



Comune di Brandizzo



**PNRR- Missione 4 - Istruzione e Ricerca -
Componente 1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi
di istruzione: dagli asili nido alle università -
Investimento 1.1: "Piano per asili nido e scuole
dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la
prima infanzia -
"AMPLIAMENTO ASILO NIDO "PAJETTA"**

Progetto di fattibilità tecnico - economica

ELABORATO : RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

CODIFICA : GEN.001.PFTE.00

SETTORE PROGRAMMAZIONE E GESTIONE DEL TERRITORIO

Arch. Laura Panicucci

Arch. jr Francesco Merlo

R.U.P.: Arch. Laura Panicucci

INDICE

1	PREMESSE	2
2	INQUADRAMENTO	3
2.1	INQUADRAMENTO GENERALE.....	3
2.2	INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO.....	3
2.3	INQUADRAMENTO URBANISTICO.....	5
3	STATO DI FATTO.....	10
3.1	CENNI STORICI.....	15
4	OPERE IN PROGETTO	17
4.1	OBIETTIVI PROGETTUALI	17
4.2	DISTRIBUZIONE INTERNA E VERIFICA DEI PARAMETRI FUNZIONALI	18
4.3	ELEMENTI COSTRUTTIVI	20
4.3.1	Elementi strutturali	20
4.3.2	Elementi costruttivi architettonici.....	20
4.3.3	Opere esterne.....	24
4.3.4	Opere impiantistiche.....	25
5	SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO E CONFORMITÀ AL PRINCIPIO D.N.S.H.	28

1 PREMESSE

PREMESSO che l'Amministrazione comunale ha avviato un percorso finalizzato all'ampliamento dell'offerta formativa degli asili nido e delle scuole dell'infanzia al fine offrire un aiuto alla famiglie;

CONSIDERATO l'accesso ai fondi del programma Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, PNRR, approvato da parte della Commissione europea ed inserito all'interno del programma Next Generation EU (NGEU), Missione 4 "Istruzione e Ricerca" – Componente 1 "Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università" – Investimento 1.1: "Piano per asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia", si è reso possibile lo sviluppo del progetto in oggetto e la sua futura realizzazione.

L'Amministrazione comunale di Brandizzo ha incaricato la sottoscritto Arch. Laura PANICUCCI, Responsabile del Settore Programmazione e Gestione del Territorio del Comune di Brandizzo, della redazione del progetto di fattibilità tecnico economica per i lavori di *"PNRR- Missione 4 - Istruzione e Ricerca - Componente 1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università - Investimento 1.1: "Piano per asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia". Progettazione esecutiva nuovo padiglione da adibire asilo nido presso l'asilo nido Pajetta"*.

Nello specifico, come esplicito nell'Avviso Pubblico del 15/05/2024, volontà del Comune di Brandizzo è quella di intervenire sulla porzione riservata ad Asilo Nido della Scuola dell'Infanzia "Hans Christian Andersen", andando a realizzare un ampliamento funzionalmente autonomo e strutturalmente indipendente creando nuovi posti nella fascia di età 0-2 anni, garantendo altresì l'accessibilità a soggetti con disabilità e il mantenimento delle funzionalità per un periodo minimo di 5 anni in seguito alla liquidazione finale dei finanziamenti concessi.

2 INQUADRAMENTO

2.1 Inquadramento generale

Il fabbricato oggetto di intervento è l'Asilo Nido comunale "Elvira Pajetta" in Via Morandi n. 3 – 10032 Brandizzo (TO). Il complesso si colloca nella zona est del Comune, quasi al confine con Chivasso e Volpiano. In prossimità troviamo anche l'Istituto Comprensivo – Elementare Don Milani e Piazza del Borgo Orchidea che garantiscono un modesto spazio parcheggi pubblici.



Figura 1_Ortofoto in cui si evidenzia l'area oggetto di intervento – Fuori scala.

2.2 Inquadramento cartografico

Il lotto in questione è contraddistinto catastalmente al Foglio n. 8 particella n. 625 e cartograficamente su Carta Tecnica Regionale CTR alla sezione 156030, su Carta Tecnica Provinciale CTP alla sezione 156034, come evidenziato nelle figure seguenti ed anche nella tavola allegata 6198.354.ARC.001.PFTE.00_Inquadramento generale.

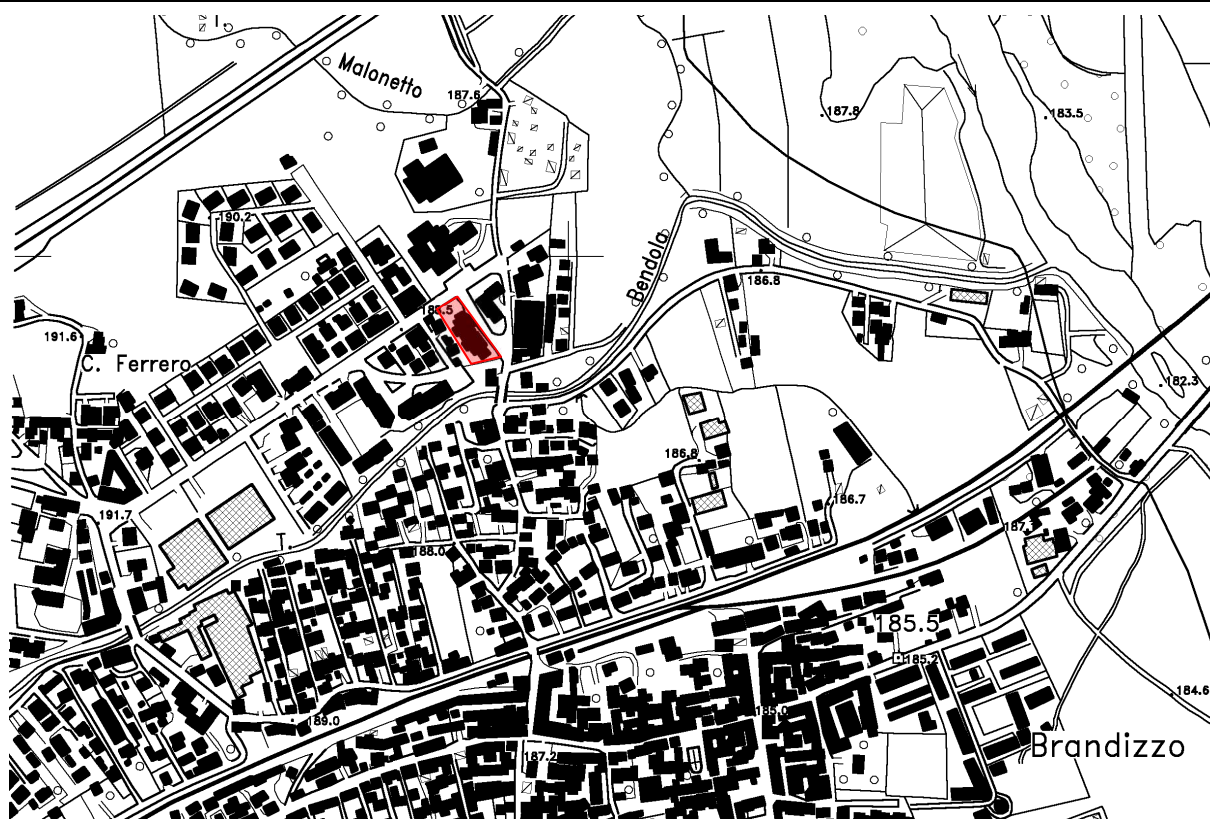


Figura 2_Individuazione dell'area di intervento su CTR – Sezione 156030 – Fuori scala.

