



AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI
COLOGNO AL SERIO
PROVINCIA DI BERGAMO

B

comune	COLOGNO AL SERIO
provincia	BERGAMO
oggetto	STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICO NUOVA COSTRUZIONE ASILO NIDO POLO PER L'INFANZIA 0-6
allegato	B
oggetto	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA
data presentazione	MAGGIO 2021
data aggiornamenti	-
scala/e del disegno	-
progettista	UFFICIO LAVORI PUBBLICI Dagai arch. Alessandro Delcarro arch. Silvia Marchetti rag. Osvaldo

Comune di Cologno al Serio (Bg) - Via Rocca, 2A - 24055 Cologno al Serio - tel. +39 035.4183501 - fax +39 035.4183501 - E-mail edilizia pubblica@comune.colognoalserio.bg.it

Questo elaborato non potrà essere riprodotto o reso noto a terzi senza l'autorizzazione scritta del Responsabile dell'Ufficio Tecnico. Si riserva in caso di trasgressione di agire a termini di legge.

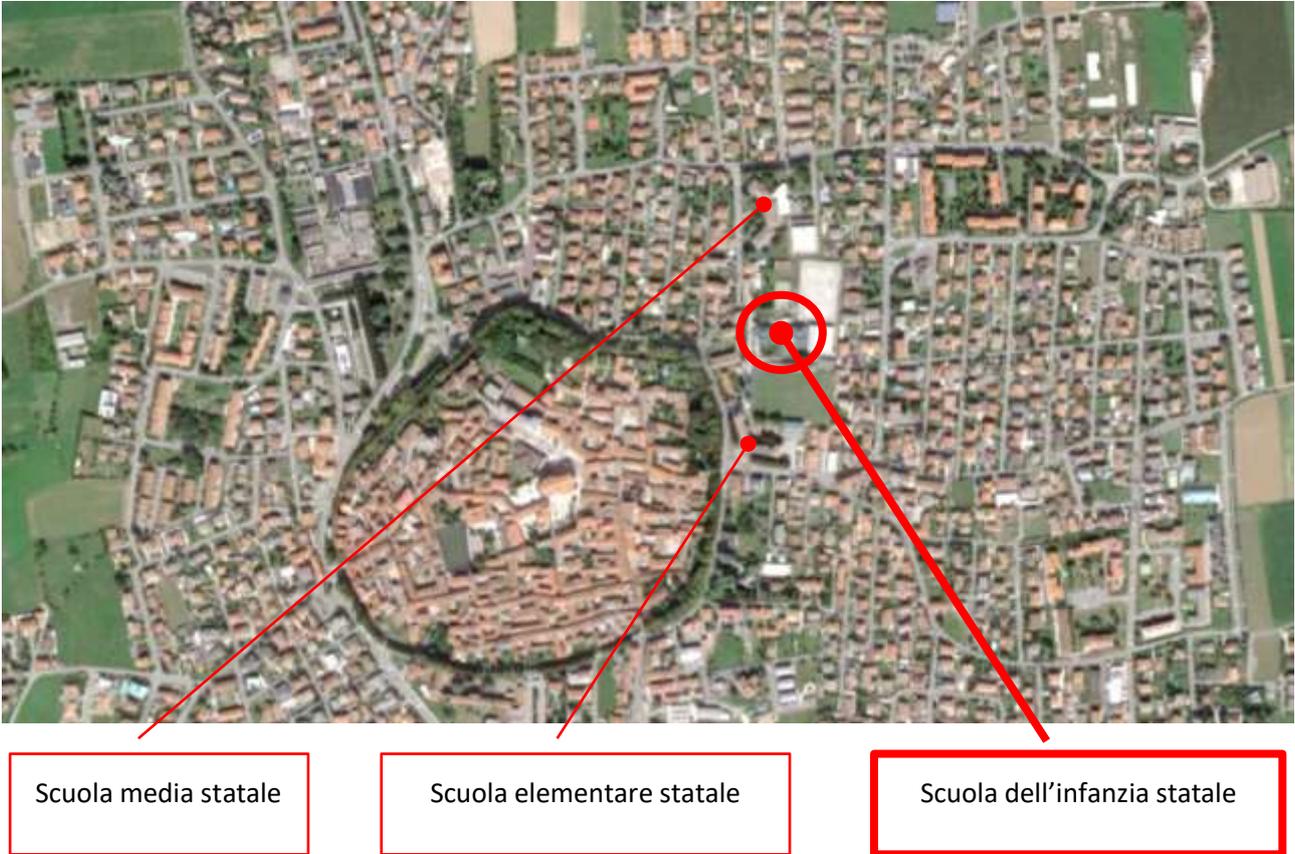
RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA

SOMMARIO

1. LOCALIZZAZIONE E INQUADRAMENTO URBANISTICO
 - IDENTIFICATIVI CATASTALI
 - PGT: TAV. P1 T1 DOCUMENTO DI PIANO – PREVISIONI
2. AREA E STRUTTURE ESISTENTI
 - LA SCUOLA DELL’INFANZIA ESISTENTE
3. TIPOLOGIA DI INTERVENTO E SCELTE PROGETTUALI
 - OPZIONE 1
 - OPZIONE 2
4. SPAZI INTERNI
 - INGRESSO E ACCOGLIENZA
 - LA PIAZZA
 - SEZIONI NIDO
 - LUOGO DEL PRANZO
 - LA CUCINA
5. SPAZI ESTERNI
 - PATIO ESCLUSIVO
 - GIARDINO
6. RIEPILOGO SUPERFICI UTILI
7. STRUTTURE
 - SOSTENIBILITA’
 - ESTREMA SEMPLICITÀ E VELOCITÀ DI ESECUZIONE
 - BUON ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO
 - ECCELLENTE RESISTENZA ALLE AZIONI SISMICHE
8. IMPIANTI
 - IMPIANTO MECCANICO
 - IMPIANTO ILLUMINAZIONE
 - IMPIANTO FOTOVOLTAICO
9. FATTIBILITÀ AMBIENTALE
10. QUADRO TECNICO ECONOMICO
 - ALLEGATO QTE
11. CRONOPROGRAMMA
 - ALLEGATO DIAGRAMMA DI GANTT

