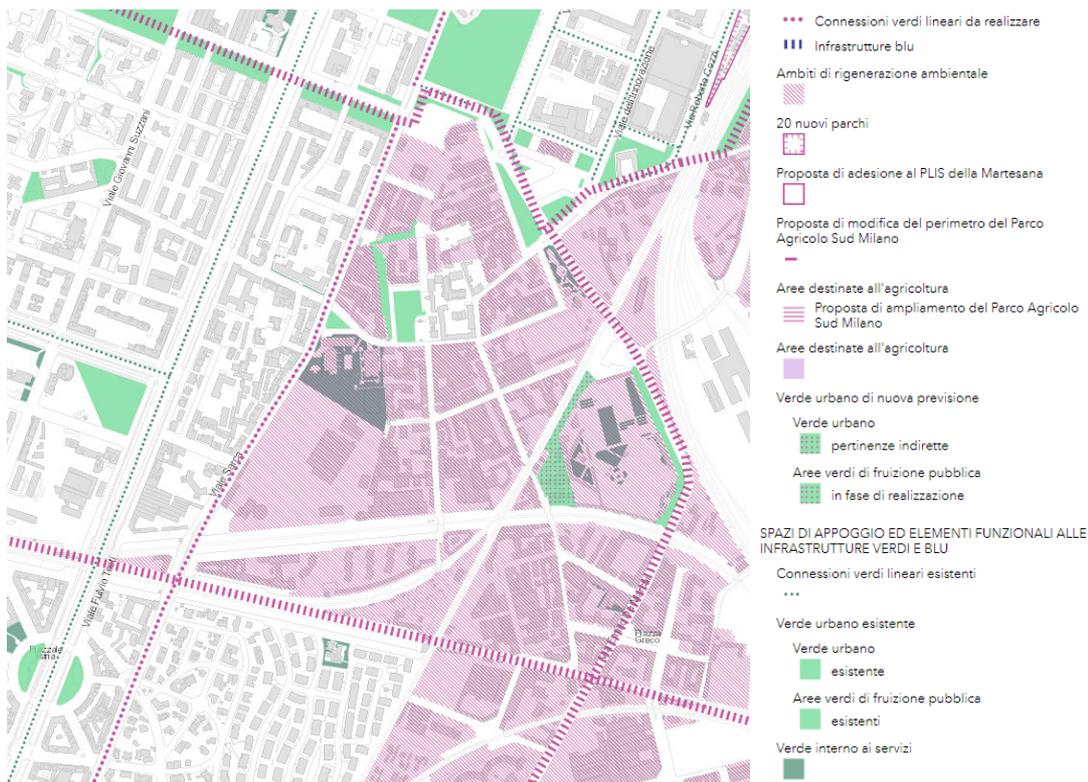
Nell'elaborato "Estratto strumenti urbanistici vigenti comunali e sovracomunali e relativa normativa con riferimento all'area oggetto di intervento" sono riportati i dati urbanistici dell'area, nonché le tavole del Nucleo Identità Locale n.13 del Piano di Governo del Territorio della Città di Milano in cui l'area è ricompresa.

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 è collocata a Nord di Milano nel quartiere di Segnano amministrativamente compreso nel Municipio 9, confinante con il deposito dei mezzi ATM Sarca (Azienda Tramviaria Milanese). Sino al 1863 il quartiere era un comune indipendente con il nome di Segnano che comprendeva anche l'attuale quartiere Greco. Nel 1863 Greco divenne capoluogo del comune e il comune assunse la denominazione di Greco Milanese, con frazioni Segnano, Segnanino e Bicocca. Infine, nel 1923 il comune di Greco milanese venne annesso al comune di Milano. Il quartiere si è urbanizzato totalmente dopo il 1946.

Al momento della costruzione dell'edificio scolastico, l'area di pertinenza aveva una superficie inferiore all'attuale e nelle planimetrie allegata agli atti di fabbrica del 1962, la fascia meridionale del lotto risultava ancora occupata dal capolinea dei binari del tram.

Oggi la scuola di viale Sarca 24 è circondata da un'area verde piantumata di grande estensione, caratterizzata dalla presenza di alberature ad alto fusto, che conferiscono all'ambito una dimensione naturale di pregio all'interno di un contesto urbano fortemente edificato. Nel "Rilievo dei fabbricati esistenti" viene inserito il file dwg con il rilievo delle alberature, di cui tener conto sia in fase di demolizione dell'edificio che in fase di costruzione del nuovo edificio scolastico al fine di conservarne la sua vocazione e la sua biodiversità anche nelle successive fasi di progettazione e realizzazione dell'intervento.



Milano2030 - PGT VIGENTE - Tavola D03 Schema di Rete Ecologica Comunale

La "Relazione geologica preliminare" (allegata) contiene l'inquadramento dell'area geologico e geofisico. Di seguito sono riportate le principali limitazioni desunte dal PGT Milano 2030:

- G.03 – Carta idrogeologica l'area è inquadrata nella Fascia di soggiacenza >10 metri.
- G.04 Carta dei vincoli e nella G.13 Carta semplificata del rischio idraulico l'area è in parte in Classe di pericolosità elevata, alluvioni frequenti, TR 10 anni e in parte in Classe di pericolosità media, alluvioni poco frequenti, TR 100-200 anni. Nel Piano di gestione rischio alluvioni l'area è inserita nella L-Probabilità alluvione scarsa (TR500).
- G09 – Pericolosità sismica locale l'area è inserita in Z4a-zona di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e /o coesivi.

- R.01 (G.17) Fattibilità geologica idraulica la parte nord-est dell'area ricade nella Classe di fattibilità geologica III – Fattibilità con consistenti limitazioni (art. 45 del Piano delle Regole – Norme di attuazione); per la restante parte dell'area nella II – Fattibilità con modeste limitazioni (art. 44 del Piano delle Regole – Norme di attuazione).
- R06 – Vincoli di tutela: nessuno

Come emerge dalla relazione Relativamente alla classe di rischio idrogeologico, l'area su cui insiste l'edificio scolastico risulta in Classe di Rischio R4, mentre il cortile di pertinenza in Classe R2. estratta dal sito della Regione Lombardia – PGRA.

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

Il Certificato urbanistico rilasciato dall'Ufficio competente contiene la destinazione funzionale dell'area e tutte le informazioni relative ai vincoli esistenti.

L'area su cui insiste la scuola è di circa 13.900 mq. Secondo i parametri previsti dalla tabella 2 del D.M. 18 dicembre 1975, sarebbe sufficiente per riproporre il numero di 24 classi attualmente presenti e di conseguenza un edificio scolastico di dimensioni notevolmente più grandi dell'attuale. Tuttavia, come illustrato in seguito, la capacità ricettiva della scuola oggi necessaria sulla base della serie storica degli alunni è inferiore.

Per il rapporto di copertura si fa riferimento alla disciplina del Piano dei Servizi del Piano di governo del Territorio del Comune di Milano e al D.M. 18 dicembre 1975 che fissa in $\leq 1/3$ il rapporto tra area del lotto e la superficie coperta della scuola.

Essendo ammesso dall'art. 1 del bando un incremento massimo della superficie coperta nel limite del 5% rispetto allo stato ante operam, ed essendo la superficie coperta della scuola attuale pari a mq. 1.453 e la massima superficie coperta del nuovo edificio scolastico dovrà essere di mq. 1.525 abbondantemente al di sotto di quella che potrebbe essere realizzata nel rispetto delle indicazioni del D.M. 18 dicembre 1975.

Trattandosi di un comune edificio degli anni '60 non ci sono vincoli riconducibili a parere della Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Milano.

