



PROVINCIA DI MANTOVA
COMUNE DI PORTO MANTOVANO

PROGETTO ESECUTIVO

“INTERVENTO DI RISTRUTTURAZIONE E RIQUALIFICAZIONE PER L’EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL FABBRICATO SCOLASTICO CON DESTINAZIONE AD ASILO NIDO SITO IN VIA UGO FOSCOLO NEL COMUNE DI PORTO MANTOVANO”

Bando di Regione Lombardia 2025 Sostenibilità ed Efficienza Energetica degli Edifici Pubblici

CUP: C33C25000920006

GRUPPO DI LAVORO

Arch. Riccardo Forcellini – Arch. Luca Giovannoni – Arch. Monica Coghi – Arch. Roberto Rei
Ing. Metello Bianchi - Per. Ind. Enrico Taino

STUDIO DI ARCHITETTURA

FORCELLINIRICCARDO & GIOVANNONILUCA ARCHITETTI

Via Della Certosa, 16 – 46100 Mantova

LUGLIO 2026

PROGETTISTA e C.S.P.: ARCH. LUCA GIOVANNONI

RUP: ARCH. ROSANNA MOFFA

SINDACO: DOTT.SSA MARIA PAOLA SALVARANI

A

Art. 23. Relazione generale – Allegato I7 D.Lgs 36/2023 smi



PROGETTO ESECUTIVO

Intervento di ristrutturazione e riqualificazione per l'efficientamento energetico del fabbricato scolastico con destinazione ad asilo nido sito in via Ugo Foscolo nel comune di Porto Mantovano

Bando di Regione Lombardia 2025 Sostenibilità ed Efficienza Energetica degli Edifici Pubblici

Art. 23. Relazione generale – Allegato I7 D.Lgs 36/2023 smi

1. PREMESSA

Il Progetto di fattibilità tecnico economica (**PFTE**) è stato approvato con Delibera di Giunta n. 99 del 30/07/2026. Il medesimo progetto è stato candidato al Bando di Regione Lombardia **SEED PA** e risulta assegnatario di contributo con Decreto Dirigenziale n. 3922 del 26/03/2026.

E' in corso di presentazione a Regione Lombardia una variante non sostanziale, che in forma più estesa viene rappresenta nel presente **Progetto Esecutivo**, finalizzata a meglio rappresentare alcuni aspetti contenuti nel PFTE ed a introdurne altri in variante per rispettare i parametri di isolamenti premianti del Bando senza provocare un aggravio del rischio incendio di cui al D.Lgs 151/2011 smi.

Nello specifico, in forma sintetica, tali varianti si possono così riassumere:

1. In sede di progettazione esecutiva si è ritenuto opportuno rivedere la soluzione impiantistica prevista nel Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica (PFTE), che contemplava l'installazione di un sistema di climatizzazione mediante soffitto radiante per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti.

Gli approfondimenti tecnici condotti nel corso della progettazione esecutiva hanno evidenziato come tale soluzione avrebbe comportato un aggravio delle condizioni di sicurezza antincendio dell'edificio, rendendo necessaria la presentazione di una "SCIA antincendio in aggravio" ai sensi della normativa vigente. L'iter autorizzativo conseguente, posto a carico dell'Ente, risultava quindi incompatibile con il cronoprogramma dell'intervento, tenuto conto delle nuove scadenze per la conferma del finanziamento, dell'espletamento della procedura di gara e del successivo avvio dei lavori.

Alla luce di tali valutazioni, è stata sviluppata una soluzione progettuale alternativa, orientata a coniugare semplificazione amministrativa, miglioramento delle prestazioni energetiche e maggiore qualità degli ambienti destinati ai bambini.

La nuova configurazione impiantistica prevede la realizzazione di un sistema radiante a pavimento per la climatizzazione invernale, ottenuto mediante la rimozione dell'attuale pavimentazione in linoleum, la fresatura del massetto esistente per l'alloggiamento delle tubazioni radianti e la successiva posa di una nuova pavimentazione in gres porcellanato. Tale soluzione consente di limitare gli interventi edilizi, evitando la completa demolizione dei massetti e riducendo tempi e impatti del cantiere.