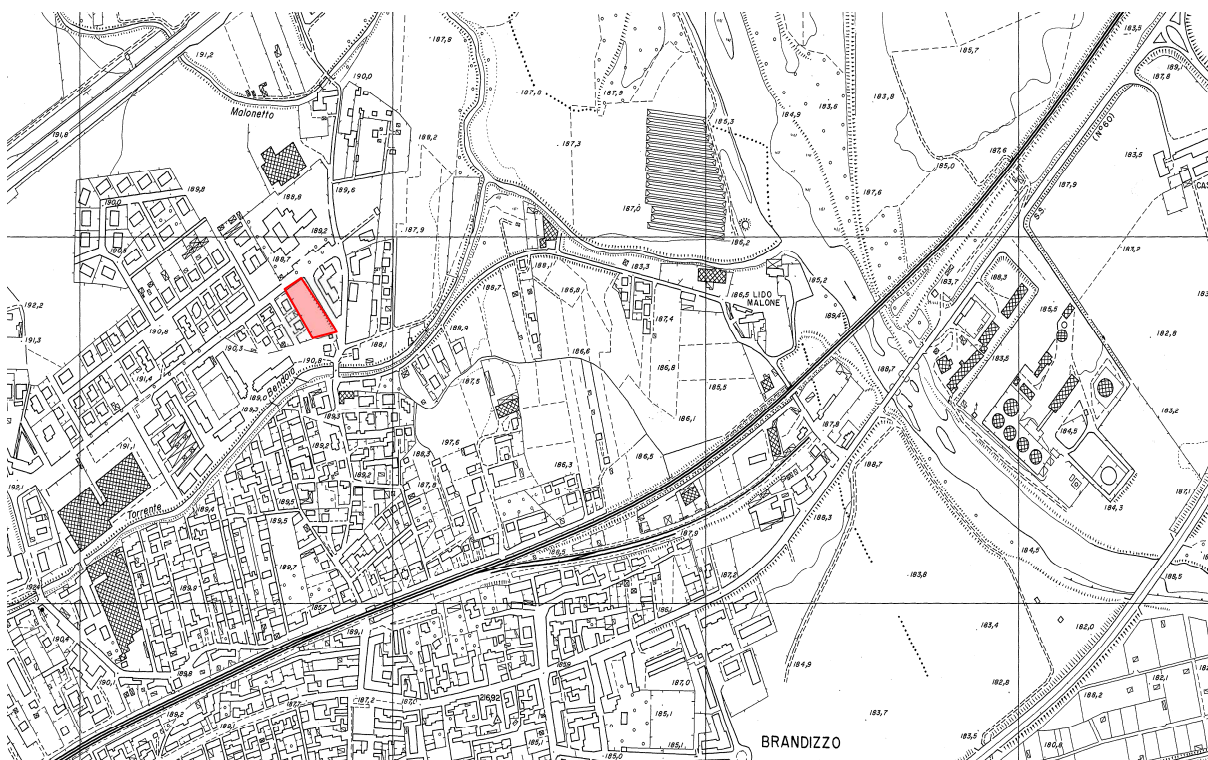


Figura 3_Individuazione dell'area di intervento su CTP – Sezione 156034 – Fuori scala.

2.3 Inquadramento urbanistico

Al fine di verificare la fattibilità dell'intervento dal punto di vista architettonico ed ambientale si è proceduto ad un'analisi dei vincoli e delle normative vigenti sull'area.

Piano regolatore

Il comune di Brandizzo è dotato di un Piano Regolatore Generale Comunale approvato con DGR n.13-10374 del 08/09/2003, integrato con modifiche "ex officio" allegate alla deliberazione di approvazione regionale, nonché con quelle conseguenti a:

- Deliberazione del C.C. n. 51 del 26.11.2007 per approvazione Variante Parziale n. 1 al P.R.G.C. vigente, ai sensi dell'art. 17 comma 7 della L.R. Piemonte n. 56/77 e s.m.i.;
- Deliberazione del C.C. n. 2 del 28.02.2008 con la quale è stata approvata la Variante Parziale n. 2 al P.R.G.C. vigente, ai sensi dell'art. 17 comma 7 della L.R. Piemonte n. 56/77 e s.m.i.;
- Deliberazione del C.C. n. 38 del 15.09.2008 per approvazione del progetto definitivo della Variante Strutturale n.1 al P.R.G.C. vigente, ai sensi dell'art. 17 comma 4 della L.R. Piemonte n.56/77 e s.m.i. Il progetto di Variante era stato inviato in Regione per l'approvazione definitiva;
- Deliberazione di C.C. n. 37 del 07.09.2009, con la quale sono state revocate le Deliberazioni di C.C. n. 55 del 17.12.2007, n. 38 del 15.09.2008 e n. 9 del 16.02.2009, con le quali era stata adottata la Variante Strutturale n. 1 al P.R.G.C. vigente. Pertanto, dal 07.09.2009, la suddetta Variante Strutturale n. 1 ha cessato di produrre effetti;
- Deliberazione del C.C. n. 4 del 23.02.2011 per approvazione Variante Parziale n. 3 al P.R.G.C. vigente, ai sensi dell'art. 17 comma 7 della L.R. Piemonte n. 56/77 e s.m.i.;

- Deliberazione del C.C. n. 14 del 18.06.2018 per approvazione progetto definitivo della Variante Parziale n. 4 al P.R.G.C. vigente, ai sensi dell'art. 17 comma 5 della L.R. n. 56/77 e s.m.i. , pubblicato sul B.U.R. n. 31 del 02/08/2018;
- Deliberazione del C.C. n. 8/2019 per adozione progetto preliminare della Variante Parziale n. 5 al P.R.G.C. vigente, ai sensi dell'art. 17 comma 5 della L.R. n. 56/77 e s.m.i.

Consultando le Norme di Attuazione NTA e le Tavole di piano allegate, l'edificio oggetto di intervento risulta:

- Secondo le Tav. P.2.3/2 v-3 – Planimetrie di progetto: concentrico e P.2.5 v-3 – Planimetrie di progetto: territorio ricadere in Area urbanistica n. 0421 in Attività Economiche SP.I – Zone destinate a servizi sociali ed attrezzature a livello comunale (art. 21 L.R. 56/77) normate secondo l'art. 42 delle N.T.A. In quest'ultimo vengono precisate le possibili destinazioni d'uso per le zone urbanistiche di tipo SP.I tra le quali ricade *SP.I/i - attrezzature per l'istruzione, culturali e assistenziali, ivi comprese le attrezzature e gli spazi compatibili con tali attività (attrezzature sportive, aree verdi, parcheggi, edifici per la custodia e per la ristorazione direttamente connessa agli impianti).*

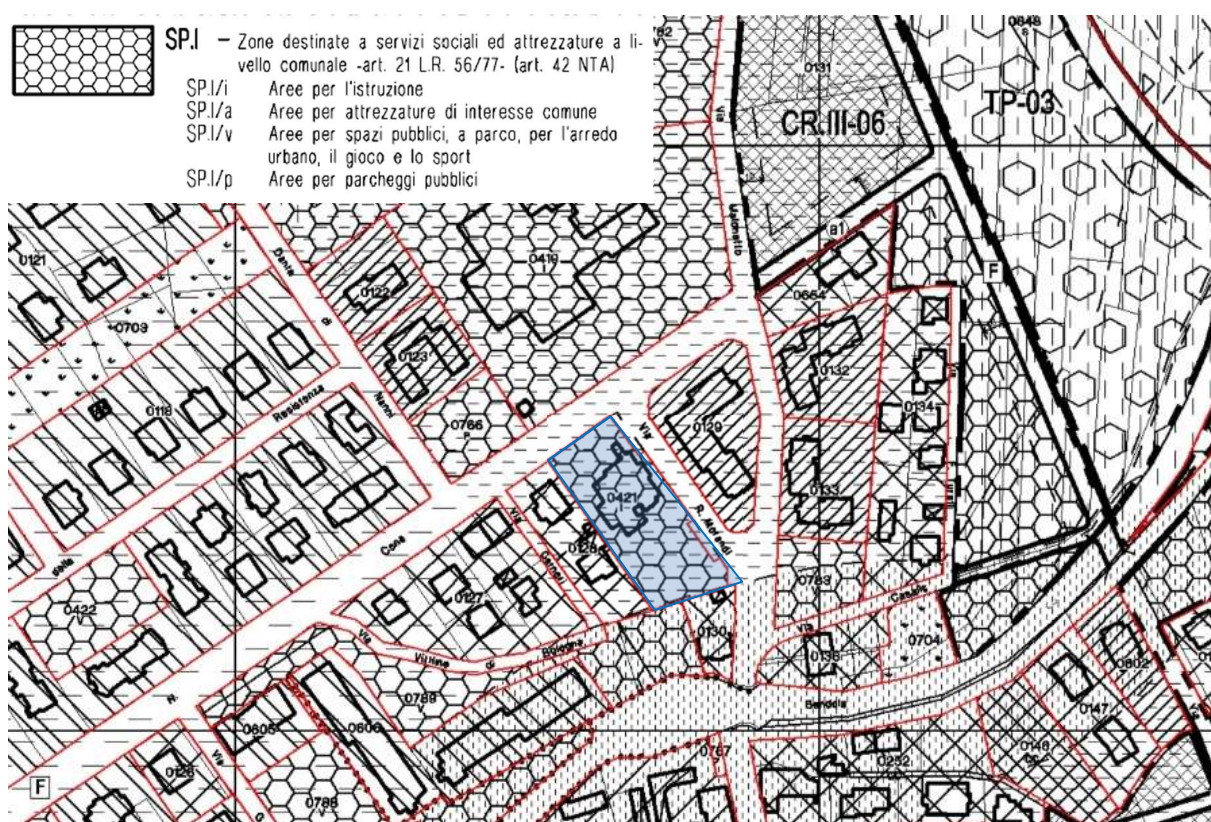


Figura 4_Estratto Tav. P.2.5 v-3 – Planimetrie di progetto: territorio con individuazione area oggetto di intervento – Fuori scala.