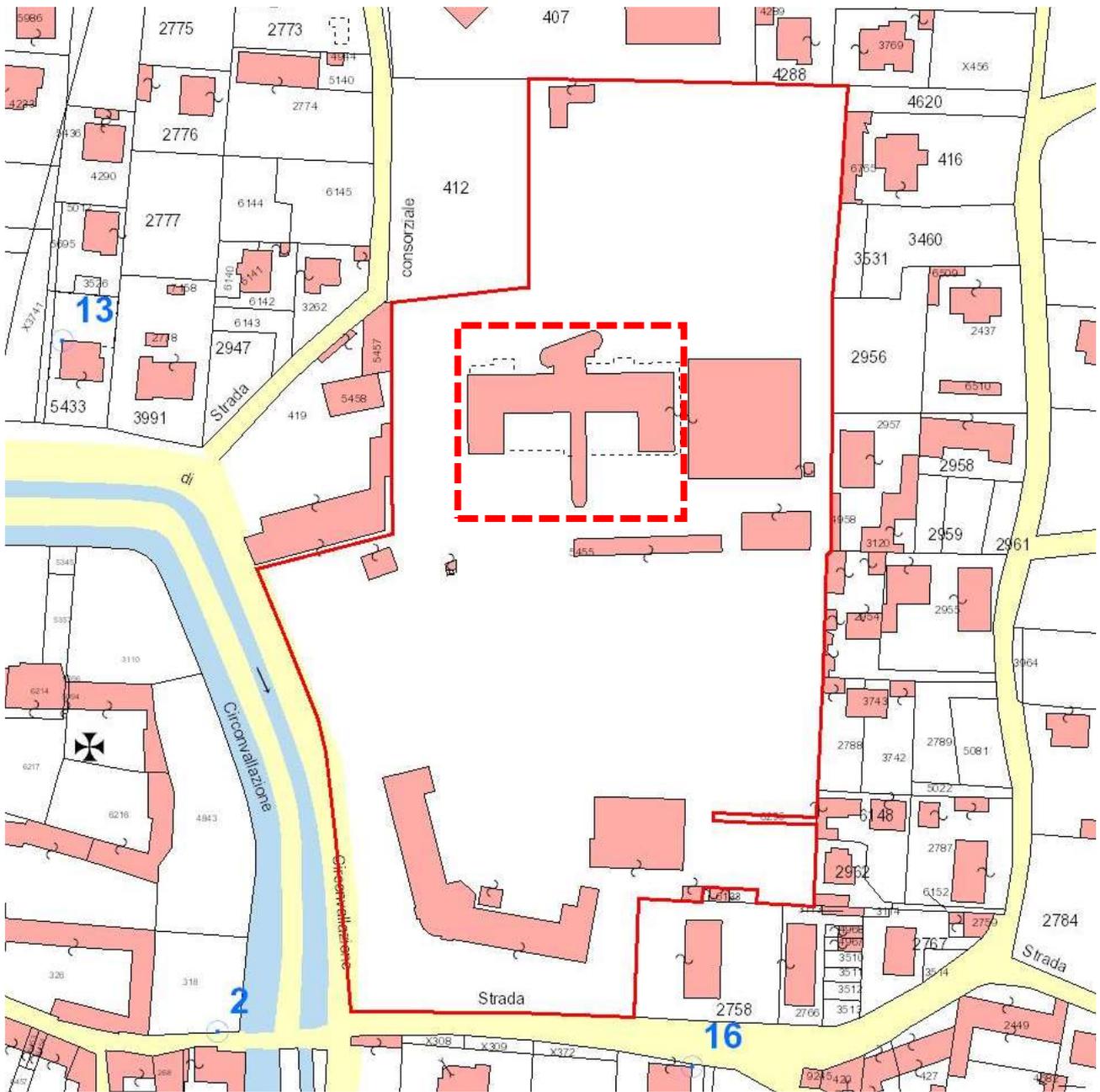
1. LOCALIZZAZIONE E INQUADRAMENTO URBANISTICO

L'intervento di nuova costruzione dell'asilo nido sarà localizzato all'interno del comprensorio scolastico statale di Cologno al Serio, in un'area di proprietà comunale a destinazione "servizi esistenti" in adiacenza alla scuola dell'infanzia al fine di realizzare un nuovo polo dell'infanzia 0-6 in un unico plesso scolastico. L'accesso all'area pertanto avviene da via Circonvallazione, 21, ingresso attuale della scuola dell'infanzia.



Di seguito si riportano gli stralci di mappa catastale con l'individuazione del numero di mappale e della Tavola p1 t1 del Documento di Piano relativi all'area in oggetto.