PROGETTO ESECUTIVO

Intervento di ristrutturazione e riqualificazione per l'efficientamento energetico del fabbricato scolastico con destinazione ad asilo nido sito in via Ugo Foscolo nel comune di Porto Mantovano

Bando di Regione Lombardia 2025 Sostenibilità ed Efficienza Energetica degli Edifici Pubblici

Dal punto di vista del comfort ambientale, il riscaldamento radiante a pavimento garantisce una distribuzione uniforme della temperatura, particolarmente idonea per un edificio destinato alla prima infanzia, dove le attività si svolgono prevalentemente a diretto contatto con il pavimento. La nuova pavimentazione in gres porcellanato assicura inoltre elevate prestazioni in termini di durabilità, igienicità, facilità di manutenzione e resistenza all'usura.

La sostituzione del pavimento esistente in linoleum costituisce inoltre un miglioramento sotto il profilo ambientale e gestionale, eliminando elementi plastici presenti all'interno dell'edificio e recependo una specifica esigenza manifestata dal personale educativo durante le fasi preliminari di confronto.

Per la climatizzazione estiva è stato invece previsto un impianto a pompa di calore aria-aria, costituito da unità interne in parte canalizzate e in parte ad espansione diretta (split), in grado di garantire il raffrescamento degli ambienti e, ove necessario, il riscaldamento nelle mezze stagioni anche con regolazione indipendente dei singoli locali. Tale configurazione assicura elevata flessibilità gestionale, rapidità di risposta alle variazioni delle condizioni climatiche e un significativo miglioramento dell'efficienza energetica complessiva dell'edificio.

Entrambi i sistemi impiantistici sono alimentati dall'impianto fotovoltaico da 19,9 kWp previsto in copertura, già contemplato nel PFTE, favorendo l'autoconsumo dell'energia prodotta e contribuendo alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni climalteranti, in coerenza con gli obiettivi di sostenibilità e decarbonizzazione dell'intervento.

2. Rifacimento di alcuni controsoffitti per il contenimento di nuove macchine di distribuzione dell'aria (VMC) che erano già previste nel PFTE ma che sono state esecutivizzate con il presente progetto; la lavorazione prevede inoltre per solo tali controsoffitti la sostituzione dell'illuminazione (relamping);
3. Realizzazione di isolamento all'estradosso di solaio piano con posa di lana di roccia spessore 20 cm con contestuale dismissione, smontaggio e smaltimento di tutta l'impiantistica oggi presente che climatizzava in "freddo" gli ambienti;
4. Creazione di ribassamenti – velette ispezionabili per la distribuzione dell'impianti meccanici di ventilazione – climatizzazione estiva;
5. Eliminazione delle batterie di accumulo del fotovoltaico da 10,00 Kw con mantenimento della previsione di inverter predisposto per l'implementazione con batterie: tale scelta progettuale deriva dalla mancanza di risorse sufficienti a coprire un fabbisogno reale dell'edificio, implementato rispetto al fabbisogno minimo, e si rimanda a un impegno di spesa successivo tale possibilità al fine di



PROGETTO ESECUTIVO

Intervento di ristrutturazione e riqualificazione per l'efficientamento energetico del fabbricato scolastico con destinazione ad asilo nido sito in via Ugo Foscolo nel comune di Porto Mantovano

Bando di Regione Lombardia 2025 Sostenibilità ed Efficienza Energetica degli Edifici Pubblici

realizzare un intervento unico e sistematico. Rimane ferma la copertura dei parametri di legge per tramite dell'impianto fotovoltaico da 19,9 Kw previsto già dal PFTE che rispetta le disposizioni vigenti in materia di fonti rinnovabili;

6. Dettagli esecutivi delle previsioni progettuali, previste in modo preliminare dal PFTE e non oggetto di variante sostanziale, quali serra bioclimatica, recupero delle acque meteoriche, etc,

Dalle varianti proposte si deduce (rif. APE POST SIMULATA) un netto miglioramento anche delle condizioni esposte nel PFTE, oggetto di assegnazione contributo, con una Classe Energetica A2 con un EP gl nren di 139,49 Kw\h mq anno.

2. INQUADRAMENTO

La presente relazione tecnica generale del "Progetto Esecutivo" riguarda la "riqualificazione energetica" del principale Nido del Comune di Porto Mantovano, in grado di ospitare ad oggi 69 bambini oltre a personale dipendente per la gestione della struttura convenzionata con il Comune.

L'immobile, ubicato in Via Foscolo 14, si trova nel cuore residenziale del Comune, in un ampio lotto destinato a "servizi" e inserito in un tessuto residenziale ormai saturo.