Vincoli:

a) Alberature di valore ornamentale e ambientale

All'interno dell'area di progetto insistono alberature di pregio che devono essere conservate, alberi che possono essere dislocati attraverso una procedura di trapianto e altri ancora che possono essere posti a compensazione, quindi abbattuti. Resta inteso che per tutte le piante oggetto di abbattimento dovrà essere effettuato il calcolo del valore ornamentale con metodo svizzero modificato e dovrà essere anche previsto il piano di compensazione di tale valore all'interno dell'area o, se non è possibile, su un'area verde comunale adiacente, da concordare con l'Area di competenza.

b) Vincoli di tutela e salvaguardia

L'intera area di intervento ricade inoltre in zona con sensibilità paesaggistica bassa secondo la tavola del Piano delle Regole All.01 Carta della sensibilità paesaggistica dei luoghi. Giudizio sintetico paesaggio. Trattandosi di intervento di nuova edificazione inserito in un contesto urbano consolidato e in un'area attualmente edificata, si ritiene non rilevante e non negativo l'impatto sulla componente ambientale.

c) Vincoli di sostenibilità ambientale

L'art. 10 – Sostenibilità ambientale e resilienza urbana delle Norme Tecniche di attuazione del PGT Milano 2030 - detta disposizioni per promuovere e incentivare la sostenibilità ambientale e resilienza urbana mediante l'introduzione di nuovi standard. Con riferimento agli obiettivi definiti dal Documento di Piano, gli interventi dovranno agire in termini di riduzione e minimizzazione delle emissioni di carbonio, di miglioramento del drenaggio e microclima urbano, realizzazione di infrastrutture verdi con l'obiettivo di ridurre l'immissione di acque meteoriche nel sistema fognario, di mitigare le isole di calore e di innalzare gli standard abitativi grazie all'aumento della presenza di verde urbano.

d) CAM

Rispetto dei "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici (Decreto 11 ottobre 2017).

e) Conformità al principio del DNSH

Il principio "non arrecare un danno significativo" si basa su quanto specificato nella "Tassonomia per la finanza sostenibile" (Regolamento UE 2020/852).

f) Classificazione acustica

Come indicato nell'allegato "Sarca 24 – attestazione limiti acustici", cui si rimanda, l'area occupata dalla scuola secondaria di I grado di Viale Sarca n. 24 è censita in classe acustica III. il valore limite assoluto di immissione è pari a 60 dB(A) per il periodo di riferimento diurno e a 50 dB(A) per il periodo di riferimento notturno, mentre il valore limite di emissione è pari a 55 dB(A) per il periodo di riferimento diurno e a 45 dB(A) per il periodo di riferimento notturno.

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

OMISSIS

7. DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO/I OGGETTO DI DEMOLIZIONE

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

La scuola di viale Sarca 24, progettata e realizzata nel 1963, è del tipo industrializzato con una struttura prefabbricata prodotta dalla Feal Spa (Fonderie Elettriche Alluminio e Leghe). L'edificio è a forma di T ed è composto da due corpi di fabbrica connessi tra loro da un corpo scala.

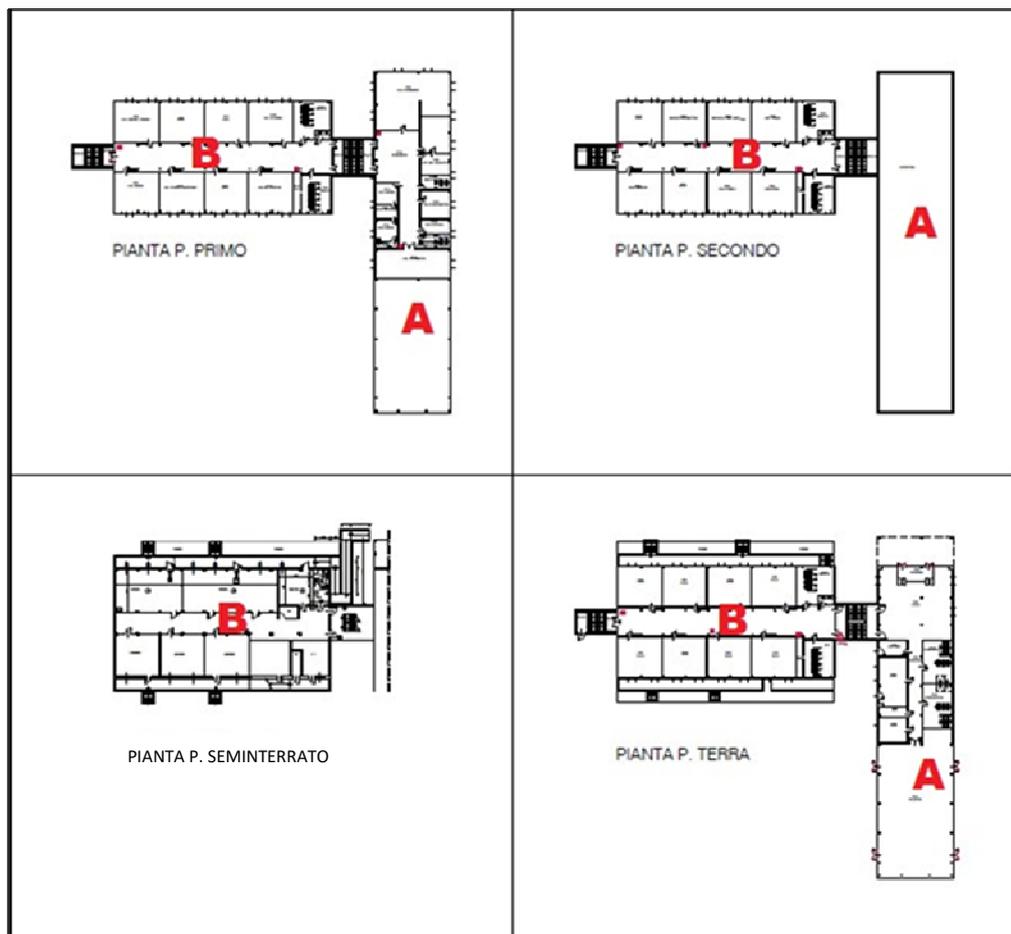
Il corpo di fabbrica A, con orientamento ad est/ovest e che si affaccia ad angolo viale Sarca/via Pianell, si sviluppa su 2 piani fuori terra, invece il corpo di fabbrica B, orientato a nord/sud e che si affaccia su viale Sarca, si sviluppa su 4 piani fuori terra di cui uno posto al di sotto della quota del giardino.

Il corpo di fabbrica A ospita l'ingresso della scuola, l'ex alloggio del custode e la palestra al piano terreno e uffici al piano primo, mentre il corpo di fabbrica B è dedicato alla didattica a piano terra, al primo e secondo piano sono collocate le aule, i laboratori e i servizi igienici, al piano seminterrato trovano posto laboratori, una palestra e locali di servizio accessori.

L'organizzazione interna degli spazi è la seguente: 24 aule, 4 aule speciali, 1 palestra di 85 mq e 1 palestra di 233 mq.

L'immobile è accatastato al Catasto fabbricati del Comune di Milano al foglio 142, mappale 140, sub 701 in categoria B/5 classe 3. L'alloggio del custode, che si trova al piano terreno nel corpo A, è accatastato al Catasto fabbricati al foglio 142, mappale 140, sub 702 in categoria A/3 classe 4.

La struttura ha una superficie coperta di 1.453 mq e una volumetria Vc di 15.486 mc oltre ai vespai non praticabili presenti sotto entrambi i corpi di fabbrica, che portano la cubatura da demolire a circa mc 19.277.



La struttura portante è composta da una maglia di travi e pilastri (HE) in acciaio imbullonati, su cui poggiano solai in profilato metallico prefabbricati e consolidati in opera con getti in cemento. Completano lo scheletro le facciate, che sono composte da una sottile intelaiatura metallica su cui: nella parte inferiore di ogni piano

vengono montati a secco i pannelli prefabbricati (FEAL VAR M/3) e rivestiti in pannelli metallici, e nella parte superiore sono montate, senza soluzione di continuità, le finestre a nastro.

I serramenti sono ad ante scorrevoli in alluminio anodizzato, senza taglio termico, con vetri in cristalli atermici. Il tetto è in lamiera. Il corpo scala di collegamento dei due edifici e il corpo scala posizionato a est del corpo di fabbrica B sono realizzati in cemento armato.