- Secondo la Tav. AT5/5 – Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica ricadere in Classe III.b₂ indicante una pericolosità geomorfologia elevata secondo cui sono prescritte per le nuove costruzioni la redazione di una relazione geologica-tecnica che accerti la realizzazione e lo stato manutentivo degli interventi di riassetto che hanno permesso l'eliminazione o la minimizzazione della pericolosità, rendendo così possibile la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti o completamenti. Inoltre, gli areali ricadenti in Classe III.b andranno obbligatoriamente inseriti nel piano di Piano di Protezione Civile;

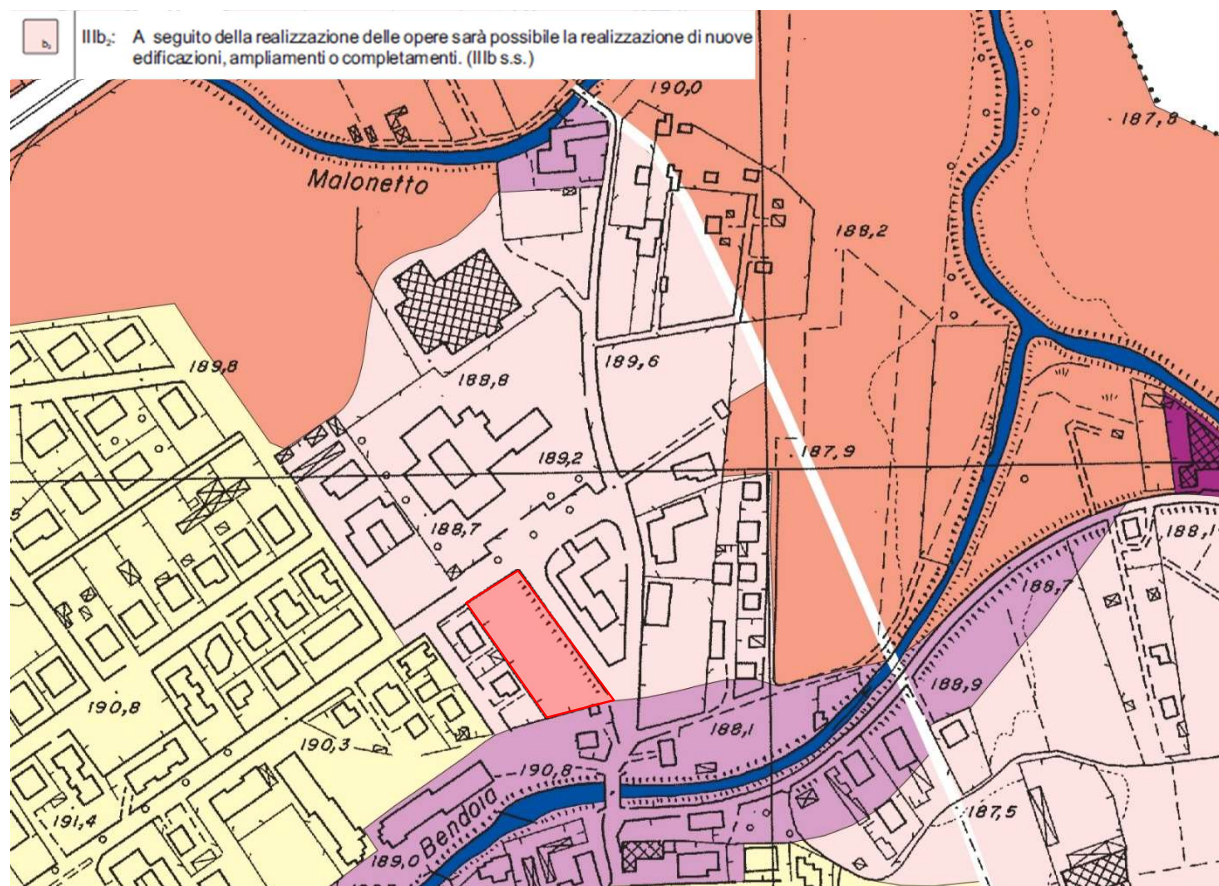


Figura 5_Estratto Tav. AT5/5 – Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica con individuazione area oggetto di intervento – Fuori scala.

- Secondo la Tav. AT5/2 – Carta geologica in area formata da Depositi alluvionali antichi, storicamente interessati da acque di tracimazione;

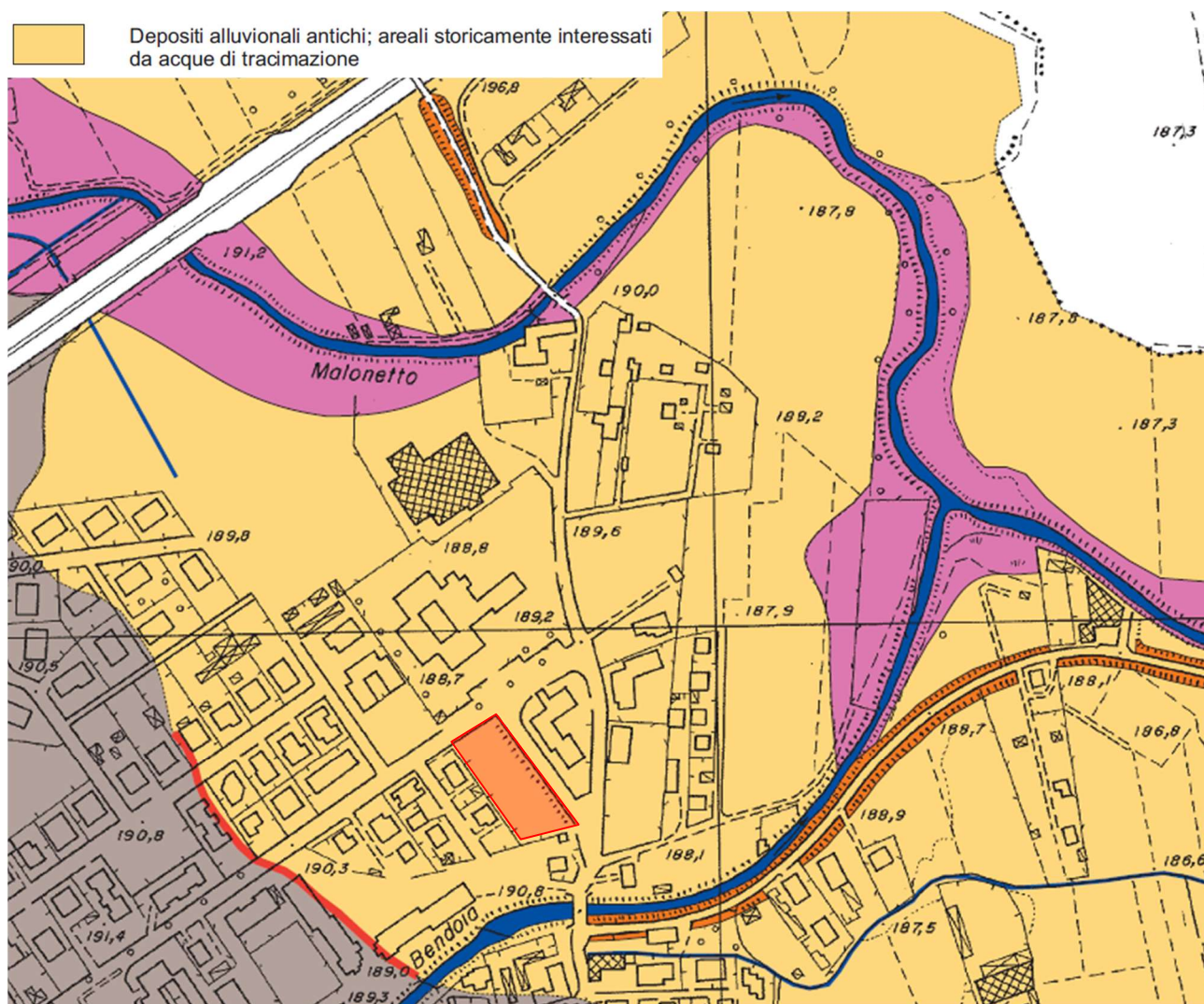


Figura 6_Estratto Tav. AT5/2 – Carta geologica con individuazione area oggetto di intervento – Fuori scala.