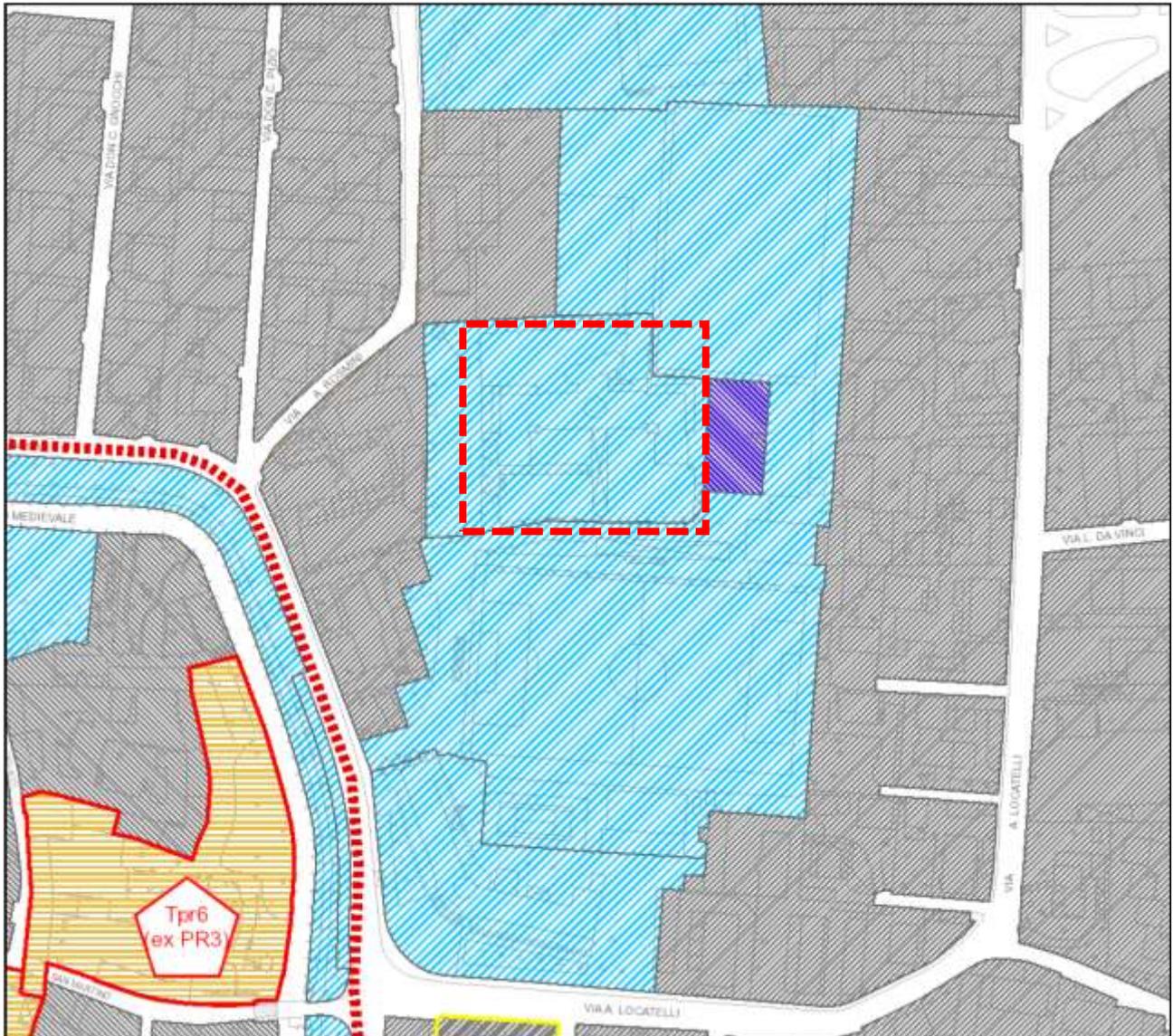
IDENTIFICATIVI CATASTALI

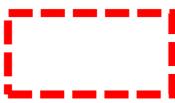


FOGLIO 9 - PARTICELLA 5455

 AREA CATASTALE

 SCUOLA INFANZIA



-  Città consolidata
-  Servizi esistenti
-  SCUOLA INFANZIA

2. AREA E STRUTTURE ESISTENTI



Visto il tipo di intervento e considerato che verrà inserito in un contesto già destinato ad area servizi in ambito della città consolidata con strutture scolastiche, l'opera dovrà essere realizzata con le tipologie tipiche dell'architettura scolastica per l'infanzia con scelte estetiche e funzionali che facciano riferimento in particolare ai nidi e alle scuole comunali di Reggio Emilia, al quale si rimanda nello specifico al capitolo dedicato all'interno della relazione generale.

Come si può vedere dall'ortofoto, il lotto individuato per la realizzazione del nuovo asilo nido, occupa una superficie complessiva di circa 5660 mq. All'interno del lotto è presente l'attuale scuola dell'infanzia statale costituita da 6 sezioni per accogliere circa 150-160 bambine e bambini dell'età di 3-6 anni.

LA SCUOLA DELL'INFANZIA ESISTENTE

Attualmente il lotto dedicato alla scuola dell'infanzia occupa una superficie di circa 4120 mq (area gialla) ed è costituito planimetricamente da 2380 mq di superficie costruita (non drenante) e una superficie di 1740 mq a verde drenante.

La scuola dell'infanzia esistente (v. Tavola di progetto n. 1) si sviluppa su due piani, uno interrato e uno al piano terra/rialzato che si trova ad una quota di +1,5 m dal piano stradale. Per compensare la differenza di quota è stata realizzata una passerella coperta di legno e vetro in pendenza che porta in un grande spazio di

311 mq funzionale alla distribuzione delle 6 sezioni, due locali dormitori, un locale insegnanti, l'infermeria e la rampa che porta al piano interrato.

Si segnala che la passerella di ingresso, allo stato attuale presenta notevoli **problemi strutturali** chiaramente visibili per le numerose crepe in corrispondenza del passaggio delle strutture interrate, probabilmente dovute alla mancanza di giunto strutturale in quel punto e ad una struttura sottopavimento adeguatamente calcolata.

Al piano interrato si trova un grande spazio mensa con relativa cucina e la palestra. Da un primo sopralluogo, tuttavia, è possibile constatare come gli spazi interrati abbiano grossi **problemi di risalita dell'acqua di falda**, gli ambienti si presentano poco accoglienti con **scarsa illuminazione**, gli spazi sono infatti illuminati e areati da cavedi a cielo aperto, carichi di umidità e insalubri. E' infatti presente presso gli uffici tecnici comunali una sostanziosa letteratura relativa ai problemi di allagamento del piano interrato della scuola dell'infanzia statale e alle contestuali opere edili al fine di migliorare la situazione . Sono costantemente in funzione le pompe elettriche per mantenere gli spazi interrati asciutti e in qualche modo vivibili, tuttavia con conseguenti alti costi di consumo elettrico.

Il nuovo intervento vorrebbe, quindi, oltre che accogliere l'asilo nido comunale, dare una risposta ai rilevanti problemi presenti al piano interrato. L'attuale cucina, mensa e palestra verrebbero dismesse e realizzate ex-novo al piano terra, nel piano interrato permangono gli attuali depositi, celle frigorifere, bagni e spogliatoi dedicati agli addetti della cucina, e i restanti spazi verrebbero convertiti ad ulteriori depositi, spogliatoi per il personale aggiuntivo, lavanderia e spazi tecnici per accogliere gli impianti di nuova realizzazione. In sostanza il **piano interrato** ospiterà esclusivamente quelle funzioni **prive di permanenza fissa di persone**.