Il plesso è stato realizzato nell'anno 1971 da un consorzio di imprese su appalto del Comune di Porto Mantovano; ad oltre 50 anni dalla sua realizzazione si presenta Agibile per l'uso identificato ma del tutto obsoleto rispetto alle tematiche energetiche di oggi e alle esigenze di qualità dell'abitare che richiedono i nuovi luoghi per la didattica.

L'amministrazione di Porto Mantovano ha atteso pertanto una tipologia di Bando che comprendesse un intervento sistematico e integrato su tutto l'edificio al fine di redigere una progettazione e una sua possibile esecuzione che restituisse alla collettività non solo un immobile riqualificato con "costi" ridotti ma che portasse ad un livello superiore il tema della didattica scolastica in un ambiente rinnovato non solo nelle finiture ma anche nella qualità dell'abitare, nella sostenibilità e nella resilienza dell'intero edificio nel suo ciclo di vita per le generazioni future.



PROGETTO ESECUTIVO

Intervento di ristrutturazione e riqualificazione per l'efficientamento energetico del fabbricato scolastico con destinazione ad asilo nido sito in via Ugo Foscolo nel comune di Porto Mantovano

Bando di Regione Lombardia 2025 Sostenibilità ed Efficienza Energetica degli Edifici Pubblici

Il Presente Progetto Esecutivo è frutto di un lavoro di gruppo integrato che ha voluto definire soluzioni durature nel tempo, anche in termini gestionali dell'edificio che risultano essere sempre un elemento critico nella gestione delle nuove costruzioni pubbliche di oggi.

3. REQUISITI PRESTAZIONALI DELL'INTERVENTO

Il tema **energetico dell'edificio**, come anticipato in premessa, è **stato affrontato tramite un approccio multidisciplinare** che ha coinvolto sia aspetti classici riguardanti l'involucro e gli impianti, sia aspetti di sostenibilità ambientale dell'intero intervento.

L'intervento sistematico di opere proposto ha come obiettivo la restituzione di un edificio dove venga elevata la didattica del "bambino" come naturale conseguenza dell'aumento della qualità dell'edificio e delle sue pertinenze.

Gli **interventi di progetto**, qualificabili come **"interventi di ristrutturazione importante di SECONDO livello ai sensi della DGR 3868/2015 smi"** come da specifica dichiarazione dell'Ing. Metello Bianchi. Dal punto di vista edilizio l'intervento si qualifica come ristrutturazione ai sensi dell'art. 3 c.1 lettera d) del dpr 380/01 smi; la "serra bioclimatica" per la funzione termica che svolge non si qualifica come ampliamento in conformità alla delibera n. X / 1216 del 10 gennaio 2014, "Criteri per il riconoscimento della funzione bioclimatica di serre e portici, ai fini del loro confronto con i volumi tecnici".

Gli interventi di progetto non modificano il requisito di accessibilità degli spazi interni ed esterni ai sensi del dpr 236/89 LR 06/89.

Si precisa che gli interventi di natura strutturale sono da ritenersi interventi privi di rilevanza ai sensi degli allegati "C" e "F" della L.R. 33/2015, come modificata dalla L.R. 20/2020 e pertanto non sono soggetti a denuncia\deposito sismico.



PROGETTO ESECUTIVO

Intervento di ristrutturazione e riqualificazione per l'efficientamento energetico del fabbricato scolastico con destinazione ad asilo nido sito in via Ugo Foscolo nel comune di Porto Mantovano

Bando di Regione Lombardia 2025 Sostenibilità ed Efficienza Energetica degli Edifici Pubblici

Gli interventi contenuti nel presente PROGETTO ESECUTIVO essere riassunti in 5 aree macro tematiche:

INVOLUCRO E IMPIANTI

Realizzazione di **cappotto perimetrale in lana di roccia sp.16 cm** a copertura delle superfici opache perimetrali nel rispetto dei requisiti termici di Regione Lombardia e di Prevenzione Incendi del D.Lgs 151/2011 smi, con contestuale eliminazione dei ponti termici; - come da indicazioni contenute negli elaborati grafici \ relazione CAM tale cappotto dovrà avere un Contenuto riciclato documentabile maggiore del 60% (EPD, scheda tecnica), valore significativamente superiore rispetto ai requisiti CAM vigenti.