- Secondo la Tav. AT5/3 – Carta geomorfologica e dei dissesti ricadere in prossimità della confluenza Bendolo-Malonetto quindi Aree a bassa probabilità di esondazione (Tr = 300-500 anni) Em. L'All.2 (art. 54) alle N.T.A. prescrive che per i settori posti a Nord, l'edificabilità sarà subordinata alla realizzazione di nuovi interventi di sistemazione idraulica quali:
 - il ripristino dell'argine di V. Lido Malone, per una lunghezza di circa 50 m, in corrispondenza parte ribassata in seguito alla realizzazione del sedime stradale;
 - la realizzazione di un fosso con funzione di smaltimento delle acque di ristagno nei settori maggiormente depressi e nel sottopasso ferroviario, da realizzarsi a valle della ferrovia e parallelamente ad essa fino al conferimento delle acque nel Torrente Malone;

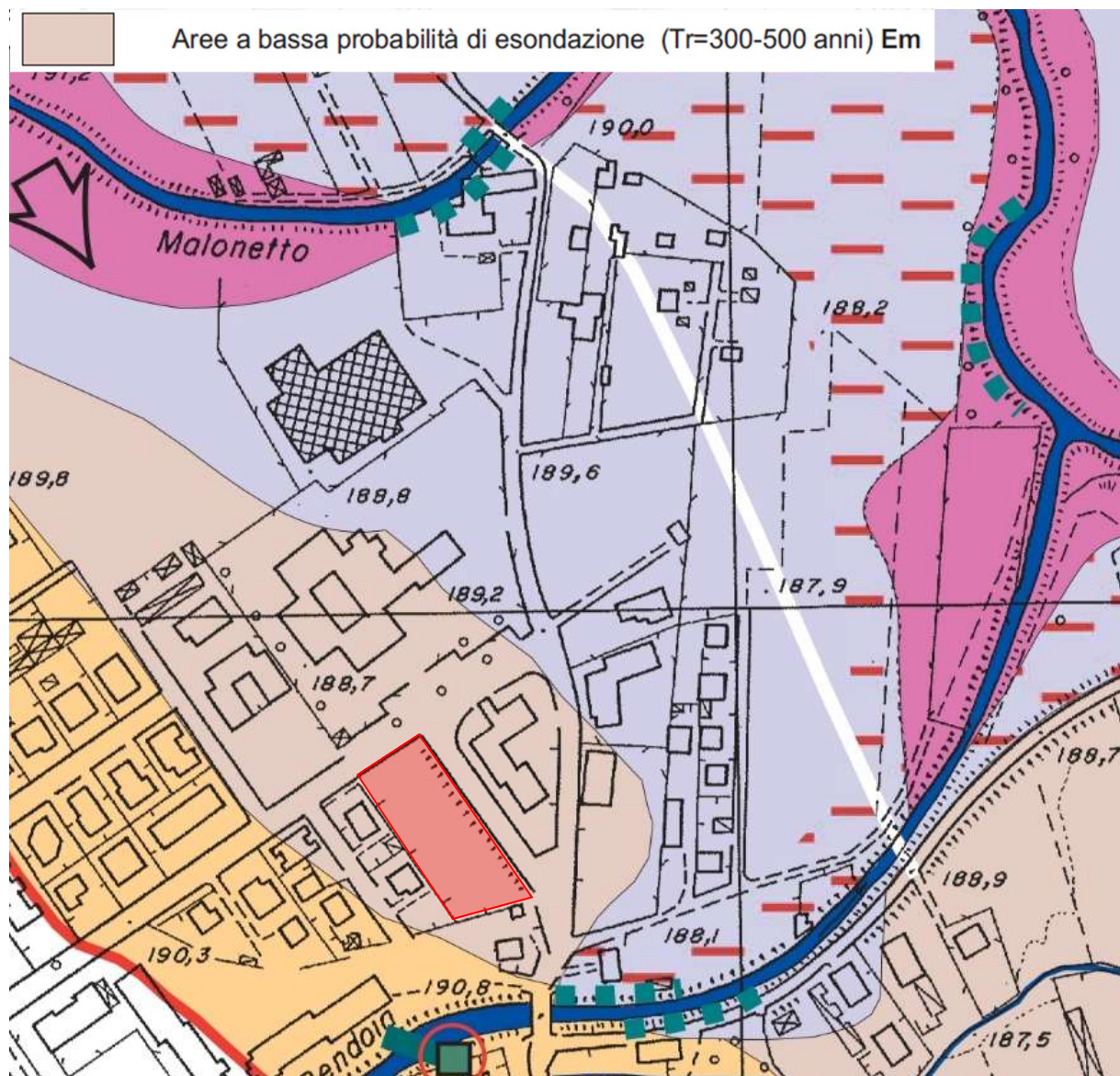


Figura 7_Estratto Tav. AT5/3 – Carta geomorfologica e dei dissesti con individuazione area oggetto di intervento – Fuori scala.

- L'area di interesse ricade nella zona omogenea B ai sensi del DM 1444/1968; ai sensi del comma 2 dell'art. 142 D.Lgs. 42/2004, l'esclusione dei vincoli ex legge si applica a quelle aree che alla data del 6 settembre 1985 risultavano:
 - delimitate negli strumenti urbanistici, ai sensi del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, come zone territoriali omogenee A e B.

Riassumendo l'area in oggetto risulta essere fuori dal centro storico comunale in zona destinata a servizi sociali ed attrezzature a livello comunale SP.I/i, ricadere in zona di classe IIIb₂ – pericolosità geomorfologica elevata per la quale è necessaria apposita relazione geologica-geotecnica, non richiede autorizzazione paesaggistica, dunque è possibile assoggettarla all'intervento di ampliamento dell'Asilo Nido Comunale Elvira Pajetta.

3 STATO DI FATTO

Il fabbricato presente all'interno dell'area di proprietà pubblica, apparentemente unico, è diviso da un giunto sismico-strutturale che corrisponde quasi perfettamente alla suddivisione interna e funzionale in due attività distinte che condividono l'ingresso principale su Via Morandi n. 3: la Scuola dell'Infanzia statale "Hans Christina Andersen" e l'Asilo Nido comunale "Elvira Pajetta".

Scuola dell'infanzia statale "Hans Christina Andersen"

La scuola materna che compone di n.3 sezioni vede contestualmente alla redazione del presente Progetto di Fattibilità Tecnico Economica datato agosto 2024, l'esecuzione dei lavori per "Realizzazione padiglione per ampliamento della scuola dell'infanzia Pajetta-Andersen" con fine prevista il 30 settembre 2024. Tale porzione, comprensiva del citato nuovo refettorio e relativo collegamento al fabbricato esistente, non risulta oggetto di intervento.

Asilo Nido comunale "Elvira Pajetta"

L'asilo nido presenta un telaio strutturale con pilastri e travi in cemento armato gettate in opera, solaio di interpiano in latero cemento con travetti intervallati a pignatte e copertura con orditura principale e secondaria lignea e manto in tegole in laterizio. I solai risultano isolati termicamente all'estradosso, così come i controsoffitti a quadrotte in cartongesso, definendo un'altezza interna utile pari a circa 3 m. Tramezze in muratura articolano la distribuzione interna in:

- spazi distributivi formati da bussola di ingresso, ampio atrio di accesso e corridoio di distribuzione;



Figura 8_Bussola di ingresso (Luglio 2024).

-
- locali per il personale quali magazzino, cucina attrezzata, zona lavaggio stoviglie, spogliatoio insegnanti, ripostiglio, lavanderia;



Figura 9_Cucina attrezzata a servizio di tutto il complesso (Luglio 2024).

- locali per semi-divezzi (età 16÷23 mesi) e divezzi (età 24÷36 mesi) quali piazza/zona accettazione, n. 2 soggiorno e sala giochi, n. 2 aule riposo, servizi igienici e cortile scoperto all'aperto;

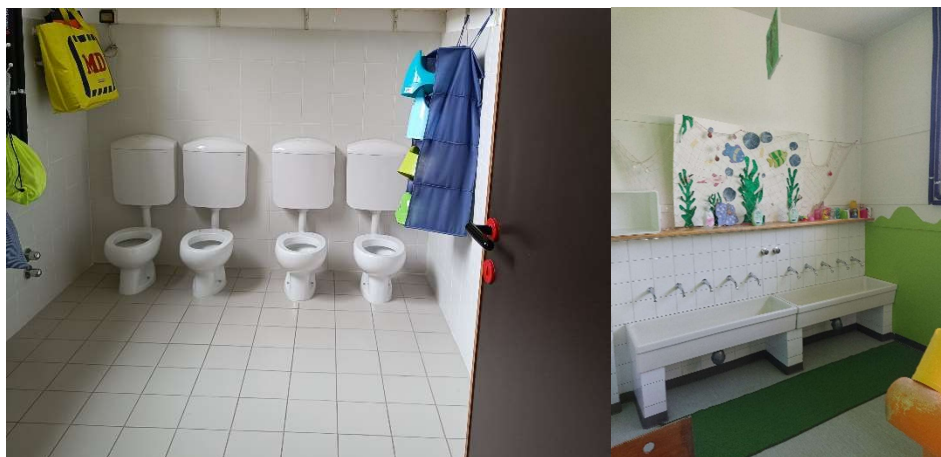


Figura 10_Bagni semi-divezzi e divezzi (Luglio 2024).

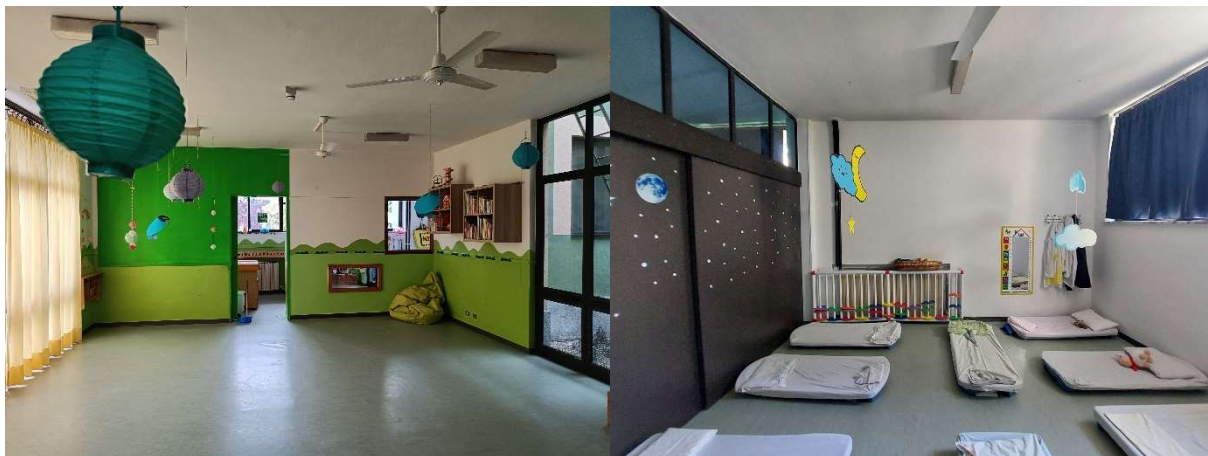


Figura 11_Aula soggiorno e riposo semi-divezzi e divezzi (Luglio 2024).