3. TIPOLOGIA DI INTERVENTO E SCELTE PROGETTUALI

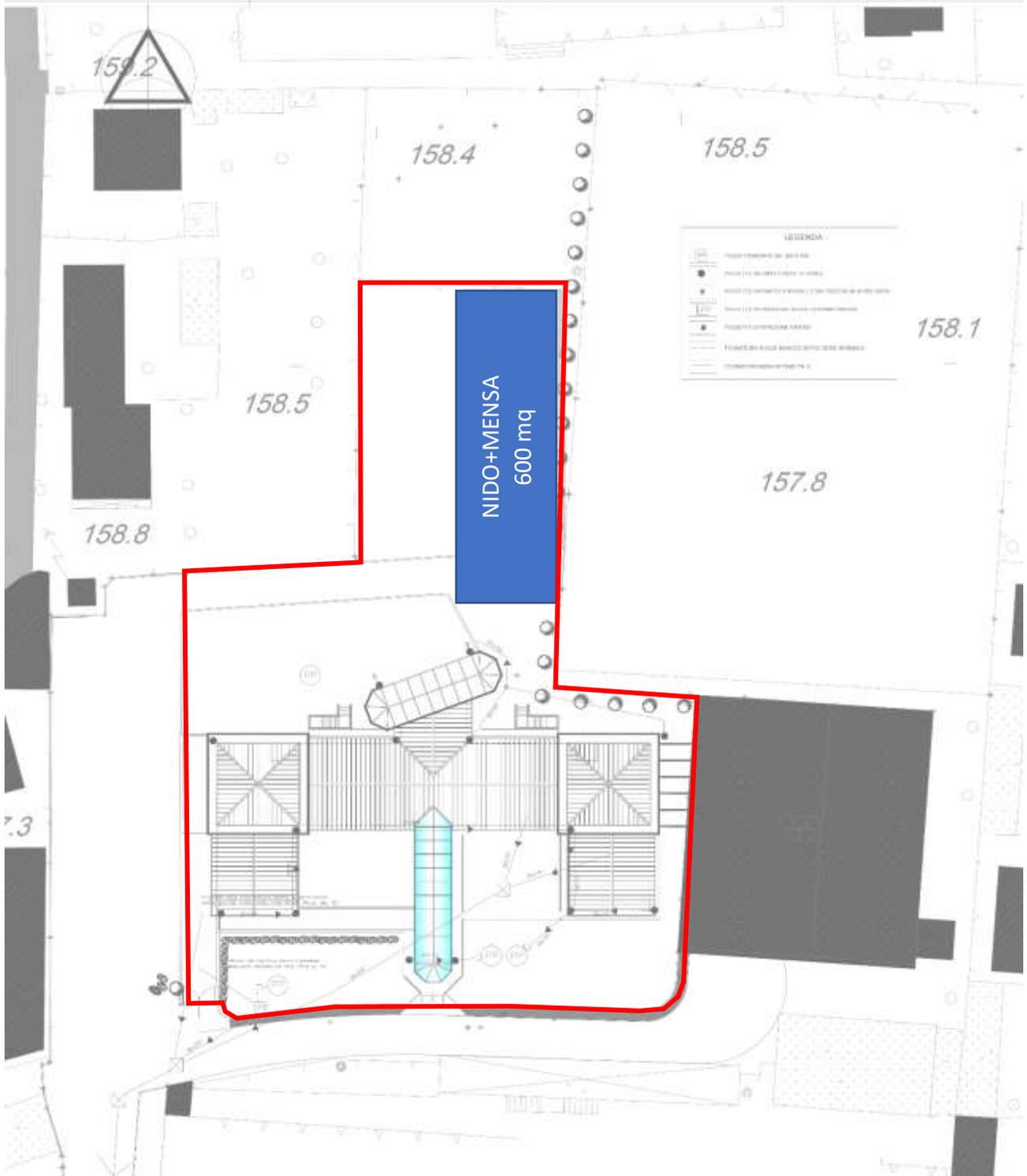
Al fine di dare una concreta risposta alla realizzazione del nuovo polo dell'infanzia 0-6 sono state analizzate due possibili interventi alternativi di seguito abbozzati.

OPZIONE 1

Realizzazione del nuovo asilo nido e nuova mensa nell'area sportiva a Nord del lotto della scuola dell'infanzia



Si riporta di seguito lo schema planimetrico relativo:



OPZIONE 2

Realizzazione del nuovo asilo nido e nuova mensa annessi alla Scuola dell'infanzia.



Si è optato per quest'ultima scelta progettuale per le seguenti motivazioni:

- Minore consumo di suolo
- Utilizzo di funzioni già esistenti in comune come ad esempio l'infermeria all'interno di un unico plesso
- Nuova mensa e cucina che rimangono all'interno di un unico plesso con possibilità di riutilizzare alcuni spazi al piano interrato come ad esempio le celle frigorifere (realizzazione di un ascensore dedicato al percorso pulito della cucina)
- Realizzazione di un'unica grande "piazza" coperta e illuminata secondo i canoni della filosofia reggiana, come fondamentale luogo di relazione tra bambini e le bambine di diversa età
- Minore superficie disperdente in relazione ai parametri di risparmio energetico
- Possibilità di sfruttare il lato sud, considerato il migliore orientamento, ai fini di scelte progettuali bioclimatiche
- Includere all'interno di un unico intervento la possibilità di ristrutturare lo stato di fatto ai fini di un coerente adeguamento strutturale e impiantistico
- Minori costi di gestione e manutenzione futuri dedicati ad un'unica struttura invece che a due distinte

Il progetto di realizzazione del **NUOVO POLO PER L'INFANZIA 0-6** di Cologno al Serio può sintetizzarsi nei seguenti interventi:

- Nuova Costruzione dell'asilo nido comunale attestato sul lato Sud della scuola dell'infanzia per 40 bambini (260 mq ad uso esclusivo dei bambini e delle bambine di età 0-3 anni secondo la D.G.R. 11 FEBBRAIO 2005 - N. 7/20588).
- Nuova Costruzione della mensa con relativa cucina, dedicata ai bambini e alle bambine dell'intero plesso scolastico (32 posti per il nido, 180 posti per l'infanzia per un totale di circa 350 mq, i lattanti mangiano nella propria sezione per rendere il momento del pranzo un momento educativo rasserenante in ambiente familiare e confortevole)
- Realizzazione della piazza coperta di ispirazione reggiana con copertura in parte vetrata al fine di migliorare l'illuminazione degli ambienti che si affacciano sulla piazza stessa comune alle 2 strutture Nido+Infanzia con demolizione del muro meridionale esterno della scuola dell'infanzia
- Demolizione della passerella in vetro e legno di ingresso alla scuola
- Nuova costruzione di un percorso esterno di arrivo lungo circa 30 m con pendenza massima del 5% per l'abbattimento delle barriere architettoniche per compensare il dislivello di +1,5 m del piano terra rispetto al piano strada.
- Dismissione delle attuali funzioni al piano interrato a meno di depositi e celle frigorifere di pertinenza della cucina.
- Recupero e valorizzazione delle aree verdi esistenti
- Sostanziale aumento delle superfici esterne sia dedicate (patii esclusivi di sezione) che comuni a verde con la valorizzazione del campo dismesso a Nord del plesso con rimozione della recinzione di confine e dismissione del percorso di emergenza di arrivo al campo grande. Tale intervento prevede aratura, erpicatura, concimatura e semina del prato con messa a dimora di piante e cespugli di diverse essenze autoctone, impianto di irrigazione oltre alla realizzazione di percorsi sensoriali, dell'orto e di un teatro naturale all'aperto.
- Miglioramento energetico e strutturale dell'esistente

4. SPAZI INTERNI

INGRESSO E ACCOGLIENZA

L'ingresso principale è posto a Sud della nuova struttura, al centro della facciata Sud. Lo spazio, di circa 60 mq sarà attrezzato di armadietti dedicati ai bambini e alle bambine frequentanti il Nido comunale. Dall'ingresso è possibile accedere direttamente all'ufficio direzione, alla sala riunioni per eventuali colloqui con i genitori senza entrare necessariamente all'interno della struttura e il bagno per insegnanti e pubblico disabili.

LA PIAZZA

Dall'ingresso si accede alla grande piazza di circa 590 mq di cui 270 mq di nuova realizzazione e coperti da una struttura di legno e vetro di altezza media pari a 4,20 m, per garantire la migliore areazione e illuminazione alle sezioni e agli spazi che si affacciano su questo grande luogo di incontro e relazione.

La nuova piazza ospiterà mediante la realizzazione di gradonate nello spessore della pavimentazione un teatro e svariati oggetti di arredo per diverse attività di relazione e scambio tra i bambini e le bambine di diversa età

SEZIONI NIDO

Le tre sezioni nido si affacciano sulla piazza e sono così composte:

1. Lattanti: 10 bambini/e, 2 insegnanti
2. Divezzi: 14 bambini/e, 2 insegnanti
3. Semidivezzi: 16 bambini/e, 2 insegnanti

Ogni unità pedagogica avrà a disposizione

- un'aula per le attività ordinate e speciali vetrata sul lato sud e in parte verso la piazza per ottenere la massima illuminazione possibile. Le aule sono costituite a loro volta da un susseguirsi di mini spazi pensati per accogliere gli interessi, le curiosità dei bambini nelle diverse età.;
- un bagno con fasciatoi e lavabi a misura di bimbo per i lattanti e un bagno con fasciatoi, 7 vasi e lavabi a misura per divezzi e semidivezzi
- uno spazio nanna
- un patio esterno coperto esclusivo per le attività ordinate e libere nelle belle stagioni

Locale n.	Livello	Denominazione	Destinazione	Reparto Utilizzatore	Sup. (mq)	Perimetro (m)	Altezza (mt)	Volume (mc)
2	0	Aula Lattanti	AULA	NIDO	37,00	24,00	3,00	72,00
3	0	Aula Semidivezzi	AULA	NIDO	42,00	30,00	3,00	90,00
4	0	Aula Divezzi	AULA	NIDO	62,00	34,00	3,00	102,00
5	0	Nanna lattanti	AULA	NIDO	14,00	15,00	3,00	45,00
6	0	Bagno Lattanti	WC	NIDO	11,00	13,00	2,70	35,10
7	0	Nanna Divezzi e semi	AULA	NIDO	30,00	24,00	3,00	72,00
8	0	Bagno Divezzi e semi	WC	NIDO	24,00	20,00	2,70	54,00
10	0	Mensa Divezzi e semi	MENSA	NIDO	40,00	26,00	3,00	78,00

Total			260,00	548,10
--------------	--	--	---------------	---------------

I 260 mq ad uso esclusivo dei 40 bambini e bambine di età 0-3 anni derivano dal calcolo citato nella D.G.R. 11 FEBBRAIO 2005 - N. 7/20588. La normativa riporta che “La superficie utile netta complessiva destinata a attività educative, ricreative, di riposo, di consumazione dei pasti e ai servizi igienici per i bambini è di 20 metri quadri più 6 metri quadri per ogni posto di capacità ricettiva”

LUOGO DEL PRANZO

Il momento del pranzo è tra i più importanti nella giornata di un bambino in età 0-6 anni: mangiare con gusto significa anche “stare bene”, essere sereni. Per questo i luoghi deputati al momento del pranzo, sono in un’area completamente vetrata sia sul lato sud che verso la piazza davanti alla cucina. Per rendere il momento del pranzo un momento meno caotico e ai fini del miglioramento acustico della sala, si è ritenuto necessario dividere lo spazio del pranzo nido (40 mq per 32 posti, i lattanti mangiano nella propria aula) rispetto a quello dell’infanzia (190 mq per 180 posti). Tuttavia i due ambienti si parlano tramite l’inserimento di parti trasparenti, pensati per favorire lo scambio, la convivialità e il piacere dello stare a tavola con il gruppo.

La mensa è dotata di bagni dedicati all’infanzia e un bagno disabili. Questi stessi bagni possono servire lo spazio comune della piazza

LA CUCINA

La cucina è posta davanti al luogo del pranzo, è visibile tramite inserti vetrati, per offrire ai bambini la possibilità di assistere ai processi di preparazione dei cibi, e godere dei profumi e degli aromi che da lì giungono.