Inoltre, il materiale acquistato dovrà essere prodotto in Italia a meno di 200 km dal sito di installazione, riducendo l'impronta ambientale del trasporto .Non dovrà contenere sostanze pericolose secondo REACH e alta durabilità – le sue caratteristiche termiche sono meglio illustrate in ex L.10\91;

- I. **Sostituzione** dei serramenti \oscuramenti di parte dei serramenti esistenti (più obsoleti) con **nuovi serramenti \ oscuramenti** a doppio vetro in alluminio taglio termico nel rispetto dei requisiti termici di Regione Lombardia e di Prevenzione Incendi del D.Lgs 151/2011 smi; come da indicazioni contenute negli elaborati grafici \ relazione CAM l'alluminio dovrà avere una % di riciclo > del 75%, vetro conforme a CAM con certificazione ambientale oltre ai requisiti termici contenuti in Ex L.10\91 e di sicurezza per gli edifici scolastici;
- II. **Sostituzione** dell'impianto termico dotato di generatore a gas da 160 KW, integrato da un sistema del freddo (chiller) con relativo sistema di distribuzione ad aria, un favore di **nuova pompa di calore aria \ acqua** (idronica) per la parte "caldo" a pavimento e moto condensanti esterne con unità interne a split e canalizzate per la parte "freddo" come meglio evidenziate dagli esecutivi prodotti dall'Ing. Metello Bianchi;
- III. Rimozione e smaltimento del linoleum presente, smontaggio/rimontaggio sanitari bagni, **fresatura del supporto** a Massetto/pavimento porcellanato (in funzione degli ambienti) e **successiva posa di pavimento – battiscopa in gres porcellanato**. Le specifiche dell'intervento di fresatura sono meglio contenute nel progetto termico redatto dall'Ing. Metello Bianchi. Si precisa che è stato fatto un sopralluogo che ha comportato un saggio al fine di verificare la presenza di idoneo massetto sottostante al linoleum che sembra essere indicato per la fresatura secondo proposta progettuale, nelle attuali condizioni di uso dell'immobile non è possibile realizzare sopralluoghi maggiormente invasivi;



PROGETTO ESECUTIVO

Intervento di ristrutturazione e riqualificazione per l'efficientamento energetico del fabbricato scolastico con destinazione ad asilo nido sito in via Ugo Foscolo nel comune di Porto Mantovano

Bando di Regione Lombardia 2025 Sostenibilità ed Efficienza Energetica degli Edifici Pubblici

- IV. Installazione di **fonti rinnovabili** per complessivi **19,90 KW** (fotovoltaico) a copertura del parziale fabbisogno dell'edificio, da posarsi su guide in alluminio su copertura esistente orientamento est – ovest per massimizzare la produzione nella più ampia fascia orario giornaliera. Pannelli dotati di ottimizzatori per gestire esposizione e ombreggiamenti. I moduli fotovoltaici scelti sono **dotati di EPD di prodotto e certificazione IEC con ciclo di vita previsto > 30 anni**. I componenti elettronici della batteria sono selezionati da produttori con **sistemi ISO 14001** e **schede RoHS volontarie**, che garantiscono assenza di sostanze pericolose e impatti ridotti in fase di produzione e smaltimento.
- V. Installazione di un sistema autonomo di **ventilazione meccanica degli ambienti (VMC)**, integrati da un recuperatore di calore, in grado ricambiare l'aria degli ambienti in modo uniforme limitando le perdite di calore e pertanto aumentando l'efficienza degli impianti esistenti. L'impianto è integrato da sensori per l'affollamento e % di Co2 per regolare l'intensità dell'impianto. Le specifiche sono meglio contenute nel progetto termico redatto dall'Ing. Metello Bianchi;

SMART BUILDING E DOMOTICA APPLICATA ALL'EDIFICIO

- I. **Smart Building e Domotica:** Sistema di regolazione della climatizzazione dell'edificio tramite un dispositivo di regolazione di classe B secondo norma UNI EN 15232 (abbinato a un sistema di controllo della ventilazione meccanica con recuperatore di calore tramite sensore di presenza delle persone che ne regola l'intensità in funzione dell'affollamento-livelli di Co2 e delle condizioni climatiche esterne. Sistema di controllo che consente di avere la regolazione, anche da remoto (tablet, computer, app), di temperatura, e Co2 degli ambienti.