- locali per i lattanti (età 8÷15 mesi) come servizi igienici, aula soggiorno e giochi, riposo, servizi igienici e spazio all'aperto.



Figura 12_Aula soggiorno e riposo lattanti (Luglio 2024).



Figura 13_Servizi igienici lattanti (Luglio 2024).

Attualmente il numero di bambini ad oggi presenti è pari a:

- n.10 lattanti (età 8÷15 mesi);
- n.20 semi-divezzi (età 16÷23 mesi) e divezzi (età 23÷36 mesi);
- n.7 personale presente tra insegnanti e ausiliari.

Esternamente sono garantiti gli accessi ad aree verdi perimetrate e attrezzate per lo svago dei bambini all'aria aperta. Una recinzione in rete metallica separa la zona nido da quella dell'infanzia.



Figura 14_Area esterna (Luglio 2024).

Nel Luglio 2021 è stata operata anche una riqualifica degli impianti elettrici e meccanici della centrale termica del complesso scolastico. L'intervento si è reso necessario a causa dello stato vetusto degli impianti meccanici ed elettrici e speciali contenuti all'interno della centrale, in particolar modo del generatore di calore principale. La centrale in oggetto è costituita da un unico locale di superficie di circa 20 metri quadri calpestabili, un'altezza netta di circa 3 metri e un unico ingresso su area esterna, collocato in posizione adiacente al plesso scolastico ad esso asservito. L'intervento ha previsto le seguenti opere:

- sostituzione dell'attuale caldaia con una di nuova concezione a condensazione;
- rifacimento del collettore di mandata e ritorno del fluido vettore;
- sostituzione parziale delle attuali pompe secondarie di mandata dei circuiti e installazione di nuove pompe di circolazione;
- eliminazione degli attuali scaldi acqua installati nel controsoffitto con installazione di un nuovo sistema di riscaldamento acqua sanitaria in centrale e ricollegamento alle utenze;
- opere di natura elettrica: rimozione e sostituzione dell'impianto elettrico esistente al servizio dell'impianto fluido meccanico.



Figura 15_Locale centrale termica (Luglio 2024).

3.1 Cenni storici

Il complesso scolastico consta le seguenti fasi storiche:

- prima costruzione, con finanziamento regionale, avvenuta tra il 1977 e 1979, con collaudo delle opere in data 01/06/1979; È stata eseguita la prima parte della struttura esistente con una soluzione a tetto piano con forme curve ad arco, questo per connettersi alle strutture verticali realizzate in muratura e cemento con la presenza di pareti in vetro cemento. È stato anche realizzato un vespaio di areazione alto circa 80 cm;
- primo intervento di ristrutturazione avvenuto tra gli anni 1984 e 1985, con il quale sono state effettuate piccole modifiche ai tamponamenti e alle partizioni interne;
- primo ampliamento avvenuto tra gli anni 1991 e 1994, mediante la costituzione della nuova sezione scuola dell'infanzia H. Andersen, realizzando una nuova struttura connessa all'esistente nido comprendente interventi di modifica del tetto di quest'ultimo costruito tra il 1977 e 1979, con rimozione del tetto piano esistente, realizzazione nuova soletta e innalzamento delle pareti verticali per la realizzazione di tetto a falde. Assieme a questo intervento risultava in progetto anche il nuovo spazio centrale termica con struttura REI separandola dall'Asilo Nido;

-
- nel 2021, l'intervento di aggiornamento della caldaia con un modello maggiormente performante a condensazione per importo di € 85.000,00 e realizzazione di nuove dorsali per la gestione del riscaldamento per importo complessivo di € 11.600,00;
 - secondo ampliamento in corso d'opera, con lavori iniziati a novembre 2023 e chiusura prevista entro il 2024, tratta di nuovo padiglione mensa scuola Andersen che viene costruito adiacente a quello esistente di importo da Q.E. 413.000,00 €;
 - progettazione adeguamento sismico, redatto tra 2022 e 2023, per la struttura della sezione nido (in corso di approvazione del progetto esecutivo di adeguamento sismico) di importo da Q.E. 250.000,00 €.

Per maggiori informazioni sullo stato di fatto si rimanda alle tavole allegate *6198.354.ARC.001÷004.PFTE.00* e all'elaborato *6198.354.GEN.002.PFTE.00_Documentazione fotografica*.

4 OPERE IN PROGETTO

In riferimento all'Avviso Pubblico del 15 maggio 2024 per l'adesione al finanziamento di asili nido, nonché per la candidatura di nuovi progetti da finanziare nell'ambito del PNRR, Missione 4 "Istruzione e Ricerca" – Componente 1 "Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università" – Investimento 1.1: "Piano per asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia", finanziato dall'Unione Europea – Next Generation EU si è reso possibile lo sviluppo e futura realizzazione del qui presente progetto.

4.1 Obiettivi progettuali

Obiettivo dell'Amministrazione Comunale è ampliare l'offerta esistente della Scuola dell'Infanzia creando nuovi posti nella fascia di età 0÷2 anni, rispettando le norme tecniche del settore e garantendo un funzionamento autonomo come indicato agli Art. 4 e 5 del bando sopra citato. Per fare questo si vuole intervenire nell'area che ospita già il complesso educativo formato dalla porzione della Scuola Materna H.C. Andersen e dell'Asilo Nido E. Pajetta. Il primo non risulta oggetto di intervento, mentre sul secondo sarà necessario operare piccoli accorgimenti progettuali, finanziati esclusivamente con fondi comunali, per permettere un ampliamento funzionale e autonomo.

Attualmente, nella porzione di Asilo Nido esistente, il servizio offerto consta:

- n.10 lattanti (età 8÷15 mesi);
- n.20 semi-divezzi (età 16÷23 mesi) e divezzi (età 23÷36 mesi);
- n.7 personale presente tra insegnanti e ausiliari.

Volontà progettuale è quella di aumentare i posti di n. 24 bambini di età compresa 0÷24 mesi, ottenendo:

- n.18 lattanti (età 8÷15 mesi);
- n.36 semi-divezzi (età 16÷23 mesi) e divezzi (età 23÷36 mesi);
- n.14 personale presente tra insegnanti e ausiliari.

Attuando una esigua riconversione degli spazi esistenti a soli bambini semi-divezzi e divezzi, come descritto nel paragrafo successivo con le opportune verifiche dei parametri funzionali, il nuovo edificio potrà ospitare esclusivamente bambini di età compresa tra 0÷24 mesi. Nello specifico, questo sarà dimensionato per:

- n.18 lattanti (età 8÷15 mesi);
- n.6 semi-divezzi (età 16÷23 mesi);
- n.7 personale presente tra insegnanti e ausiliari.

mentre la porzione attualmente esistente

- n.30 semi-divezzi (età 16÷23 mesi) e divezzi (età 23÷36 mesi) divisi in n.3 sezioni da 11/10/9 bambini;
- n.7 personale presente tra insegnanti e ausiliari.

4.2 Distribuzione interna e verifica dei parametri funzionali

Fase iniziale cardine è la verifica degli spazi degli ambienti seguendo le normative vigenti in termini di edilizia scolastica (*Linee guida per la progettazione di un asilo nido – Estratto del Capitolato Tipo per la costruzione di asili nido approvato con DD.G.R. nn. 54-3346 del 8.06.1975 e 77-3869 del 7.07.1976*) come riportato nella tabella di seguito.

Zona	Superficie utile D.G.R. 25/11/2023, n. 20-6732	Sup. lattanti richiesta [m ²]	Sup. semi-divezzi richiesta [m ²]	Sup. lattanti in progetto [m ²]	Sup. semi-divezzi in progetto [m ²]
Soggiorno e zona per l'alimentazione dei bambini	3 m ² /bambino Nota: sono preferibili due locali distinti	54,00	18,00	54,12	18,50
Zona riposo bambini	1,50 m ² /bambino	27,00	9,00	27,82	9,00
Servizi igienici bambini	1 m ² /bambino	18,00	9,00	19,63	9,12
Accettazione e locale pluriuso per il personale	Minimo 10 m ²	-		21,67	
Spogliatoio e servizi per il personale	2 m ² /persona con un minimo di 6 m ² Nota: è richiesto un bagno disabili	14 + Bagno disabili		19,39	
Cucina – Dispensa	1 m ² /persona con un minimo di 6 m ² per la preparazione della pappe	-		6*	
Ambulatorio pediatrico	Minimo 10 m ²	-		Esteralizzata*	
Lavanderia – Deposito biancheria, attrezzatura e materiale di pulizia	0,4 m ² /bambino	-		Esteralizzata*	
Area esterna attrezzata	1 m ² /bambino	24,00		130,00	

*Esteralizzazione dei servizi di lavanderia e di assistenza pediatrica, nonché l'affidamento a terzi per il servizio di preparazione dei pasti.