La cucina si collega al piano interrato tramite scala e ascensore per favorire il trasporto delle materie prime dalle celle frigorifere al piano interrato al locale preparazione (percorso “pulito”). Il locale rifiuti ha invece un uscita diretta verso l’esterno su strada (percorso “sporco”) per gestire al meglio il problema di interferenze e contaminazione dei cibi.

5. SPAZI ESTERNI

Locale n.	Livello	Denominazione	Destinazione	Reparto Utilizzatore	Sup. (mq)	Perimetro (m)	Altezza (mt)	Volume (mc)
21	0	Patio esclusivo Lattanti	ESTERNI	NIDO	52,00	33,00	2,90	95,70
22	0	Patio esclusivo Semidivezzi	ESTERNI	NIDO	36,00	25,00	2,90	72,50
23	0	Patio esclusivo Divezzi	ESTERNI	NIDO	29,00	22,00	2,90	63,80
24	0	Giardino (1800 parte nuova)	ESTERNI	NIDO+MATERNA	2526,00			0,00
Total					2643,00			232,00

PATIO ESCLUSIVO

Il patio è un luogo esterno coperto, raccolto, dove poter fare esperienze a piccolo gruppo. Può essere arredato esattamente come uno spazio interno per dare continuità tra interno ed esterno. Qui i bambini vengono a giocare, dipingere, costruire, anche in autonomia, grazie alle ampie vetrate che lo rendono visibile dall'interno della sezione.

GIARDINO

Il giardino è il luogo del gioco e dell'incontro tra i bambini di differenti età all'interno della sfera naturale e primordiale. Il giardino, grazie alla presenza di percorsi sensoriali, diverse specie di alberi e arbusti, orti e spazi naturali attrezzati, sollecita quesiti, esperimenti e ricerche da parte dei bambini a partire da semplici fatti, quali la nascita di un fiore o il volo di una farfalla.

L'intervento sul giardino prevede il recupero e valorizzazione delle aree verdi esistenti residue di circa 1180 mq e il sostanziale aumento delle superfici esterne comuni a verde di mq 1800 con la rimozione della recinzione di confine a Nord, dismissione del percorso di emergenza di arrivo al campo grande e la valorizzazione del campetto da diverso tempo non più utilizzato. Tale intervento prevede aratura, erpicatura, concimatura e semina del prato con messa a dimora di piante e cespugli di diverse essenze autoctone, impianto di irrigazione oltre alla realizzazione di percorsi sensoriali, dell'orto e di un teatro naturale all'aperto.

6. RIEPILOGO SUPERFICI UTILI

Ai fini di una migliore visione degli spazi della nuova struttura si fa riferimento alla Tavola progettuale n. 2

Locale n.	Livello	Denominazione	Destinazione	Reparto Utilizzatore	Sup. (mq)	Perimetro (m)	Altezza (mt)	Volume (mc)
1	0	Atrio di ingresso	CONNETTIVO	NIDO+MATERNA	62,00	39,00	3,00	117,00
2	0	Aula Lattanti	AULA	NIDO	37,00	24,00	3,00	72,00
3	0	Aula Semidivezzi	AULA	NIDO	42,00	30,00	3,00	90,00
4	0	Aula Divezzi	AULA	NIDO	62,00	34,00	3,00	102,00
5	0	Nanna lattanti	AULA	NIDO	14,00	15,00	3,00	45,00
6	0	Bagno Lattanti	WC	NIDO	11,00	13,00	2,70	35,10
7	0	Nanna Divezzi e semi	AULA	NIDO	30,00	24,00	3,00	72,00
8	0	Bagno Divezzi e semi	WC	NIDO	24,00	20,00	2,70	54,00
9	0	Mensa infanzia	MENSA	MATERNA	189,00	55,00	3,00	165,00
10	0	Mensa Divezzi e semi	MENSA	NIDO	40,00	26,00	3,00	78,00
11	0	Cucina	MENSA	NIDO+MATERNA	59,00	33,00	2,70	89,10
12	0	Scala Cucina	CONNETTIVO	ADDETTI CUCINA	4,00	11,00	3,00	33,00
13	0	Ascensore	CONNETTIVO	ADDETTI CUCINA	5,00	9,00	3,00	27,00
14	0	Bagni mensa disabili	WC	NIDO+MATERNA	7,00	11,00	2,70	29,70
15	0	Bagni mensa	WC	NIDO+MATERNA	12,00	16,00	2,70	43,20
16	0	Bagni aula infanzia	WC	MATERNA	10,00	13,00	2,70	35,10
17	0	Ufficio amministrazione	UFFICIO	NIDO+MATERNA	12,00	15,00	3,00	45,00
18	0	Aula insegnanti	UFFICIO	NIDO+MATERNA	19,00	19,00	3,00	57,00
19	0	Bagno disabili (ingresso)	WC	TUTTI	7,00	11,00	2,70	29,70
20	0	Piazza (parte di nuova costruzione)	PIAZZA	NIDO+MATERNA	280,00	105,00	4,20	441,00
21	0	Patio esclusivo Lattanti	ESTERNI	NIDO	52,00	33,00	2,90	95,70
22	0	Patio esclusivo Semidivezzi	ESTERNI	NIDO	36,00	25,00	2,90	72,50
23	0	Patio esclusivo Divezzi	ESTERNI	NIDO	29,00	22,00	2,90	63,80
24	0	Giardino (1800 parte nuova)	ESTERNI	NIDO+MATERNA	2526,00			0,00
Total					3569,00			1765,90

Di seguito si riporta la tabella che riassume le superfici per funzioni

FUNZIONI	Somma di Superficie (mq)
0	3569
UFFICIO	31
Ufficio amministrazione	12
Aula insegnanti	19
WC	71
Bagno Lattanti	11
Bagno Divezzi e semi	24
Bagni mensa disabili	7