Unità di comando e visualizzazione con display multitouch in ambiente per la regolazione climatica\confort dell'edificio, per la gestione del riscaldamento e del raffrescamento radiante abbinato ad un controllo evoluto del trattamento aria.

Il tutto come meglio evidenziato dagli esecutivi prodotti dall'Ing. Metello Bianchi, parte integrante del presente Progetto Esecutivo.

Il sistema, connesso alla rete Wi-Fi, è compatibile con il servizio Cloud, che permetterà la gestione completa da remoto del sistema, tramite App iOS, App Android e Browser/PC.

Connessioni elettriche e bus predisposte sul supporto tramite morsettiera a molla, uno slot micro-SD (scheda non inclusa), 2 bus RS-485 con contatto di massa GND, 1 Ethernet, 1 dongle Wi-Fi USB (2.4 GHz).



PROGETTO ESECUTIVO

Intervento di ristrutturazione e riqualificazione per l'efficientamento energetico del fabbricato scolastico con destinazione ad asilo nido sito in via Ugo Foscolo nel comune di Porto Mantovano

Bando di Regione Lombardia 2025 Sostenibilità ed Efficienza Energetica degli Edifici Pubblici

- II. Controllo degli oscuramenti, come da proposta progettuale, tramite comando elettrico e controllo degli stessi da remoto tramite specifica applicazione;
- III. Installazione di un sistema autonomo di **ventilazione meccanica degli ambienti (VMC)**, integrati da un recuperatore di calore, in grado ricambiare l'aria degli ambienti in modo uniforme limitando le perdite di calore e pertanto aumentando l'efficienza degli impianti esistenti. L'impianto è integrato da sensori per l'affollamento e % di Co2 per regolare l'intensità dell'impianto così come precedentemente descritto;

SOSTENIBILITA' AMBIENTALE E RESILIENZA DELL'EDIFICIO

- I. Serra Bioclimatica con implementazione dell'uso sostenibile dell'acqua tramite nuovo sistema interrato da 3,5 mc. Realizzazione della stessa come da esecutivi strutturali e architettonici proposti, ad esclusione dell'allestimento interno della stessa che rimane a cura del Comune-servizio didattico;
- II. De impermeabilizzazione di aree pedonali tramite l'eliminazione di un vialetto pedonale impermeabile (*autobloccante su battuto di cemento*) non più in uso per motivi di sicurezza e ripristino dello strato erboso;
- III. Nuove dotazioni arboreo\arbustive in aree soleggiate adibite a didattica e a riposo e soleggiate alla mattina (*est*) tramite la posa di "frutti antichi" con funzione di ombreggiamento e didattica;
- IV. Uso sostenibile dell'acqua per il tramite di posa di vasca di accumulo per il recupero dell'acqua meteorica per irrigazione giardino con ripristino del manto erboso per non creare nuove impermeabilizzazioni;

GRADO DI COPERTURA DEL FABBISOGNO ELETTRICO TRAMITE FER

- I. Installazione di 19,90 KW di impianto fotovoltaico con esposizione est-ovest, dotato di ottimizzatori per massimizzare la produzione giornaliera;

SOSTENIBILITA' DELL'EDIFICIO NEL SUO CICLO DI VITA

- I. Redazione di uno studio LCA affinato all'esecutivo (valutazione ambientale del ciclo di vita) secondo le norme UNI EN 15643 e UNI EN 15978) senza utilizzo di software;



PROGETTO ESECUTIVO

Intervento di ristrutturazione e riqualificazione per l'efficientamento energetico del fabbricato scolastico con destinazione ad asilo nido sito in via Ugo Foscolo nel comune di Porto Mantovano

Bando di Regione Lombardia 2025 Sostenibilità ed Efficienza Energetica degli Edifici Pubblici

- II. Utilizzo di materiali con prestazioni ambientali migliorative rispetto a quanto previsto dal DM 23 giugno 2022 così come modificato dal Decreto correttivo 5 agosto 2024 (rif. Allegato CAM – DNSH);

4. INQUADRAMENTO URBANISTICO

Il plesso scolastico oggetto di riqualificazione insiste in un'area urbanizzata collocata all'interno del centro abitato del Comune di Porto Mantovano e risulta classificato dal Piano delle Regole in un ambito a "Servizi".



Piano delle Regole – Ambito Servizi alla Residenza

L'area non presenta vincoli amministrativi o di tutela paesaggistico \ monumentale di rilievo; risulta essere inserita nel tessuto urbano consolidato.