Tale sistema costruttivo, replicato in numerosi esempi di scuole del territorio comunale, è rappresentativo della soluzione architettonica utilizzata a Milano negli anni Sessanta-Settanta per dare una immediata risposta alla forte domanda di spazi scolastici determinata dall'ingente aumento della popolazione della città.

Con riferimento all'orientamento polare, alla distanza e all'altezza degli edifici vicini, non si evidenziano ombreggiamenti di rilievo sull'edificio, per quanto riguarda invece gli apporti solari, sebbene la struttura sia favorevolmente orientata, non dispone degli elementi costruttivi idonei a contenere le dispersioni.

L'impianto di riscaldamento a servizio della scuola è di tipo centralizzato ed utilizza l'acqua come vettore energetico che alimenta i due fabbricati. L'edificio non è fornito di CPI.

Nel settembre 2013, nell'ambito delle attività di periodico monitoraggio dei plessi scolastici del Comune di Milano, sono state riscontrate la presenza di FAV, pericolose e non, e di amianto soprattutto nella cantina e nel locale caldaia del seminterrato. Inoltre, per analogia con edifici avente medesime caratteristiche morfologiche, tecnologiche e progettuali, è probabile che vi sia presenza di amianto anche sulle coperture. È inoltre possibile che nel sottosuolo siano presenti i serbatoi di gasolio dismessi visibili dalle planimetrie degli anni Ottanta a seguito della trasformazione dell'impianto.

L'edificio attualmente versa in condizioni manutentive critiche che obbligano periodicamente ad interventi di manutenzione ordinaria ai sensi del DL 81/2008, caratterizzata da rifacimenti di parti ammalorate, sostituzione di infissi, riparazioni di perdite causate da tubi del riscaldamento e infiltrazioni di varia natura.

Inoltre le aule del plesso si presentano da migliorare nella luminosità e nel contenimento dei rumori, causati dal traffico della via ad alto scorrimento limitrofo.

I materiali utilizzati nella prefabbricazione dell'edificio (acciaio, pannelli metallici e serramenti di alluminio e vetro), che costituiscono una scelta obbligata negli anni Sessanta per consentirne una celere costruzione, sono oggi facilmente reimpiegabili nel ciclo edilizio. Restano esclusi gli elementi edilizi contaminati e segnalati dall'audit ambientale (RELAZIONE DI CENSIMENTO E RELATIVA VALUTAZIONE DEI RISCHI DEI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO E/O DI FIBRE VETROSE ARTIFICIALI del 20/11/2017, allegata), che comunque incidono meno del 30% della demolizione. La demolizione di un edificio prefabbricato quale è la scuola di viale Sarca 24, se approcciata come attento smontaggio dell'esistente, permetterà di avviare al completo recupero e riciclo la maggior parte degli manufatti che lo costituiscono. Si ritiene pertanto di ricadere nell'art. 5.f del Bando, ovvero che sia possibile avviare il 70% dei rifiuti a impianto di riciclaggio.

8. OBIETTIVI DELL'INTERVENTO

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

Nel 2020 in sede di redazione del Documento di Avvio della progettazione l'Area Tecnica Scuole del Comune di Milano ha preso in esame tre ipotesi di lavoro che vengono di seguito riassunte:

Ipotesi 1. Demolizione, bonifica e riallocazione delle classi in altra struttura scolastica.

L'intervento prevede:

- Trasferimento dell'Istituto scolastico presso altra struttura.
- La demolizione dello stabile attuale con la contestuale bonifica di tutti gli elementi contenenti amianto e FAV.
- Eventuale rimozione del serbatoio a gasolio.

Vantaggi:

- L'Amministrazione potrà disporre dell'Area per la futura edificazione di altre infrastrutture, edifici pubblici o per la piantumazione arborea.
- Tempi di demolizione molto brevi, ipotizzati nell'arco di 1 anno, in analogia ad interventi simili già realizzati.
- Costo dell'intervento più basso rispetto all'ipotesi 2 e 3.

Svantaggi:

- Riduzione delle dotazioni scolastiche del Municipio 9.

Ipotesi 2. Bonifica e risanamento conservativo dell'edificio, con mantenimento delle strutture portanti esistenti, riqualificazione energetica, riqualificazione funzionale, adeguamento normativo con interventi straordinari finalizzati all'ottenimento dei CPI, all'idoneità statica, alla messa a norma degli impianti tecnologici (elettrico, meccanico, antincendio).

L'intervento prevede:

- Trasferimento temporaneo dell'Istituto scolastico in altra sede.
- Bonifica di tutti gli elementi contenenti amianto e FAV.
- Eventuale rimozione del serbatoio a gasolio.
- Interventi di adeguamento strutturale atti a conseguire i livelli di sicurezza previsti dalle normative vigenti
- Rifacimento di tutte le finiture esterne ed interne dell'edificio;
- Riallocazione dell'Istituto scolastico dalla sede provvisoria alla sede originaria.

Vantaggi:

- L'Amministrazione potrà disporre del fabbricato esistente risanato.
- Mantenimento del volume costruito.
- Allungamento della vita utile.
- Accesso agli incentivi del Conto Termico 2.0.

Svantaggi:

- La scuola non è a norma secondo il D.M. '75 e quindi presenta dotazioni spaziali rigide e inferiori rispetto agli standard attuali.
- Tempistiche di progettazione e cantierizzazione elevate.
- Costi elevati e raggiungimento di livelli prestazionali non sempre paragonabili al nuovo (es. capacità di resistenza al sisma)
- Eventuali Incentivi del Conto Termico 2.0 più bassi rispetto a quelli previsti per l'Ipotesi Progettuale n. 3.

Ipotesi 3. Demolizione, bonifica e ricostruzione nuova scuola per 15 classi.

L'intervento prevede:

- La demolizione dello stabile attuale con la contestuale bonifica di tutti gli elementi contenenti amianto e FAV.
- Eventuale rimozione del serbatoio a gasolio.
- Realizzazione di un nuovo edificio scolastico con caratteristiche costruttive e prestazionali in linea con la normativa vigente.

- Realizzazione di un nuovo edificio scolastico in NZEB e quindi nel rispetto delle tecnologie previste dalla bioarchitettura, ponendo particolare attenzione alle “architetture sostenibili” nel rispetto del contenimento energetico e con l’impiego di tecnologie alternative.

Vantaggi:

- Tempistiche di cantiere ridotti rispetto all’ipotesi 2.
- Costi di manutenzione e gestione ridotti rispetto all’ipotesi 2.
- Efficientamento energetico alto.
- Realizzazione di un nuovo edificio/infrastruttura (progettazione in linea con la normativa sismica vigente) di interesse strategico, la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume un rilievo fondamentale nei riguardi della pubblica incolumità e per le finalità di protezione civile.
- Scelta del grado di istruzione del nuovo edificio scolastico in base alle reali esigenze del municipio.
- Accesso agli incentivi del Conto Termico 2.0 per la realizzazione di costruzione NZEB.

Svantaggi:

- Costi più elevati.

Valutate le 3 ipotesi la scelta del Comune di Milano è stata quella di optare per la soluzione 3, ovvero la demolizione e ricostruzione dell’edificio scolastico, prevedendo un incremento di volumetria pari al 25%, consentito dal Conto Termico e un importo dei lavori e di Quadro economico conseguente a questa scelta.

Nel 2021/2022 alla luce delle indicazioni del presente Bando, in fase di candidatura alla “MANIFESTAZIONE DI INTERESSE PER LA RACCOLTA DEI FABBISOGNI RELATIVI AL PATRIMONIO DI EDILIZIA SCOLASTICA DEGLI ENTI LOCALI IN LOMBARDIA” TIPOLOGIA DI INTERVENTO 1: Costruzione di Nuove scuole mediante demolizione e ricostruzione di edifici di cui all'art. 1 del DM 2 dicembre 2021, la proposta è stata ridimensionata alla realizzazione di un unico edificio che consegua un consumo di energia primaria inferiore di almeno il 20% rispetto al requisito NZEB (nearly zero energy building), previsto dalla normativa italiana, con un incremento di volumetria inferiore a quanto inizialmente ipotizzato perché in coerenza con il numero di studenti da accogliere nel nuovo edificio.