Bagni mensa	12
Bagni aula infanzia	10
Bagno disabili (ingresso)	7
CONNETTIVO	71
Atrio di ingresso	62
Scala Cucina	4
Ascensore	5
AULA	185
Aula Lattanti	37
Aula Semidivezzi	42
Aula Divezzi	62
Nanna lattanti	14
Nanna Divezzi e semi	30
MENSA	288
Mensa infanzia	189
Mensa Divezzi e semi	40
Cucina	59
PIAZZA	280
Piazza (parte di nuova costruzione)	280
ESTERNI	2643
Patio esclusivo Lattanti	52
Patio esclusivo Semidivezzi	36
Patio esclusivo Divezzi	29
Giardino (1800 parte nuova)	2526
Totale complessivo	3569

7. STRUTTURE

Il progetto strutturale prevede il ricorso al **legno lamellare e a pannelli di legno a strati incrociati (XLAM)**. Il sistema a pannelli portanti è forse l'ultimo arrivato tra i sistemi costruttivi per la realizzazione di edifici a struttura di legno e di fatto costituisce un'evoluzione del legno lamellare, pensato per elementi lineari, per la realizzazione di elementi bidimensionali.

In generale sia per il corpo destinato ad ospitare le aule nido che per il corpo cucina + mensa si è ricorso all'utilizzo della tecnologia a pannelli di legno a tavole incrociati (XLAM), sia per le pareti portanti che per il solaio di copertura. Lungo le pareti vetrate interne che si affacciano sulla piazza e per le facciate esterne la pareti in XLAM sono state sostituite da cortine di pilastri ravvicinati, collocati in facciata, che supportano direttamente la copertura.

Le fondazioni dell'intero complesso, sono in c.a di tipo diretto e, in virtù dei modesti carichi trasmessi al terreno dalle strutture in elevazione, sono risultate sufficienti della tipologia a trave rovescia e solo localmente a platea. Tutto il piano terra risulta inoltre isolato dal terreno dalla presenza di un vespaio areato con moduli in plastica riciclata.

Il valore del legno come materiale da costruzione dal punto di vista ecologico è facilmente comprensibile: proviene da una fonte, gli alberi, il cui rinnovamento e riproducibilità, sono determinati essenzialmente dall'unica sorgente energetica, ad oggi, definibile come illimitata: il sole. Attualmente la maggioranza dei materiali impiegati in edilizia non sono rinnovabili: la pietra, l'acciaio, il policarbonato, il cemento armato, il titanio, ecc. sono tutti materiali riciclabili, ma non rinnovabili; uno tra i pochi materiali rinnovabili e di largo impiego è proprio il legno.

ESTREMA SEMPLICITÀ E VELOCITÀ DI ESECUZIONE

Le strutture di legno garantiscono un'estrema semplicità di esecuzione e velocità di realizzazione, con conseguente contenimento dei costi e minori imprevisti in corso d'opera: per un cantiere di un edificio a struttura di legno si ragiona in termini di settimane mentre per un edificio di cemento armato o di muratura di mesi o talvolta anni; queste caratteristiche sono ottenute grazie alla leggerezza del materiale che consente facilità di trasporto e maneggevolezza nell'utilizzo in cantiere e all'assenza di getti.

Nel caso in questione, vista la presenza di bambini nella struttura esistente da settembre a giugno, è necessario impiegare il periodo estivo per la realizzazione dell'opera. Solo l'utilizzo del legno permette di completare almeno la parte strutturale in tempi così brevi

BUON ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO

Il legno di per sé è un ottimo isolante termico e un buon isolante acustico. Avendo cura nella scelta del tipo di isolante adatto alla situazione climatica esistente così come nella previsione di dettagli progettuali adeguati che ne garantiscano il corretto funzionamento (barriera al vapore, intercapedine di ventilazione in parete ed in copertura), si ottengono livelli di comfort termico anche migliori di quelli degli edifici realizzati con materiali tradizionali. Inoltre l'utilizzo di materiali naturali a base di legno o suoi derivati per il pacchetto isolante contribuisce a migliorare la traspirabilità complessiva dell'involucro migliorando il comfort e la salubrità dell'edificio.

ECCELLENTE RESISTENZA ALLE AZIONI SISMICHE

L'intero comune di Cologno al Serio si trova in **Zona sismica 3** - Zona con pericolosità sismica bassa, che può essere soggetta a scuotimenti modesti. Tuttavia si ritiene che il legno sia un materiale particolarmente appropriato per realizzare strutture in grado di resistere a terremoti anche di elevata intensità.

8. IMPIANTI

IMPIANTO MECCANICO

Il buon livello di coibentazione delle strutture perimetrali e la distribuzione calibrata delle superfici trasparenti (maggiore sul fronte Sud, minore nei prospetti Est, Ovest e Nord) permette di ridurre il ricorso agli impianti meccanici, garantendo un ottimale indoor comfort.

Nell'ottica della sostanziale riduzione della domanda di energia per il funzionamento dell'impianto di climatizzazione, è stato installato una pompa di calore con un coefficiente di prestazione elevato, combinato a terminali d'impianto a bassa temperatura e ventilazione meccanica con recupero di calore. L'impianto di

riscaldamento è del tipo **a pannelli radianti con posa a pavimento**, suddiviso per zone al fine di dotare ogni singolo ambiente di termostato per la regolazione della temperatura. Esso è alimentato da un refrigeratore di liquido monoblocco in pompa di calore aria/acqua per la produzione di acqua refrigerata durante l'estate e, viceversa, di calda durante l'inverno. L'impianto di riscaldamento a Pompa di Calore è integrato, all'occorrenza, da un generatore di calore a condensazione di potenza al focolare pari a 31,4 kW. L'alimentazione di tutte le zone è effettuata da pompa di calore ad acqua di falda installata nella centrale termica. Tutte le zone verranno controllate con specifici regolatori climatici in grado di variare la temperatura di mandata agli impianti in base alla temperatura esterna.

I volumi di ricambio dell'aria sono garantiti in tutte le sezioni nido e nelle aree comuni di nuova realizzazione sfruttando l'effetto camino, accoppiando l'installazione di recuperatori di calore a flussi incrociati al deumidificatore per applicazione in climatizzazione radiante.