L'intervento, rispetto ai disposti delle "Linee guida per l'esame paesistico dei progetti – 2002" si colloca in un ambito a bassa sensibilità (2).

Gli interventi di progetto, non prevedendo nuove volumetrie, ma prevedendo migliorie nelle finiture dell'edificio nell'ottica della sostenibilità ambientale; gli stessi possono portare a un grado di incidenza del progetto pari a uno (1).



PROGETTO ESECUTIVO

Intervento di ristrutturazione e riqualificazione per l'efficientamento energetico del fabbricato scolastico con destinazione ad asilo nido sito in via Ugo Foscolo nel comune di Porto Mantovano

Bando di Regione Lombardia 2025 Sostenibilità ed Efficienza Energetica degli Edifici Pubblici

Gli interventi pertanto si assestano ampiamente sotto la soglia di rilevanza e pertanto non si necessita di relazione paesistica e/o di misure compensative.

Non sono modificati i presupposti di impatto enunciati e meglio dettagliati nel PFTE.



Piano delle Regole – Sensibilità del Sito (esame di impatto paesistico del progetto)



PROGETTO ESECUTIVO

Intervento di ristrutturazione e riqualificazione per l'efficientamento energetico del fabbricato scolastico con destinazione ad asilo nido sito in via Ugo Foscolo nel comune di Porto Mantovano

Bando di Regione Lombardia 2025 Sostenibilità ed Efficienza Energetica degli Edifici Pubblici

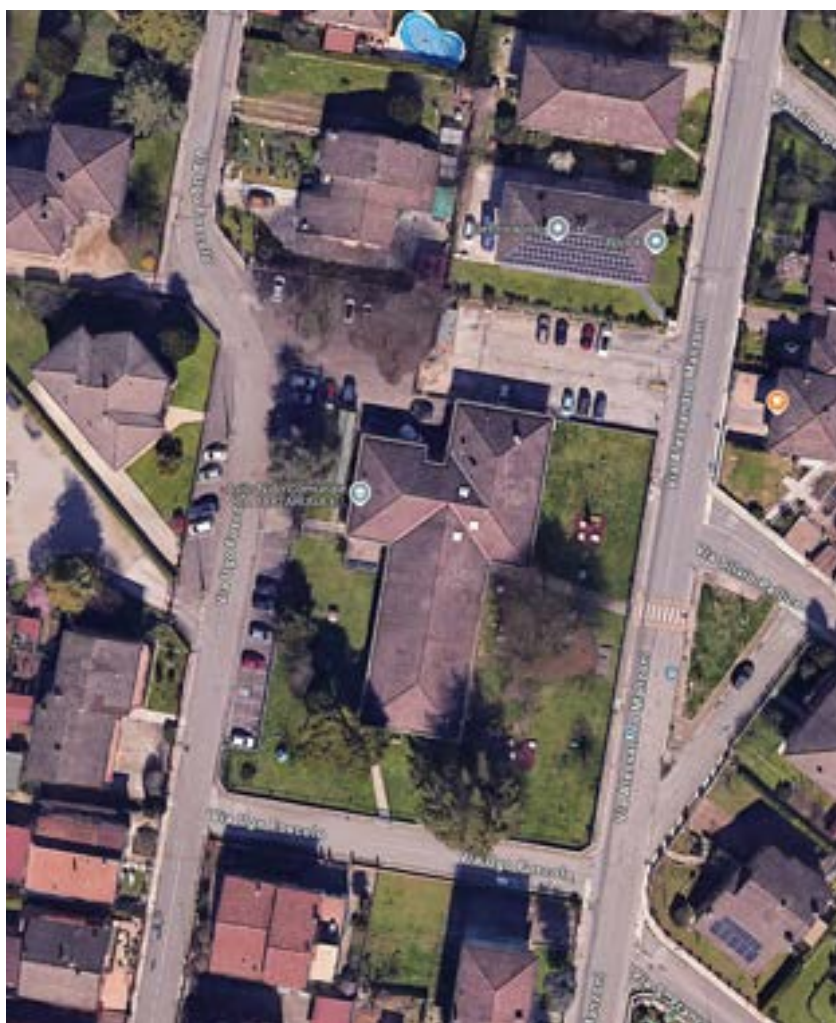
5. INSERIMENTO NEL CONTESTO

L'area si trova in un ambito residenziale di tipo consolidato. Il Nido, convenzionato con il Comune e posto in edificio di proprietà pubblica, svolge un ruolo centrale vs. le famiglie del capoluogo e frazioni.