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

La logica progettuale sarà di tipo “prestazionale” e gli spazi che ne deriveranno saranno adattabili alle esigenze didattiche e organizzative di una scuola in continuo mutamento. Sarà configurata una soluzione progettuale che propone una concezione dello spazio differente da un modello di organizzazione della didattica rimasto ancorato alla centralità della lezione frontale. La proposta dovrà prevedere spazi modulari, facilmente configurabili e in grado di rispondere a contesti educativi sempre diversi, ambienti plastici e flessibili, funzionali ai sistemi di insegnamento e apprendimento più avanzati. Se infatti cambiano le metodologie della didattica, superando l'impostazione frontale, anche la realizzazione degli edifici scolastici dovrà rispondere a parametri e criteri architettonici e dell'organizzazione dello spazio del tutto nuovi.

Gli spazi attualmente presenti sono stati realizzati negli anni 60 e quindi sono ancora funzionali ad una didattica tradizionale, prevalentemente frontale e si mostrano pertanto obsoleti rispetto alle nuove esigenze educative e didattiche della Scuola delle Competenze, richiamata dai Nuovi Scenari ministeriali per l'apprendimento permanente del 22/02/2018 (citati anche dal precedente DM 254 del 2012 e dalle Indicazioni Nazionali 2012).

Le Linee Guida pubblicate dal MIUR nel 2013, infatti, eleggono l'apprendimento significativo quale approccio didattico fondamentale in contesti interdisciplinari, di cooperazione sociale ed emotiva, esigenza a cui ben risponde la progettazione di spazi “open-plan” che possano favorire il massimo della versatilità.

Inoltre la modularità del nuovo spazio ideato e la progettazione di spazi di incontro alternati ai luoghi prettamente di studio, ben integra l'istruzione formalizzata alle modalità di apprendimento informale consentendo la programmazione di un curriculum allineato a tutti gli aspetti dei processi di apprendimento. Ciò è richiamato dalle Raccomandazioni del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 aprile del 2008, adottati dall'Assemblea Generale ONU del 25.09.2015 e dal Programma di azione globale dell'Unesco per l'Istruzione, nonché negli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.

Il concept innovativo del nuovo progetto basato sulla relazioni tra ambiente fisico e processo di apprendimento, consentirà una migliore accessibilità e adattabilità agli spazi attuali per gli alunni diversamente abili, in coerenza con i principi imprescindibili dell'inclusione, permettendo di immaginare forme innovative degli ambienti di apprendimento, secondo le Linee guida per l'integrazione scolastica degli alunni con disabilità del 2009 e alle Linee guida per il diritto allo studio degli alunni e degli studenti con disturbi specifici di apprendimento del 2011. La nuova architettura scolastica con molteplici soluzioni in relazione all'esterno sarà altresì funzionale all'integrazione degli alunni con diverse culture d'origine, anche rispetto al quartiere nel quale la scuola stessa si inserisce come soggetto attivo di processi di appartenenza e partecipazione. La scuola, secondo la Costituzione, ha infatti l'importante compito di integrare e operare per accogliere ogni alunno con le proprie peculiarità, aiutandolo verso una crescita individuale e sociale e educandolo alla cittadinanza.

L'articolazione del nuovo plesso sarà suddivisa in aree individuate delle norme tecniche quadro per l'edilizia scolastica del MIUR. Per gli ambienti principali (aule, laboratori, servizi) il dimensionamento minimo sarà determinato in base alle direttive del D.M. 1975.

La progettazione terrà in considerazione i contenuti delle Linee Guida adottate dal MIUR nel 2013, dove sono descritti cinque spazi paradigmatici identificati come modelli significativi di ambienti di apprendimento, basati su una logica di tipo «prestazionale» che li rende versatili rispetto agli obiettivi di apprendimento purché si utilizzino arredi mobili, confortevoli, in grado di supportare attività didattiche differenziate, spesso accompagnate dall'utilizzo di tecnologie digitali in rete.

- Spazio Agorà
- Classe
- Spazio Laboratoriale, Spazio Individuale, Spazio Informale

Questi spazi rappresentano l'alternativa al modello concettuale tradizionale.

L'obiettivo è quello di avviare un processo di cambiamento ad un livello intermedio prima di arrivare a costruire scuole senza classi o con spazi così poco connotati da renderli modificabili a semplice richiesta degli utenti, studenti e docenti.

Studiare in un luogo creativo e stimolante, può migliorare il rendimento di un alunno, afferma Maria Montessori e il progetto della nuova scuola con strutture dal design moderno e innovativo, a misura di alunno, dimostra che una nuova idea di apprendimento passa anche e soprattutto per il luogo in cui avviene la formazione.

Si riportano in sintesi le principali finalità che si intendono perseguire con il presente intervento:

- sostenibilità ambientale, energetica ed economica, rapidità di costruzione, riciclabilità dei componenti e dei materiali di base, alte prestazioni energetiche, utilizzo di fonti rinnovabili, facilità di manutenzione;
- presenza di spazi verdi fruibili per l'educazione outdoor;
- apertura della scuola al quartiere e al territorio perché la scuola deve diventare un luogo di riferimento per la comunità con il ruolo di Community Center;
- permeabilità e flessibilità degli spazi interni ;
- attrattività degli spazi per contrastare la dispersione scolastica;
- concezione dell'edificio come strumento educativo finalizzato allo sviluppo delle competenze sia tecniche che sensoriali;
- realizzazione di ambienti didattici innovativi;
- presenza di spazi per la collaborazione professionale e il lavoro individuale dei docenti;
- concezione e ideazione degli spazi nell'ottica del benessere individuale e collettivo.

In particolare, alle unità didattico-pedagogiche della scuola dovranno essere riservati spazi aventi le seguenti caratteristiche:

- essere idonei allo svolgimento delle diverse attività ed adeguarsi alle possibilità di variazione degli arredi e delle attrezzature;
- conseguire una flessibilità tale, nel loro interno e fra essi, da permettere lo svolgersi sia di attività individuali che di gruppi di media grandezza, tramite l'utilizzo di partizioni mobili;
- essere integrati, spazialmente e visivamente, con gli altri ambienti della scuola, in modo tale da consentire eventuali aggregazioni e con gli spazi di disimpegno e con gli spazi per le attività speciali.

Milano 2030 vuole essere una città con nuovi standard ambientali, costruita a partire da progetti di città pubblica e privata capaci di far ricorso a sistemi tecnologici e scelte progettuali avanzate, con soluzioni integrate per ridurre le emissioni di gas serra e azzerare il fabbisogno energetico degli edifici, mettere in moto processi di recupero circolare dei materiali, avviare processi di ri-naturalizzazione delle superfici, sia orizzontali che verticali, favorire il drenaggio delle acque, il raffrescamento del microclima e il recupero della biodiversità, anche attraverso progetti estesi di riforestazione urbana che possano fare da traino a un ambizioso programma di rinverdimento dell'area metropolitana.

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

Per formulare la proposta di candidatura sono stati coinvolti gli stakeholders, ovvero la comunità scolastica dell'Istituto comprensivo Arbe-Zara, l'Assessorato all'Istruzione, l'Area Educazione del Comune di Milano e il Municipio 9 ove si trova l'edificio scolastico avviando un percorso di confronto tramite la convocazione di un Consiglio d'Istituto.

Il plesso attuale di scuola secondaria di primo grado Falcone Borsellino di viale Sarca 24 presenta un numero di 185 alunni (95 maschi e 90 femmine) in un edificio che potrebbe accogliere 24 classi.

Il nuovo progetto prevede la conferma della destinazione dell'edificio a Scuola Secondaria di I grado che accoglierà 375 alunni per 5 sezioni (15 classi) e dovrà soddisfare l'esigenza di una scuola maggiormente accogliente, che possa rispondere favorevolmente all'inversione della tendenza demografica che si auspica in continua crescita per i prossimi anni nella città di Milano.