Tabella 1_Verifica dei parametri funzionali – Ampliamento Asilo Nido Pajetta.

Seguendo tali indicazioni dimensionali l'edificio scolastico si compone dei seguenti ambienti:

- una **bussola di ingresso**, alla quale si accede passando da un porticato esterno coperto, con funzione di filtro termico principalmente per le fasi in cui i genitori portano / vengono a prendere i bambini permettendo anche di lasciare momentaneamente i passeggini;
- uno spazio distributivo con funzione sia di corridoio che luogo di **accettazione** per le varie sezioni, attrezzandolo con armadietti e scarpieri per il cambio di vestiario dei bambini;
- **Sezione lattanti**
Sezione che ospiterà sino a n. 18 lattanti articolandosi in aula riposo collegata sia ad un ampio spazio soggiorno / gioco / alimentazione sia ai servizi igienici dotati di fasciatoi e lavatoi. Sarà possibile per l'aula riposo, data la sua ampiezza, suddividerla in due porzioni tramite una tenda con proprietà fonoassorbenti per compiere contemporaneamente sia attività di gioco che didattiche.
- **Sezione semi-divezzi**
Sezione più ridotta che garantirà spazio sino a n. 6 semi-divezzi. Anch'essa si suddivide in aula riposo collegata allo spazio soggiorno/gioco e un servizi igienici dotati anche di vasini per guidare i più piccoli all'andare in bagno.
In ambedue le sezioni, bagni sono realizzati sempre seguendo la fisionomia dei bambini di varie età e per permettere il controllo da parte degli insegnanti i bagni hanno due finestre che consentono il contatto visivo sia dall'aula ma anche dall'agorà spogliatoio.
- **Spazi per gli operatori**

Tramite il corridoio centrale sarà possibile accedere anche agli spazi funzionali ai maestri/e ed ai collaboratori scolastici quali la sala insegnanti, che avrà funzioni multiple come ad esempio quella di poter fare colloqui privati con i genitori o riunioni tra gli insegnanti stessi; un locale spogliatoio unisex al quale si accede tramite disimpegno ed infine un bagno accessibile anche a persone con disabilità motorie.

- **Servizi generali**

La produzione dei pasti continuerà ad essere in capo alla struttura esistente adiacente e lo spazio cucinotta a progetto avrà sola funzione di riscaldamento dei pasti e assemblaggio delle pappe. Lo stesso dicasi per il servizio lavanderia, mentre lo studio pediatrico non sarà presente nel complesso scolastico ma sarà comunque garantito dalle altre strutture comunali.

- **Locali tecnici**

Sarà predisposto un nuovo locale tecnico in grado di contenere tutte i macchinari e le attrezzature impiantistiche. Verrà richiesto un nuovo allaccio alla fornitura elettrica, quindi saranno necessari nuovi quadri elettrici, contatori e sotto-contatori. Altresì troveranno posto i quadri fotovoltaico, inverter e tutte le apparecchiature relative agli impianti meccanici (scaldacqua in PdC, serbatoio di accumulo termico da 100 l, VMC, etc.).

È importante sottolineare che **l'accesso alla copertura** avviene da tale ambiente tramite una scala metallica portatile e che **dispositivi di ancoraggio puntuali e flessibili** sulla copertura garantiranno il transito in sicurezza per gli addetti alla manutenzione.

- **Aree esterne**

Nonostante il nuovo edificio graverà su una porzione di terreno precedentemente adibita a spazio esterno verde, saranno comunque largamente soddisfatti gli spazi esterni verdi sia liberi che coperti per il gioco dei bambini all'aperto.

Per quanto concerne la porzione esistente invece vengono adoperati piccoli accorgimenti per ospitare esclusivamente bambini di età 23÷36 mesi, quali l'adattamento dei servizi igienici prima usati dai lattanti, ora da assegnare a divezzi, così come l'allargamento dell'ex soggiorno lattanti, ora soggiorno divezzi tramite la demolizione e accorpamento dell'ex refettorio lattanti (non più necessario).

Zona	Superficie utile D.G.R. 25/11/2023, n. 20-6732	Sup. divezzi richiesta [m²]	Sup. divezzi 1 in progetto [m²]	Sup. divezzi 2 in progetto [m²]	Sup. divezzi 3 in progetto [m²]
Uno o più ingressi e depositi carrozzine (è possibile la soluzione con un unico deposito per lattanti e divezzi)	0,3 m²/bambino	3,3 / 3 / 2,7	Invariato		
Una o più accettazioni (deve essere possibile l'aggregazione con gli spazi sogg.)	0,6 m²/bambino	6,6 / 6 / 5,4	Invariato		
Soggiorno pranzo (è richiesto un ambiente separato per ogni sottogruppo)	3,7 m²/bambino	40,7 / 37 / 33,3	48,92	53,17	39,62
Riposo (è richiesto un ambiente separato per ogni sottogruppo, comunicante con il relativo soggiorno)	2 m²/bambino	22 / 20 / 18	30,42	10,575	26,57
Servizi igienici (è richiesto un servizio separato per ogni sottogruppo)	1,2 m²/bambino	13,2 / 12 / 10,8	13,47	18,53	11,47
Eventuali disimpegni o ripostigli	0,2 m²/bambino	2,2 / 2 / 1,8	Invariato		

Tabella 2_Verifica dei parametri funzionali – Asilo Nido Pajetta esistente.

4.3 Elementi costruttivi

4.3.1 Elementi strutturali

Strutturalmente il nuovo fabbricato adotta una fondazione superficiale a platea alla quota - 1,70 m in cemento armato, gettata in opera con canaletta, sp. 30 cm su strato di pulizia (magrone) sp. 10 cm con cordolo perimetrale sp. 35 cm e h 117 cm. Tale soluzione si estende per tutta la porzione riscaldata, mentre per le fondazioni dei pilastri dei porticati e dei setti, travi di fondazione 70 x 40 cm che sorreggono cordoli sp. 30 cm h 117 cm fanno da base di imposta alle elevazioni.

La funzione dei cordoli di fondazione, oltre a quella di contenere il vespaio areato, è di collegare la fondazione delle pavimentazioni esterne in c.a. sp. 15 cm alla struttura dell'edificio per evitare qualsivoglia tipo di distacco e cedimento.

Un telaio di travi e pilastri di sezione variabile (diametro 25 cm, 25 x 25 cm o 30 x 30 cm) in calcestruzzo armato gettato in opera con pompa costituisce la struttura in elevazione che sorregge l'orizzontamento di copertura. Quest'ultimo è un classico solaio misto in latero cemento con blocchi di laterizio in alleggerimento 16 + 4 cm, interesse travetti 50 cm per tutta la porzione coperta dell'edificio ad eccezione del nuovo locale tecnico e degli sporti in aggetto in soletta piena c.a. sp. 20 cm.

4.3.2 Elementi costruttivi architettonici

L'edificio adotta stratigrafie progettate con il fine di garantire prestazione energetica adeguate ed efficienti, oltre che rispettare i requisiti acustici, di prevenzione incendi e sostenibilità meglio specificate nelle relazioni specialistiche allegate. Di seguito si riportano le principali scelte progettuali.

Solaio controterra

Il pacchetto individuato per il solaio di pavimento si compone dei seguenti strati componenti:

- getto di calcestruzzo magro (*magrone*) sp. 10 cm su terreno scavato con funzione di pulizia e creazione piano di posa per le fondazioni strutturali, nello specifico platea in c.a. gettata in opera sp. 30 cm;
- casseri a perdere modulari in polipropilene a cupole, di dimensioni in pianta di circa 50 x 75 cm ed altezza 95 cm, aventi nervature di irrigidimento ortogonali con funzioni strutturali al fine di aumentare la portanza finale del solaio da realizzare, con sovrastante getto di calcestruzzo, avente classe di resistenza a compressione minima C20/25, per il riempimento dei vuoti dei casseri fino alla sommità e per la soletta superiore dell'altezza pari a 5 cm, armata con rete elettrosaldata a maglia quadra di cm 15x15 e del diametro di 6 mm. Internamente all'intercapedine passeranno gli scarichi delle acque nere civili, acque bianche e tubazioni in PVC diametro 110 cm per l'areazione naturale. Quest'ultimi avranno un passo pari a circa 2,5 m e bocchette di ingresso e uscita poste rispettivamente a Nord-Est e Sud-Ovest usufruendo il più possibile dell'effetto camino;
- membrana impermeabile in materiale polietilene sp. 0,4 mm;
- massetto porta impianti sp. 8 cm;
- isolamento in pannelli di polistirene espanso sinterizzato EPS $\lambda = 0,034$ W/mK sp. 12 cm, resistenza a compressione minima pari a 200 kPa. Così come tutti gli altri isolanti in progetto dovrà essere dotato di marchiatura CE, dichiarazione o certificazione ambientale di prodotto relativamente al contenuto di riciclato come richiesto dal decreto MITE 23 giugno 2022 paragrafo 2.5 e 2.5.7;
- sistema per il riscaldamento a pavimento radiante costituito da un pannello isolante in polistirene espanso sagomando sp. 3,5 cm per il passaggio del reticolato dei tubi coperto da un caldana in calcestruzzo additivato con fluidificante di spessore variabile sino a 4 cm;
- finitura di pavimento:

-
- o piastrelle in gres di vario formato R11 incollate su strato di colla o rinzafo sp. totale 1,7 cm antisdrucchiolo nei locali ad uso servizio igienici e cucinotta.
 - o pavimentazione in linoleum marmorizzato in teli sp 2.5 mm con classe di reazione al fuoco bfl-s1 e resistenza allo scivolamento R9 su colla per tutti gli altri ambienti.