Il lotto insiste su un area di sedime di circa 4.200,00 mq, di forma rettangolare con sviluppo nord\sud.

La particolare conformazione del lotto lascia spazio ad ampie aree verdi pertinenziali; lo sviluppo delle facciate data la conformazione del lotto è prevalente nelle direzioni est e ovest.

Vi sono due accessi pedonali e un solo accesso carraio pertinenziale lato nord\ovest; vi è comunque una buona dotazione di parcheggi pubblici in zona.



Aereofoto vigente



PROGETTO ESECUTIVO

Intervento di ristrutturazione e riqualificazione per l'efficientamento energetico del fabbricato scolastico con destinazione ad asilo nido sito in via Ugo Foscolo nel comune di Porto Mantovano

Bando di Regione Lombardia 2025 Sostenibilità ed Efficienza Energetica degli Edifici Pubblici



Volo view – vista da nord est



Volo view – vista da sud



PROGETTO ESECUTIVO

Intervento di ristrutturazione e riqualificazione per l'efficientamento energetico del fabbricato scolastico con destinazione ad asilo nido sito in via Ugo Foscolo nel comune di Porto Mantovano

Bando di Regione Lombardia 2025 Sostenibilità ed Efficienza Energetica degli Edifici Pubblici

6. DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO E DELLE SUE PERTINENZE

L'edificio si trova posto in un ampio lotto chiuso tra le vie "Manzoni" e "Foscolo". La costruzione risale al 1971 e ha una struttura portante a travi\pilastri con muratura di tamponamento, solaio in laterocemento sormontato da una struttura di copertura a muricci e tavelloni con cappa collaborante a chiusura della copertura in coppi di cemento.

Le partizioni murarie di tamponamento presentano finiture disomogenee tra muratura, pietra e faccia vista a rivestimento. Una ampia gronda perimetrale in cemento armato fa da cornice all'edificio e contiene la gronda di copertura che è passante nel solaio di aggetto per il collegamento ai pluviale; gli stessi sono canalizzati\collettati in una rete di raccolta che sfocia nella fognatura pubblica, senza sistemi di laminazione delle acque ai sensi della LR 07/17 smi.

Le partizioni vetrate sono anch'esse eterogenee, in parte costituite da serramenti in legno con vetro camera, in parte in alluminio di più recente installazione; medesimo ragionamento per gli oscuramenti in parte non presenti, in parte costituiti da tapparelle e tendaggi.

Il pavimento è costituito da un Linoleum, posato su massetto, mentre i controsoffitto è costituito da quadrotti in fibra minerale di modesto effetto estetico che contengono parte dell'impiantistica e l'illuminazione. I terminali di erogazione sono costituito da termosifoni alimentati da un importante generatore a Gas mentre il freddo, come già esposto precedentemente, è realizzato con un autonomo impianto (ciller) con erogazione tramite griglie a soffitto canalizzate per il tramite del sottotetto.

L'edificio è circondato da un ampio parco adibito per larga parte a didattica per bambini, con vialetti pedonali e carrai di distribuzione.

Non sono presenti fonti rinnovabili e efficientamenti energetici recenti; il fabbricato come dimostrato dalla **classe energetica "F"** è fortemente energivoro e sicuramente non garantisce elevati standard per bambini \ insegnanti in termini di qualità e distribuzione dell'aria \ confort all'interno dell'edificio.



PROGETTO ESECUTIVO

Intervento di ristrutturazione e riqualificazione per l'efficientamento energetico del fabbricato scolastico con destinazione ad asilo nido sito in via Ugo Foscolo nel comune di Porto Mantovano

Bando di Regione Lombardia 2025 Sostenibilità ed Efficienza Energetica degli Edifici Pubblici

7. SCELTE PROGETTUALI

Il presente Progetto Esecutivo, redatto in variante allo Studio di Fattibilità Tecnico-Economica, è stato sviluppato ponendo al centro non solo l'efficienza energetica e la sostenibilità ambientale, ma soprattutto il benessere quotidiano degli utenti del plesso scolastico. Le scelte progettuali adottate mirano infatti a generare un impatto positivo e tangibile sulla qualità della vita scolastica, valorizzando l'edificio come luogo di crescita, relazione e apprendimento. La variante proposta con il Progetto Esecutivo ha consentito, a parità di "resa" termica dell'immobile, di intervenire sia sul pacchetto pavimento che soffitto, con benefici dal punto di vista estetico, termico, salubrità-qualità dell'aria, e di uso degli ambienti.