L'edificio scolastico pensato nella più moderna connotazione di Civic Center dovrà essere organizzato in modo da garantire accessi indipendenti alle differenti attività che si svilupperanno al piano terra e dovranno essere fruibili anche in orari extrascolastici.

L'ingresso della scuola secondaria dovrà assumere una funzione di fulcro centrale da cui si dipartono accessi separati alla palestra, all'auditorium/agorà e alla biblioteca e alla zona adibita alla didattica.

Per questo motivo si suggerisce di creare nella parte antistante l'ingresso principale un'opportuna area di attesa che abbia la funzione di connettivo con lo spazio pubblico della città esistente.

Sarà da prevedere, sempre al piano terra, la presenza del **refettorio** con relativa zona di sporzionamento e rigoverno per garantire un servizio alle famiglie degli alunni e per poter eventualmente convertire in toto o in parte l'edificio a scuola primaria, in un futuro. I locali di servizio al refettorio dovranno essere collegati all'esterno con un passo carraio dedicato, per garantire l'accesso delle forniture dei pasti.

L'ipotesi progettuale dovrà affrontare il tema degli **spazi aperti**:

- l'area verde circostante, caratterizzata dalle sue grandi dimensioni e dalla ricchezza del patrimonio arboreo, dovrà essere pensata e progettata come naturale continuazione dello spazio didattico, con l'inserimento di alcune dotazioni ludico sportive, ma anche assumere una funzione di piccolo polmone verde per il quartiere;
- particolare attenzione dovrà essere posta alla mitigazione acustica dei rumori provenienti da viale Sarca e dall'adiacente deposito ATM;
- non potrà mancare una riflessione sul disegno dello spicchio triangolare all'incrocio tra le vie Sarca e Pianell, non incluso nel lotto di intervento e nel quadro economico, ma strettamente correlato alla scuola perché attualmente vi si affaccia il cancello di ingresso pedonale degli alunni, vi sono spazi a parcheggio a servizio della scuola e un'area verde non ben definita e progettata. Lo spazio rappresenta una risorsa per il nuovo edificio, potrà accogliere spazi a parcheggio a servizio del quartiere e una nuova sistemazione a verde.

Come richiesto esplicitamente dalla comunità scolastica, vista la dimensione e la forma del lotto su cui insiste la scuola, dovranno essere valutate in prima istanza soluzioni planimetriche che consentano di realizzare il nuovo edificio scolastico, o comunque la parte dedicata alla didattica, prima della demolizione dell'edificio esistente per evitare le spese e i disagi derivanti dal temporaneo trasferimento delle classi in soluzioni temporanee.

Per dimensionare l'edificio e individuare l'importo del quadro economico si è fatto riferimento al DM 1975 come da indicazioni dell'Avviso e ad ulteriori indicazioni dello stesso, ovvero:

- Proposta progettuale dimensionata in coerenza al numero di studentesse e studenti che saranno ospitati nel nuovo edificio scolastico nel rispetto degli indici minimi contenuti nel decreto del 18 dicembre 1975.
- Costruzione di un unico edificio che consegua un consumo di energia primaria inferiore di almeno il 20% rispetto al requisito NZEB (nearly zero energy building), previsto dalla normativa italiana. Questa prescrizione determina il dato economico utilizzato per la candidatura.
- La nuova costruzione non deve comportare un incremento di consumo di suolo, se non nel limite massimo del 5% della superficie coperta ante operam. Ne risulta quindi che la superficie coperta massima del nuovo edificio non deve superare i 1.525 mq (pari 1.453 mq della superficie attuale x 1,05).

Di seguito si elencano il numero e la destinazione dei locali del nuovo edificio scolastico e la superficie complessiva netta totale per tipologia (Classi/aule, aule speciali, ecc), da cui sono state calcolate la superficie netta totale e la superficie lorda totale, utilizzata quest'ultima per calcolare l'importo dei lavori.

SUPERFICIE NETTA		
Locali	Quantità	Sup. netta nuova ipotesi (m²)
ATTIVITA' DIDATTICHE		1451,25
Classi/aule	15	810
Aule speciali (laboratori)	6	300
Laboratorio di musica con deposito strumenti	1	41,25
Biblioteca/sala riunioni	1	75
Attività integrative e parascolastiche (auditorium/agorà)	1	225
MENSA		200
Refettorio	1	
Locale rigoverno - lavaggio stoviglie	1	
Deposito	1	
Spogliatoio per il personale ausiliario M/F	2	
ATTIVITA' COMPLEMENTARI - AMMINISTRAZIONE		232,5
Atrio	1	75
Locale gestione e controllo	1	32
Ufficio di presidenza e archivio segreteria	1	40
Segreteria e altri uffici amministrativi	1	40
Sala ricevimento	2	0
Sala insegnanti	2	30
Infermeria	1	15,5
CONNETTIVO E SERVIZI IGIENICI		753,5
Distribuzione orizzontale		
Distribuzione verticale		
Gruppi servizi igienico sanitari per alunni M/F		
Blocco servizi igienico sanitari per docenti M/F		
Blocco spogliatoi e servizi igienico sanitari personale educativo e ausiliario M/F		
SOMMA SUPERFICIE NETTA [A]	mq	2637,25
SUPERFICIE LORDA (STIMATA)	mq	2900,975
ALTRE SUPERFICI LORDE		605,025
Depositi, archivio		405,025
Locali tecnologici, locali accesso impianti		200
SUPERFICIE Lorda da DM incrementata del 10% Risultante dalla Tabella 3B (8,5 mq/alunno X 375 alunni) e tenuta come massima di progetto	mq	3506
PALESTRA		630
PALESTRA LORDA		724,5
SUPERFICIE LORDA DI PROGETTO (STIMATA INCREMENTATA DEL 10%)	mq	4230,5
Superficie coperta max	mq	1500
Costo totale calcolato a 2400 euro/mq		10.153.200,00 €

Il progetto dovrà essere realizzato nel rispetto delle normative vigenti, delle indicazioni della presente Scheda e degli allegati “Standard per la progettazione architettonica delle nuove scuole” e “Linee Guida all’Accessibilità alle scuole primarie e secondarie di 1° grado di Ciechi e Ipovedenti” (documenti interni del Comune di Milano allegati alla domanda di finanziamento).

Il volume della nuova scuola **Vc**, ipotizzato sulla base delle superfici sopra indicate, calcolato secondo le indicazioni dell’art. 9, comma 2, punto 5 del bando sarà di **mc 17.328,90**.

Calcolo Vc (Vc= Ap x Salunno)				
Ap	M ² /ALUNNO	M ² complessivi	H convenzionale	Volume
		mq	ml	mc
Sup/alunno prevista dal DM 18 dicembre 1975, tabelle 3A e 3B, in base alla tipologia di scuola	8,5	3187,5	3,8	12112,50
INCREMENTO DEL 10%		3506	3,8	13322,80
Palestra di tipo A2 (mq netti 630) con altezza campo pallavolo		724,5	7,2	5216,40
Superficie lorda		4230,5		
Vc				17328,90

Il volume della scuola demolita **Vd** secondo le indicazioni del art. 9, comma 2, punto 5 del bando è **mc 15.486**.

Piano	Sup. coperta del corpo di fabbrica	Altezza del corpo di fabbrica (parte emergente dal terreno)	Cubatura edificio da demolire (Volume lordo)
	mq	ml	mc
Corpo A (Ingresso, Palestra e uffici)	650	7,27	4.726
piano terreno			
piano primo			
Corpo B (Aule)	803	13,40	10.760
seminterrato			
terra rialzato			
primo rialzato			
secondo rialzato			
TOTALI	1453		15.486

Pertanto secondo questo calcolo il rapporto **Vc/Vd** è **1,11**.