In centrale termica si adotterà una stratigrafia leggermente differente, in quanto non necessario il pacchetto di riscaldamento a pavimento, che sarà sostituito da un sottofondo con posa di piastrelle ceramiche.

Solaio di copertura

In discordanza con il complesso esistente, la copertura sarà piana caratterizzata come segue:

- controsoffittatura in lastre di cartongesso standard/ idrorepellenti / con percentuale di foratura rotonda minima del 19%, quindi aventi sp. variabile a seconda della destinazione d'uso dei locali, pendinate con orditura nascosta lasciando un'intercapedine non ventilata per il passaggio degli impianti di circa 60 cm. Si precisa che negli ambienti sala insegnanti, spogliatoio personale, soggiorno semi-divezzi, riposo semi-divezzi, soggiorno lattanti e riposo lattanti si inserisce a fini acustici un materassino in pannelli di ESP sp. 5 cm e densità 70 kg/m³ sopra la lastra;
- solaio misto in latero cemento con blocchi in laterizio di alleggerimento sp. 16 + 4 cm interasse travetti 50 cm;
- barriera al vapore in fogli di PVC;
- pannello isolante in poliuretano espanso rigido PIR $\lambda = 0,025$ W/mK sp. 12 cm;
- caldana in calcestruzzo alleggerito per pendenze con sp. 6 ÷ 13 cm che garantisce una pendenza minima pari al 0,5% per il deflusso acque meteoriche;
- impermeabilizzazione con guaina ardesiata applicata su vernice bituminosa di aggrappo.

Murature di tamponamento

L'involucro esterno verticale opaco è realizzato da un pacchetto di muratura che si interva alla maglia di pilastri e setti in calcestruzzo armato per uno sp. complessivo pari a 45 cm così composti (da interno verso esterno):

- finitura interna con idropittura lavabile a base di resine sintetiche su intonaco e rinzafo realizzati con malta di calce per uno spessore totale di circa 2 cm;
- muratura in blocchi di laterizio alleggerito porizzato sp. 30 cm *tipo Poroton* legati con malta M2 o tavelle in laterizio ove vi sono i pilastri in c.a.;
- isolamento termico a cappotto con pannelli in EPS con grafite $\lambda = 0,031$ W/mK sp. 12 cm tassellati, rasati comprensivi di rete d'armatura e intonachino;
- tinteggiatura esterna a base di silicati di potassio con cromaticità a discrezione della D.L.

Partizioni interne

Le partizioni interne saranno realizzate con sistemi stratificati a secco in modo da facilitare l'eventuale dismissione dell'edificio in futuro e facilitare la manutenzione degli impianti. La scelta progettuale ricade quindi su pareti in cartongesso pensate con composizioni differenti a seconda dei requisiti acustici da soddisfare in base alla destinazione d'uso degli ambienti da dividere.

Parete interna: Aula-Aula $R_w = 55$ dB

- doppia lastra in cartongesso, sp. 12,5+12,5 mm, densità 1100 kg/m³;
- pannello in lana di roccia – standard, sp. 50 mm, densità 70 kg/m³ conforme ai CAM;
- doppia lastra in cartongesso, sp. 12,5 mm, densità 1100 kg/m³;
- intercapedine non ventilata $A_v < 500$ mm²/m, sp. 10 mm;

-
- pannello in lana di roccia – standard, sp. 70 mm, densità 70 kg/m³ conforme ai CAM;
 - intercapedine non ventilata $A_v < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 5 mm;
 - doppia lastra in cartongesso, sp. 12,5+12,5 mm, densità 1100 kg/m³.

Parete interna: Aula-Bagno $R_w = 55 \text{ dB}$

- doppia lastra in cartongesso, sp. 12,5+12,5 mm, densità 1100 kg/m³;
- pannello in lana di roccia – standard, sp. 50 mm, densità 70 kg/m³ conforme ai CAM;
- doppia lastra in cartongesso, sp. 12,5 mm, densità 1100 kg/m³;
- intercapedine non ventilata $A_v < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 10 mm;
- pannello in lana di roccia – standard, sp. 70 mm, densità 70 kg/m³ conforme ai CAM;
- intercapedine non ventilata $A_v < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$, sp. 5 mm;
- doppia lastra in cartongesso, sp. 12,5+12,5 mm, densità 1100 kg/m³ idrorepellente adatto ad ambienti umidi.

Parete interna: Corridoio-Bagno $R_w = 53 \text{ dB}$

- doppia lastra in cartongesso, sp. 12,5+12,5 mm, densità 900 kg/m³;
- pannello in lana di roccia – standard, sp. 75 mm, densità 70 kg/m³ conforme ai CAM;
- doppia lastra in cartongesso, sp. 12,5+12,5 mm, densità 900 kg/m³ idrorepellente adatto ad ambienti umidi;

Parete interna: Corridoio-Aula $R_w = 53 \text{ dB}$

- doppia lastra in cartongesso, sp. 12,5+12,5 mm, densità 900 kg/m³;
- pannello in lana di roccia – standard, sp. 75 mm, densità 70 kg/m³ conforme ai CAM;
- doppia lastra in cartongesso, sp. 12,5+12,5 mm, densità 900 kg/m³;

Parete interna: Bagno-Bagno $R_w = 53 \text{ dB}$

- doppia lastra in cartongesso, sp. 12,5+12,5 mm, densità 900 kg/m³ idrorepellente adatto ad ambienti umidi;
- pannello in lana di roccia – standard, sp. 75 mm, densità 70 kg/m³ conforme ai CAM;
- doppia lastra in cartongesso, sp. 12,5+12,5 mm, densità 900 kg/m³ idrorepellente adatto ad ambienti umidi;

In ogni caso la sottostruttura interna sarà metallica, quindi perfettamente adattabile a vani e porte e tinteggiata con idropittura lavabile. Si specifica altresì che il cartongesso idrorepellente è utilizzato in ambienti umidi quali servizi igienici e cucinotta.

Sulla centrale termica esistente, verrà posato un mini cappotto interno con pannelli in EPS con grafite $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$, rete di armatura sp. 6 cm rifinito con intonachino verso la bussola / accettazione mentre verso il bagno semi-divezzi sarà seguito da una seconda intelaiatura a controparete con intercapedine non ventilata interposta di circa 4 cm e terminante con doppia lastra in cartongesso idrorepellente sp 12,5+12,5 mm.

A separare l'ambiente riscaldato dal nuovo locale tecnico ospitante i quadri e le apparecchiature elettriche e meccaniche, si adotta (da caldo verso freddo) una muratura composta da:

- finitura interna in tinta a base di silicati di potassio su intonaco e rinzafo realizzati con malta di calce per uno spessore totale di circa 2 cm;
- muratura in blocchi di laterizio alleggerito porizzato sp. 30 cm *tipo Poroton* legati con malta M2 o tavelle in laterizio ove vi sono i pilastri in c.a.;

-
- isolamento termico a cappotto con pannelli in EPS con grafite $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$ sp. 4 cm tassellati, rasati comprensivi di rete d'armatura e intonachino, privo di finitura.

Inoltre, in centrale termica, a separare a dividere il locale vi sarà una tramezza del tipo Corridoio-Aula.

Controsoffitti

Tutti i locali saranno controsoffittati del tipo modulare a quadrotte, realizzati con un'intelaiatura appesa al solaio, a orditura nascosta, e costituiti da pannelli di forma quadrata 60 x 60 cm di gesso e lane minerali leggeri e facilmente asportabili. L'utilizzo di questo tipo di controsoffittatura oltre alla facilità di ispezione comporta anche la possibilità di inserire un sistema di illuminazione integrato. A differenziare gli ambienti è il tipo di lastra utilizzata:

- forata con percentuale di foratura di almeno il 19% con interposto pannello in lana di roccia sp. 5 cm, alla quale sarà sovrapposto pannello in EPS con funzioni isolanti termo-acustiche sp. 5 cm e densità 70 kg/m^3 ;
- idrorepellente per gli ambienti umidi quali servizi igienici e cucinotta;
- standard per tutti gli altri ambienti. Il locale tecnico non sarà controsoffittato.