Per espressa volontà dell'amministrazione, non ci si è limitati a valutare le prestazioni in termini di consumi energetici (kWh/mq annuo) o di riduzione del costo delle utenze, ma si è dato ampio spazio a concetti centrali come il comfort ambientale, la qualità dell'abitare e la riduzione dell'impatto ambientale; temi che trovano piena integrazione con l'identità pedagogica del plesso.

Nel nostro progetto, questi aspetti si fondono in modo coerente e sinergico: il comfort fisico, acustico e visivo degli spazi viene inteso come elemento fondante per favorire il benessere psico-fisico degli studenti e del personale scolastico, contribuendo al tempo stesso a stimolare processi educativi legati alla sostenibilità, al rispetto dell'ambiente e alla consapevolezza ecologica fin dall'infanzia.

Il progetto proposto prevede una serie di interventi qualificabili come **"ristrutturazione importante di secondo livello"** secondo la DGR 3868/2015 e s.m.i., articolati in **macro-temi fondamentali** che lavorano in sinergia per trasformare il plesso scolastico in un edificio più efficiente, confortevole e sostenibile.



PROGETTO ESECUTIVO

Intervento di ristrutturazione e riqualificazione per l'efficientamento energetico del fabbricato scolastico con destinazione ad asilo nido sito in via Ugo Foscolo nel comune di Porto Mantovano

Bando di Regione Lombardia 2025 Sostenibilità ed Efficienza Energetica degli Edifici Pubblici

Fotografie esemplificative delle finiture interne dell'edificio





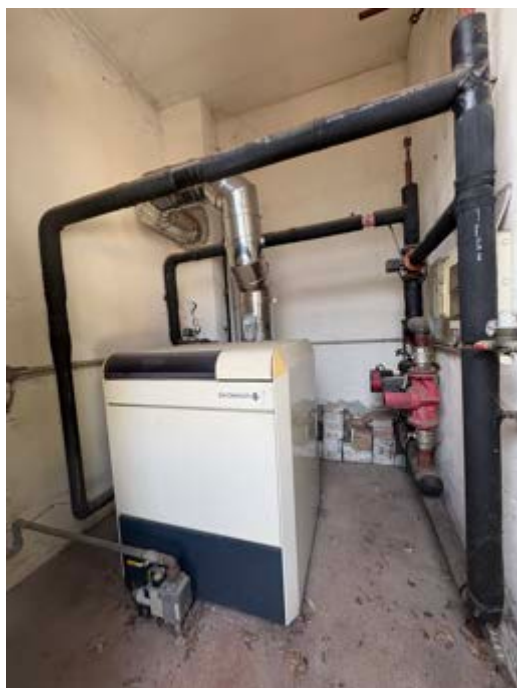
PROGETTO ESECUTIVO

Intervento di ristrutturazione e riqualificazione per l'efficientamento energetico del fabbricato scolastico con destinazione ad asilo nido sito in via Ugo Foscolo nel comune di Porto Mantovano

Bando di Regione Lombardia 2025 Sostenibilità ed Efficienza Energetica degli Edifici Pubblici



Fotografie esemplificative dei generatori presenti





PROGETTO ESECUTIVO

Intervento di ristrutturazione e riqualificazione per l'efficientamento energetico del fabbricato scolastico con destinazione ad asilo nido sito in via Ugo Foscolo nel comune di Porto Mantovano

Bando di Regione Lombardia 2025 Sostenibilità ed Efficienza Energetica degli Edifici Pubblici

Fotografie esemplificative del locale sottotetto





PROGETTO ESECUTIVO

Intervento di ristrutturazione e riqualificazione per l'efficientamento energetico del fabbricato scolastico con destinazione ad asilo nido sito in via Ugo Foscolo nel comune di Porto Mantovano

Bando di Regione Lombardia 2025 Sostenibilità ed Efficienza Energetica degli Edifici Pubblici



Mantova(MN), 22/06/2026

Il progettista
Arch. Luca Giovannoni