Verifica e confronto con gli indici previsti dal D.M. 18 agosto 1975

Tabella 1. DIMENSIONE MINIMA/MASSIMA DELL'EDIFICIO: Tabella di riferimento per la dimostrazione del rispetto degli standard di cui al DM 18 dicembre 1975	
	SECONDARIA DI 1° GRADO
N. MAX alunni	720
N. MAX sezioni/classi	24 cl.
N. MIN alunni	150
N. MIN sezioni/classi	6 cl.
N. alunni progetto	375
N. sezioni/classi progetto	15 cl

Tabella 2 - SECONDARIA 1° GRADO - AMPIEZZA DELL'AREA NECESSARIA ALLA COSTRUZIONE: Tabella di riferimento per la dimostrazione del rispetto degli standard di cui al DM 18 dicembre 1975				
	N. CLASSI	M ² TOTALI	M ² /SEZIONE	M ² /ALUNNO
	15	8.175	545	21,8
PROGETTO	15	13.900	926,67	37,07

SUPERFICIE COPERTA: Tabella di riferimento per la dimostrazione del rispetto degli standard di cui al DM 18 dicembre 1975			
SUP. FONDIARIA (SF)	SUP. COPERTA (SC)	RAPP. DI COPERTURA (SC/SF)	≤1/3
m ² 13900	m ² 1525	0,11	RISPETTATO
La superficie coperta massima è pari al 5% in più della superficie della scuola demolita (1453*1,05= mq 1525,65)			

Tabella 3/B - SUPERFICI LORDE PER SEZIONE/CLASSE, PER ALUNNO: Tabella di riferimento per la dimostrazione del rispetto degli standard di cui al DM 18 dicembre 1975				
	N. SEZIONI / CLASSI	N. ALUNNI	SECONDARIA 1° GRADO	
			M ² /CLASSE	M ² /ALUNNO
			15	375
PROGETTO	15	375	233,75	9,35 (*)

(*) La superficie lorda mq/alunno viene incrementata del 10% come da previsto dall'art.9, c.2, punto 5 del bando

Tabella 7 - SECONDARIA DI 1° GRADO INDICI STANDARD DI SUPERFICIE: Tabella di riferimento per la dimostrazione del rispetto degli standard di cui al DM 18 dicembre 1975				
SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO				
		DM 1975	PROGETTO	
	n. classi	15	15	
	n. alunni	375	375	
	DESCRIZIONE SPAZI (1*)			
1	Attività didattiche:			
	attività normali	1,8	2,16	810
	attività speciali	0,8	0,80	300
	attività musicali	0,11	0,11	41,25
	Indice di superficie totale riferito alle attività didattiche			
	min.	2,71	3,07	1151,25
	max.	3,1		
2	Attività collettive:			
	attività integrative e parascolastiche	0,6	0,60	225
	biblioteca alunni	0,2	0,20	75
	mensa e relativi servizi	0,50	0,53	200
3	Attività complementari:			
	atrio	0,2	0,20	75
	uffici ecc	0,42	0,42	157,5
	Indice di superficie globale netta	6,48	7,03	2637,25
	Indice di superficie max netta globale	7,03		
	Somma indici parziali			
	min.	4,63	5,02	1883,75
	max.	5,02		
	Connettivo e servizi igienici (40% della somma precedente)			
	min.	1,85	2,01	753,5
	max.	2,01		
4	Spazi per l'educazione fisica: Palestra, servizi palestra, ecc	tipo A2 630 mq netti		630

Risultano rispettati tutti i dimensionamenti minimi previsti, tuttavia si evidenziano alcuni superamenti dei dimensionamenti massimi:

- L'indice di superficie totale delle attività didattiche è pari a 2,16 invece che 1,80, e di conseguenza risulta superiore a 3,1 l'indice di superficie totale riferito alle attività didattiche.

L'aula scolastica è stata dimensionata 54 mq per accogliere 25/30 alunni, pari a quella delle aule attuali e si ritiene di doverla mantenere nel nuovo edificio perché consente di accogliere fino a 30 alunni in condizioni normali (1,80 mq x 30) e un numero congruo di alunni in situazioni di emergenza quale quella che si è verificata negli ultimi due anni.

Inoltre consente di dividere l'aula in due sotto unità flessibili per organizzare attività di piccolo gruppo.

Si tratta pertanto di un dato prescrittivo per le successive fasi di progettazione.

- I mq del refettorio (che sarà gestita dalla società in house Milano Ristorazione) sono superiori a quanto previsto per rispettare le vigenti prescrizioni igienico-sanitarie e le indicazioni fornite dal gestore per garantire il servizio.

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.

L'intervento di demolizione e ricostruzione della Scuola Secondaria di I grado di viale Sarca n. 24 dovrà soddisfare il principio di "non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali" DNSH pertanto il nuovo edificio dovrà rispettare i requisiti ambientali necessari per contribuire al raggiungimento dei 6 obiettivi ambientali. In linea generale si prevede:

1. Mitigazione dei cambiamenti climatici

La scuola di nuova concezione dovrà essere realizzata, secondo le vigenti normative in tema ambientale nel rispetto dei CAM vigenti e di contenimento energetico. Dovrà essere un edificio NZEB -20% realizzato secondo i principi della progettazione sostenibile e bioclimatica, integrato nel contesto e correttamente orientato. Dovrà tendere a ridurre al minimo le emissioni di gas serra facendo ricorso per l'impianto di riscaldamento a fonti rinnovabili di energia come ad esempio il geotermico ed il fotovoltaico.

2. Adattamento ai cambiamenti climatici

Il nuovo edificio non dovrà avere un impatto negativo sul clima; dovrà essere posta particolare attenzione alla scelta dei materiali e alle stratigrafie che costituiranno l'involucro edilizio, così da assicurare un adeguato comfort termico che tenga conto dei cambiamenti climatici in corso.

3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine

La realizzazione del nuovo edificio non interessa corpi idrici superficiali. L'edificio progettato dovrà prestare particolare attenzione al sistema di regimentazione delle acque piovane introducendo in copertura, se possibile, del verde pensile a riduzione del carico che grava sulla rete di smaltimento delle acque piovane.

4. Economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti;

Trattandosi di una scuola F.E.A.L. con struttura in acciaio si prevede un totale recupero di queste componenti, dei serramenti in alluminio, delle superfici vetrate, oltre ai pannelli metallici dei tamponamenti esterni, nonché i pavimenti potranno essere riciclati. Si presume quindi che con tale intervento sia possibile recuperare almeno il 70% dei materiali di demolizione, evitando così l'incremento di utilizzo di risorse naturali, l'incremento di rifiuti e del loro smaltimento con conseguente danno per l'ambiente.

5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento;

Il nuovo edificio NZEB -20% non determinerà pertanto un aumento delle emissioni inquinanti nell'aria, inoltre nel caso si rendesse necessario come risultanza dalle analisi ambientali si procederà con una bonifica dei terreni contribuendo alla riduzione di presenze inquinanti.

La scelta dei materiali dovrà essere effettuata, prediligendo materiali naturali o comunque riciclabili al 100% con particolare attenzione al ciclo di vita dell'edificio dalla costruzione al futuro smaltimento.

L'introduzione di verde pensile oltre alla funzione di limitare l'aumento di temperatura causato dall'estendersi delle superfici mineralizzate (isola di calore urbana), aumenterà l'assorbimento delle polveri inquinanti.

6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

Il nuovo edificio, inserito nel tessuto urbanizzato ma circondato da una pertinenza verde, dovrà salvaguardare il più possibile le alberature esistenti e compensarle in caso di abbattimento; introducendo nuovi elementi verdi anche integrati nell'architettura dell'edificio, saranno favoriti l'aumento e la conservazione della biodiversità.

L'intervento ricade in **M2, C3, Inv. 1.1** "Costruzione di nuove scuole mediante sostituzione di edifici", secondo la Mappatura di correlazione fra Investimenti-Riforme e Schede Tecniche di cui all'allegato alla Circolare n. 32 del 30 dicembre 2021 del MEF, risulta in **Regime 1**.

Di conseguenza l'investimento contribuirà sostanzialmente al raggiungimento dell'obiettivo della mitigazione dei cambiamenti climatici.

La misura è attribuibile al campo d'intervento 026 dell'allegato VI del Regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 12 febbraio 2021, con un coefficiente per il calcolo del sostegno agli obiettivi in materia di cambiamenti climatici pari al 40%, pertanto le attività rientrano nell'art. 10 del EU Taxonomy Regulation.