IMPIANTO ILLUMINAZIONE

Le lampade previste sono tutte ad alta efficienza, di tipo a LED e fluorescenti. Gli spazi di passaggio e i servizi igienici sono muniti di rilevatori di presenza, i quali permettono l'accensione automatica e temporizzata delle sorgenti luminose. Le rispettive presenti nelle aule sono munite di sensori di luce diurna, che ne regolano l'intensità in funzione della componente solare presente, assicurando un risparmio in termini energetici ed economici.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Il sistema è composto da un campo di moduli fotovoltaici per una potenza complessiva pari a 15 kWp che possano rispondere all'obbligo normativo imposto dalla legge 28/2011, saranno disposti sulla copertura della piazza con inclinazione 16° (35%) lato SUD, complanari alla falda del tetto.

I moduli sono collegati ad un convertitore CC/CA (inverter) monofase dotato delle caratteristiche previste dalla norma tecnica CEI 11-20 ed alle prescrizioni ENEL DK 5940 il quale è collegato in parallelo all'impianto elettrico dell'asilo.

La protezione di interfaccia così come gli apparati di sezionamento e di protezione sono presenti così come richiesto dalle norme tecniche vigenti.

Il sistema è predisposto di apposita strumentazione di controllo e monitoraggio in grado di rilevare e registrare i dati relativi al funzionamento dell'impianto come l'energia totale prodotta e la potenza istantanea.

9. FATTIBILITÀ AMBIENTALE

L'intervento si configura come una nuova opera all'interno di un'area già urbanizzata e destinata a funzioni scolastico didattiche, pertanto sarà realizzato con materiali naturali, legno e vetro, tecnologie tipiche dell'architettura scolastica.

Si valuta che l'opera nel complesso risulta utile ed indispensabile per la collettività e quindi migliorativa dello stato dei luoghi.

10. QUADRO TECNICO ECONOMICO

Il costo totale complessivo previsto per l'opera è stimato in € 2.985.695,13 di cui € 422.766,41 di progettazione (rimane € 2 562 928,72 per l'opera già dedotti di incentivo GSE stimato a € 256 912,50 per gli interventi di efficientamento energetico relativi alla scuola dell'infanzia esistente)

Per il dettaglio si rimanda all'allegato specifico

11. CRONOPROGRAMMA

Si prevede la realizzazione del nuovo nido comunale nell'anno 2022 con messa in esercizio a settembre 2023. Le fasi principali sono le seguenti:

- PROGETTAZIONE: inizio gennaio 22 - durata di 6 mesi circa
- REALIZZAZIONE: inizio giugno 22 - durata 8 mesi – fine lavori gennaio 23
- COLLAUDO INVERNALE: febbraio 23
- COLLAUDO ESTIVO: giugno 23 (a 5-6 mesi dalla fine lavori)
- MESSA IN ESERCIZIO DELLA STRUTTURA: a settembre 23

Nella tabella di seguito è possibile visualizzare le fasi nel dettaglio e in allegato il relativo diagramma di GANTT

ID	NOME	DATA D'INIZIO	DATA DI FINE	DURATA GIORNI	DURATA MESI
1	PROGETTAZIONE	10/01/2022	12/06/2022	154	5,1
2	Gara di assegnazione incarichi di progettazione	10/01/2022	19/01/2022	10	0,3
3	PROGETTAZIONE PRELIMINARE, RILIEVI E SONDAGGI	20/01/2022	18/02/2022	30	1
4	PROGETTAZIONE DEFINITIVA E COMUNALE	19/02/2022	16/05/2022	87	2,9
5	Progetto definitivo architettonico-impiantistico-strutture-analisi energetiche	19/02/2022	30/03/2022	40	1,3
6	Richiesta di pareri preliminari (ATS. Commissione paesaggio, Autorizzazione sismica all'ampliamento, VVFF)	08/03/2022	06/04/2022	30	1
7	Progetto Autorizzativo comunale (PdC)	18/03/2022	16/04/2022	30	1
8	Protocollo PdC	17/04/2022	17/04/2022		
9	Iter Pdc	17/04/2022	16/05/2022	30	1
10	PROGETTAZIONE ESECUTIVA	31/03/2022	09/05/2022	40	1,3
11	APPALTO	29/04/2022	12/06/2022	45	1,5
12	Gara di appalto	29/04/2022	28/05/2022	30	1
13	Selezione impresa e contratto	29/05/2022	12/06/2022	15	0,5
14	REALIZZAZIONE	15/06/2022	30/01/2023	230	7,6
15	Inizio lavori	15/06/2022	15/06/2022		
16	Messa in sicurezza della struttura rispetto all'utilizzo della scuola infanzia	15/06/2022	24/06/2022	10	0,3
17	Strip out e Demolizioni esterne	15/06/2022	04/07/2022	20	0,7
18	Opere strutturali in legno	15/06/2022	03/08/2022	50	1,6

ID	NOME	DATA D'INIZIO	DATA DI FINE	DURATA GIORNI	DURATA MESI
19	Fine anno scolastico	30/06/2022	30/06/2022		
20	Strip out e Demolizioni interne	30/06/2022	11/07/2022	12	0,4
21	Messa in sicurezza della struttura rispetto all'utilizzo della scuola infanzia	22/08/2022	31/08/2022	10	0,3
22	Inizio nuovo anno scolastico	01/09/2022	01/09/2022		
23	Opere civili e facciate	12/07/2022	19/10/2022	100	3,3
24	Impianti	04/08/2022	11/11/2022	100	3,3
25	Finiture interne	23/09/2022	31/12/2022	100	3,3
26	Opere esterne	12/11/2022	30/01/2023	80	2,6
27	prove e Collaudi provvissori	01/01/2023	30/01/2023	30	1
28	Fine lavori	31/01/2023	31/01/2023		
29	Allestimento arredi	31/01/2023	01/03/2023	30	1
30	COLLAUDI DEFINITIVI	31/01/2023	04/07/2023	155	5,1
31	Collaudo definitivo invernale (1 dicembre-14 febbraio)	31/01/2023	19/02/2023	20	0,7
32	Collaudo definitivo estivo (15 giugno-15 agosto)	15/06/2023	04/07/2023	20	0,7
33	MESSA IN ESERCIZIO DEFINITIVA	01/09/2023	01/09/2023		