La misura non dovrebbe comportare emissioni significative di gas serra in quanto gli **edifici scolastici** non sono ad uso produttivo o di categoria simile, il programma d'intervento comporterà il rispetto dei CAM definiti per le varie fasi del processo di progettazione e realizzazione della nuova costruzione.

Il presente intervento è individuato alla **Scheda Tecnica 1** (Costruzione di nuovi edifici) dell'allegato alla Circolare n. 32 del 30 dicembre 2021 del MEF, codici NACE F41.1 e F41.2.

Di cui al sito:

https://www.rgs.mef.gov.it/VERSIONE-I/in_vetrina/dettaglio.html?resourceType=/VERSIONE-I/documenti/in_vetrina/elem_0358.html

Si riportano in forma di sintesi i vincoli DNSH e le verifiche da effettuarsi **ex ante** (in fase progettuale) e **ex post** inoltre sarà necessario fare riferimento alla **Scheda 01 - Costruzione di nuovi edifici - Regime 1**

<https://www.rgs.mef.gov.it/Documenti/VERSIONE-I/CIRCOLARI/2021/32/Allegato-alla-Circolare-del-30-dicembre-2021-n-32-checklist.pdf>

1. Mitigazione del cambiamento climatico.

Per un investimento in Regime 1, le procedure dovranno prendere in considerazione i seguenti criteri:

- a) Presentino una domanda di energia primaria globale non rinnovabile inferiore del 20% alla domanda di energia primaria non rinnovabile risultante dai requisiti NZEB;

<u>Elementi di verifica ex ante</u>	<u>Elementi di verifica ex post</u>
<ul style="list-style-type: none"> Adozione delle necessarie soluzioni in grado di garantire il raggiungimento dei requisiti di efficienza energetica comprovato dalla Relazione Tecnica. 	<ul style="list-style-type: none"> Attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato con la quale certificare la classificazione di edificio ad energia quasi zero; Asseverazione di soggetto abilitato attestante che l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile (EP_{gl,nren}) dell'edificio sia inferiore per una quota almeno pari al 20% rispetto all'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile di riferimento necessario ad accedere alla classificazione A4 di prestazione energetica.

2. Adattamento ai cambiamenti climatici.

Per identificare i rischi climatici fisici rilevanti per l'investimento si dovrà eseguire una solida valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità con la quale identificare i rischi tra quelli elencati nella tabella nella Sezione II dell'Appendice A del Regolamento Delegato (Ue) che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento e del Consiglio.

La valutazione dovrà essere condotta realizzando i seguenti passi:

- a) svolgimento di uno screening dell'attività per identificare quali rischi fisici legati al clima dall'elenco nella sezione II della citata appendice possono influenzare il rendimento dell'attività economica durante la sua vita prevista;
- b) svolgimento di una verifica del rischio climatico e della vulnerabilità per valutare la rilevanza dei rischi fisici legati al clima sull'attività economica, se l'attività è valutata a rischio da uno o più dei rischi fisici legati al clima elencati nella sezione II della citata appendice;
- c) valutazione delle soluzioni di adattamento che possono ridurre il rischio fisico identificato legato al clima.

<u>Elementi di verifica ex ante</u>	<u>Elementi di verifica ex post</u>
<ul style="list-style-type: none"> Redazione del report di analisi dell'adattabilità. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifica adozione delle soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità realizzata.

3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine.

A tal fine gli interventi dovranno garantire il risparmio idrico delle utenze mediante l'adozione di apparecchiature per l'erogazione dell'acqua che garantiscono il risparmio idrico.

<u>Elementi di verifica ex ante</u>	<u>Elementi di verifica ex post</u>
<ul style="list-style-type: none"> Prevedere impiego dispositivi in grado di garantire il rispetto degli Standard internazionali di prodotto. 	<ul style="list-style-type: none"> Presentazione delle certificazioni di prodotto relative alle forniture installate.

4. Economia circolare.

Il requisito da dimostrare è che almeno il 70%, calcolato rispetto al loro peso totale, dei rifiuti non pericolosi ricadenti nel Capitolo 17 Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati (ex Dlgs 152/06), sia inviato a recupero (R1-R13). Pertanto, oltre all'applicazione del Decreto ministeriale 11 ottobre 2017 e ss.m.i., sarà necessario avere contezza della gestione dei rifiuti.

<p><u>Elementi di verifica ex ante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Redazione del Piano di gestione rifiuti. 	<p><u>Elementi di verifica ex post</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerge la destinazione ad una operazione "R".
--	---

5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento.

Tale aspetto coinvolge:

- i materiali in ingresso;
- la gestione ambientale del cantiere;
- eventuali attività preliminari di caratterizzazione dei terreni e delle acque di falda, ove presenti, per nuove costruzioni realizzate all'interno di aree di estensione superiore a 1000 m2.

Per i materiali in ingresso non potranno essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui al "Authorization List" presente nel regolamento REACH.

Dovranno essere fornite le Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate.

Per la gestione ambientale del cantiere dovrà redatto specifico Piano ambientale di cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative regionali o nazionali.

Elementi di verifica generali:

- Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate;
- Valutazione del rischio Radon;
- Piano ambientale di cantierizzazione, ove previsto dalle normative regionali o nazionali;
- Relazione tecnica di Caratterizzazione dei terreni e delle acque di falda.

<p><u>Elementi di verifica ex ante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Redazione del Piano di Gestione dei Rifiuti; • Redazione del Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative regionali o nazionali; • Verificare sussistenza requisiti per caratterizzazione del sito ed eventuale progettazione della stessa; • Verifica del rischio Radon associato all'area di costruzione e definizione delle eventuali soluzioni di mitigazione e controllo da adottare; • Indicare le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede di utilizzare in cantiere. 	<p><u>Elementi di verifica ex post</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti e le modalità di gestione da cui emerge la destinazione ad una operazione "R"; • Se realizzata, dare evidenza della caratterizzazione del sito; • Radon - Dare evidenze implementazione eventuali soluzioni di mitigazione e controllo identificate.
--	--

6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi.

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. Tutti gli altri prodotti in legno devono essere realizzati con legno riciclato/riutilizzato come descritto nella Scheda tecnica del materiale.

<p><u>Elementi di verifica ex ante</u></p> <p>In fase progettuale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (Certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente per il legno vergine o da recupero/riutilizzo). 	<p><u>Elementi di verifica ex post</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentazione certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente sia per il legno vergine; • Schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo).
--	--

11. QUADRO ECONOMICO

Tipologia di Costo	IMPORTO	percentuale IVA	IVA	totale
A) Lavori	7.699.510,00	10%	769.951,00	8.469.461,00
Edili	4.305.828,96			
Strutture	769.900,71			
Impianti	2.175.312,72			
Demolizioni	448.467,61			
B) Incentivi per funzioni tecniche ai sensi dell'art. 113, comma 3, del d.lgs. n. 50/2016	123.192,16	0%	0,00	123.192,16
C) Spese tecniche per incarichi esterni di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo	822.995,97	22%	181.059,11	1.004.055,08
D) Imprevisti	380.000,00	10%	38.000,00	418.000,00
E) Pubblicità	11.440,00	22%	2.516,80	13.956,80
F) Altri costi	1.443.911,60			124.534,96
TOTALE				10.153.200,00

L'importo di € 10.153.200,00 per mq 4.230,50 corrisponde a € 2.400,00/mq e rientra pertanto nei massimali previsti dall'art. 5, comma 1, lettera i del bando.

Verifica delle Voci di costo massimali di spesa (rif. Avviso pubblico di chiarimenti _ Chiarimento voci di costo quadro economico 31/01/2022)

VOCI DI COSTO	MASSIMALI DI SPESA comprensivi di IVA e di ogni altro onere previsto per legge	VERIFICA DEL QUADRO ECONOMICO			
		Netto da Q.E.	I.V.A. (% varie)	sommano	% rispetto ad A
A. LAVORI	nessun massimale	€ 7.699.510,00	€ 769.951,00	€ 8.469.461,00	
B. Incentivi per funzioni tecniche art. 113, comma 3, del decreto legislativo n. 50/2016	max 1,60% di A	€ 123.192,16	€ 0,00	€ 123.192,16	1,45%
B.1 Contributo per le spese tecniche per incarichi esterni di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudo	max 12% di A	€ 822.995,97	€ 181.059,11	€ 1.004.055,08	11,86%
B.2 Contributo per eventuale reclutamento di personale ai sensi dell'art. 1, comma 1, DL n. 80/2021	entro la % sul valore del progetto e il corrispondente limite massimale per la fascia finanziaria di progetto di riferimento prevista dalla Circolare MEF n. 4 del 18 gennaio 2022	€ 0,00			
C. PUBBLICITÀ	max 0,5% di A	€ 11.440,00	€ 2.516,80	€ 13.956,80	0,16%
D. Imprevisti	max 5% di A	€ 380.000,00	€ 38.000,00	€ 418.000,00	4,94%
E. ALTRE VOCI QE	max 5% di A			€ 124.534,96	1,47%
				€ 10.153.200,00	

12. FINANZIAMENTO

<i>FONTE</i>		<i>IMPORTO</i>
Risorse Pubbliche	Risorse Comunitarie – PNRR	€ 10.153.200,00
	Eventuali risorse comunali o altre risorse pubbliche	
TOTALE		€ 10.153.200,00

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

L'Area Tecnica Scuole del Comune di Milano per la determinazione del costo di sostituzione di un edificio scolastico nelle fasi preliminari della programmazione (elaborazione del Documento preliminare per la progettazione e Progetto di Fattibilità Tecnico Economico) utilizza costi parametrici per i lavori e aggiunge Somme a disposizione per un importo forfettario di circa il 35% dell'importo dei lavori. Negli ultimi anni i costi parametrici dei lavori sono stati desunti dal costo di costruzione per l'edilizia scolastica della Provincia di Bolzano o dalla parametrizzazione dei costi di costruzione di edifici scolastici completati nel periodo precedente dal Comune di Milano. I Quadri economici così calcolati superano l'importo di € 2.400/mq fissato dal Bando, anche perché la determinazione dell'importo dei lavori risente di un approccio cautelativo che ha come scopo quello di individuare dalle fasi iniziali della programmazione dell'intervento l'importo massimo che l'Amministrazione dovrà affrontare anche nel caso sfortunato che debbano essere posti in atto interventi non preventivabili (bonifica Amianto, FAV e terreni) e include altre voci di costo, quali ad esempio gli arredi e le dotazioni scolastiche. Nelle fasi successive di progettazione, non più parametriche ma basate sul Computo Metrico Estimativo redatto sulla base del listino regionale, le somme eventualmente ridondanti vengono riportate nella Quota Imprevisti del Quadro Economico.

Per la determinazione del costo a mq e per individuare quindi un costo parametrico affidabile dei lavori di demolizione e ricostruzione dell'edificio scolastico di viale Sarca 24 si è abbandonato l'approccio cautelativo di cui si è detto visto che eventuali bonifiche e la fornitura degli arredi saranno comunque a carico del Comune di Milano in quanto spese non ammissibili dal Bando. Sono stati analizzati nel dettaglio alcuni degli interventi di edilizia scolastica eseguiti dal Comune di Milano negli ultimi anni per estrapolare elementi utili ad individuare il costo a mq di intervento. Sono stati scelti i due esempi di seguito illustrati perché, seppur la progettazione risalga a quasi 10 anni fa, si ritiene costituiscano un valido esempio per un calcolo parametrico dell'importo delle opere. In entrambi i casi l'edificio che è stato demolito è una scuola FEAL identica a quella esistente in viale Sarca 24, i nuovi edifici scolastici sono molto simili in dimensioni e volumetria all'edificio che verrà realizzato (seppur più grandi di circa 1000 mq, questo è dovuto in gran parte alla maggior dimensione della palestra e alla presenza di 18 classi anziché 15) e infine i due edifici sono stati inaugurati tra il 2018 e il 2020 ed è quindi apprezzabile l'importo delle varianti migliorative al progetto originale, in gran parte dovute agli adeguamenti normativi intercorsi dal momento della progettazione al momento della realizzazione degli edifici scolastici e quindi attuali. Si tratta degli appalti 25/2015 "SCUOLA MEDIA VIA HERMADA, 18 - (Zona 9) - Demolizione e ricostruzione dell'edificio prefabbricato leggero realizzato nel 1963" e 20/2016 "VIA UGO PISA 1 – RICOSTRUZIONE DELLA SCUOLA ELEMENTARE – ZONA 6" (che era stato preceduto dall'appalto 10/2013 in cui era stata eseguita la demolizione dell'edificio scolastico esistente sull'area di via Pisa). Di seguito alcuni dati riassuntivi relativi ai appalti (importi relativi ai soli lavori di demolizione e costruzione comprensivi della base d'asta e delle varianti, senza tenere conto del ribasso offerto dalle Impresa Appaltatrici in sede di gara).

APP. 25/2015 SCUOLA SECONDARIA I° GRADO HERMADA (demolizione e ricostruzione)		APP. 10/2013 (demolizione) e 20/2016 SCUOLA PRIMARIA PISA (ricostruzione)	
Importo al lordo del ribasso	€ 10.877.539,00	Importo al lordo del ribasso	€ 10.180.116,76
Dati generali struttura		Dati generali struttura	
Superficie SLP	6.100,00	Superficie SLP	6.100,00
Volumetria	20.728,00	Volumetria	20.728,00
Costo a mq	1.783,20	Costo a mq	1.668,87

Facendo una media approssimativa tra questi due esempi si può dire che il costo a mq dei lavori di demolizione e ricostruzione di un edificio scolastico su Milano si sia attestato attorno ai € 1.750,00/mq, cui vanno aggiunte ovviamente tutte le somme a disposizione che costituiscono il quadro economico di lavori pubblici. Tenendo conto dell'incremento del costo dei materiali da costruzione che si è verificato negli ultimi anni si può ipotizzare per la scuola di viale Sarca 24 un costo per lavori di € 1.820,00/mq che, moltiplicato per i 4.230,50 mq ipotizzati dal Quadro esigenziale porta l'importo dei lavori a € 7.699.510,00 utilizzato nel Quadro economico.

Il delta di € 580,00 tra il costo a mq dei soli lavori di € 1820,00 e il costo a mq di 2.400,00 porta l'importo delle somme a disposizione a circa il 24% dell'importo di finanziamento, una percentuale inferiore a quella che Area Tecnica Scuole utilizza in fase di programmazione dell'opera pubblica (35%), ma che si ritiene congrua non comprendendo gli arredi dell'edificio scolastico e contenendo la somma degli imprevisti al 5%, come previsto dal bando.

Gli importi di cui ai punti B), C), D), E) e F) del Quadro economico derivano da precise indicazioni normative (quota incentivo, calcolo parcelle professionisti, pubblicità, IVA), non sono pertanto modificabili, né da giustificare.

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

<i>Indicatori previsionali di progetto</i>	<i>Ante operam</i>	<i>Post operam</i>
Indice di rischio sismico	0,29	≥1
Classe energetica	G	NZEB - 20%
Superficie lorda	4232	4230,50
Volumetria	15486	17328,90
N. studenti beneficiari	375	
% di riutilizzo materiali sulla base delle caratteristiche tecniche dell'edificio/i oggetto di demolizione	70%	

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

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

Altra documentazione allegata:

- RELAZIONE DI CENSIMENTO E RELATIVA VALUTAZIONE DEI RISCHI DEI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO E/O DI FIBREVETROSE ARTIFICIALI del 20/11/2017)
- Sarca 24 - attestazione limiti acustici
- Comune di Milano, "Standard per la progettazione architettonica delle nuove scuole"
- "Linee Guida all'Accessibilità alle scuole primarie e secondarie di 1° grado di Ciechi e Ipovedenti"

Milano, data della firma digitale
Il Direttore dell'Area Tecnica Scuole
Arch. Elena Nannini