Pavimentazioni e rivestimenti interni

Per tutti quegli ambienti maggiormente frequentati dai bambini si adotta una pavimentazione in linoleum, meno fredda e dura rispetto alla piastrelle ceramiche/gres, con relativo zoccolino in linoleum h 10 cm. La tinta, riprenderà i colori utilizzati nella porzione di Asilo Nido esistente e sarà a discrezione della D.L. Esclusivamente nei locali utilizzati per il riscaldamento delle pietanze (cucinotta) e a servizi igienici, sono posate pavimentazioni antisdrucciolo e rivestimenti in piastrelle in gres porcellanato sino a h 1,80 m, la cui tinta verrà decisa in fase di D.L.

In tutti i locali, nelle porzioni murarie non rivestite, si tinteggiano con idropittura lavabile essendo la più versatile e adatta all'edificio scolastico.

Serramenti interni

I serramenti interni saranno di n.2 tipologie:

- porte semplici rivestite con pannello bilaminato in PVC antiurto con R_w minima pari a 33 dB;
- serramenti vetrati interni in PVC con R_w minima pari a 37 dB.

Serramenti esterni

L'involucro orizzontale trasparente dell'edificio, nell'idea progettuale, vuole andare a mimetizzarsi tra le cromaticità utilizzate per le finiture murarie. Per tale ragione sono stati scelti telai in PVC bianco sui quali si montano vetri camera basso emissivi rispondenti a tutti i requisiti di isolamento termico ($U_w \leq 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$); di controllo del fattore solare e dell'irraggiamento (usando vetri selettivi $g \leq 0,35$); in termini acustici (R_w a seconda dei casi pari a 43 / 46 / 48 dB); di tenuta all'aria e di sicurezza, soprattutto per i bambini, adottando vetri temperati antisfondamento.

4.3.3 Opere esterne



Figura 16_Alberi, pavimentazione antitrauma verde e recinzione da rimuovere (Luglio 2024).

Preliminarmente alla costruzione dell'ampliamento sono necessarie diverse operazioni quali:

- **Demolizioni e rimozioni nel giardino interno**

L'abbattimento degli alberi che, allo stato di fatto, sono compresi sull'impronta del nuovo edificio. Questi potranno essere smaltiti o ricollocati in altra porzione della zona verde. Anche la pavimentazione verde dovrà essere rimossa e smaltita in quanto ricade nella zona di scavo. Lo stesso dicasi del muretto perimetrale di confine che andrà demolito, prestando attenzione a conservare la recinzione metallica h 70 cm e il rivestimento in pietra sovrastanti che saranno, ambedue, parzialmente riutilizzati in progetto per chiudere il perimetro dell'area.

- **Occupazione parcheggi su Via Morandi**

Su Via Morandi, n.5 parcheggi dovranno essere rimossi per lasciare spazio al fabbricato. La pavimentazione in autobloccanti rimossa dovrà essere accuratamente conservata presso il cantiere o deposito comunale, per poi essere riutilizzata per le nuove pavimentazioni esterne. La vicinanza di altri parcheggi pubblici quali quelli prospicienti l'Istituto comprensivo – Elementare Don Milani e Piazza del Borgo Orchidea sopperirà a tale sottrazione di servizi a parcheggio pubblico.

- **Sottoservizi**

Lo scavo per le fondazioni interferirà anche con sottoservizi quali fogna bianca, nera e gas esistenti: in progetto viene quindi predisposta nuovo layout impiantistico sulle aree esterne (per maggiori informazioni si rimanda alle tavole grafiche specialistiche).



Figura 17_Parcheggi esterni attuali e muretto perimetrale da smantellare (Luglio 2024).

Una volta completate le operazioni preliminari, l'idea progettuale vuole andare a creare un edificio che si affaccia direttamente sulle vie che fanno angolo offrendo un **nuovo ingresso coperto su Via Morandi** con cancelletto dotato di apertura citofonica. A questo si arriva percorrendo una pavimentazione in marmette autobloccanti sp. 6 cm color rosso posate su strato di sabbia di allettamento che andrà in continuità al marciapiede esistente ampliandolo.

Verrà mantenuto l'ingresso su Via Cena che, pur mantenendo un ruolo secondario, cambierà volto affacciandosi direttamente sul portico in progetto sul prospetto Sud-Est. Da qui sarà possibile muoversi su pavimentazione in lastre prefabbricate in cemento, su disegno e colorazione del tutto simile a quelle esistenti.

4.3.4 Opere impiantistiche

Impianti meccanici

Una volta concordate le destinazioni d'uso e le sezioni che vedrà ospitare l'Asilo Nido, quindi in numero e la tipologia di bambini presenti all'interno dei locali è stato progettato il sistema impiantistico più adatto a raggiungere e mantenere le condizioni di confort termo-igrometrico.

L'impianto è composto da un sistema in pompa di calore dalla potenzialità di 16 kW con macchina condensata ad aria, posta in copertura con accumulo termico di circa 100 l.

L'**impianto di riscaldamento** utilizza la sopracitata PdC esterna e come terminale un pavimento radiante che si estende in tutti i locali ad eccezione del locale tecnico. Tale scelta garantisce la sicurezza per i bambini che frequenteranno l'Asilo, così come la distribuzione impiantistica per la climatizzazione che non lascerà nulla a vista e/o raggiungibile passando

nel sottopavimento e poi eventualmente in caso di integrazione di ventilazione e/o climatizzazione all'interno del controsoffitto.

L'**acqua calda sanitaria ACS** viene prodotta in modo separato tramite bollitore in PdC installato all'interno del locale tecnico, dotato di accumulo integrato da circa 250 l. Le tubazioni idriche per l'acqua calda e fredda sanitaria verranno fatte passare nel massetto a pavimento ed i collettori sanitari saranno incassati nelle murature. Per quanto riguarda le attrezzature sanitarie sono conformi alla tipologia all'utenza, focalizzandosi sui bambini e sulle persone disabili. La rubinetteria sarà dotata di temporizzatori elettrici con interruzione del flusso di acqua e di areatori del flusso, mentre le cassette di scarico avranno un doppio scarico con portate differenti nel rispetto delle linee DNSH. Inoltre, nei locali servizi igienici sono a progetto le **estrazioni meccaniche forzate** per garantire un corretto ricambio d'aria.

In progetto, non è previsto un impianto di ventilazione come stabilito dalle normative UNI 10339 e UNI EN 16798-1, in quanto sarà oggetto di successivo lotto di intervento. In ogni caso sono garantiti i ricambi d'aria necessari attraverso corretta areazione naturale degli ambienti.

Impianti elettrici e speciali

Per quanto concerne gli impianti elettrici e speciali si prevede una nuova fornitura elettrica di 20 kW, collegata tramite un quadro sotto contatore con un cavo 5G 6 al Quadro Elettrico Generale. Il nuovo contatore sarà installato all'interno della porzione di locale tecnico dedicata (l'allaccio e la fornitura elettrica sono a carico della committenza). Da tale quadro si dipartiranno le canalizzazioni che andranno a garantire il corretto funzionamento dei sistemi elettrici dell'intero edificio.

L'impianto elettrico oggetto del presente progetto, prevede la realizzazione di diverse tipologie di impianti, quali:

- **L'impianto di forza motrice**, caratterizzato dall'installazione di prese tipo schuko e bipasso, appositamente riposte in scatole portafrutti ad incasso dalle quali sarà possibile garantire l'alimentazione di tutte le utenze generiche presenti in progetto.
- **L'impianto di illuminazione**, studiato in maniera tale da rispettare i livelli di illuminamento minimo medio previsti dalla normativa e/o dalla committenza, adotta i corpi illuminanti installati con tecnologia LED a basso consumo ed alta efficienza energetica, garantendo un minore consumo di energia elettrica. Internamente saranno installati a controsoffitto, e a seconda della destinazione d'uso avranno forma e caratteristiche diverse, mentre esternamente a vista sotto gli sbalzi e i portici.
- **L'impianto cablaggio strutturato** di trasmissione dati è stato studiato e progettato al fine di garantire l'accessibilità alle sorgenti multimediali e il collegamento mediante dorsali che andranno a confluire in tutte le zone dell'edificio, ove sono previste scatole portafrutti con prese dati e torrette. Tale impianto dovrà trasportare sia servizi di rete locale (Ethernet 10/100/1000 Mbps e 10 Gbps), servizi di telefonia VoIP (telefoni su IP – Ethernet 1 Gbps), servizi di telefonia di natura legacy analogica e/o digitale proprietaria, che di telefonia pubblica (rete telefonica tradizionale e/o ISDN).
- **Impianto di rivelazione incendi** che sarà installato allo scopo di rivelare e segnalare un incendio nel minor tempo possibile. Il segnale d'incendio è trasmesso, quindi visualizzato su una centrale di controllo e segnalazione. Un segnale di allarme acustico e visivo sarà emesso in tutti gli ambienti compreso quello interessato dall'incendio.
- **Impianto di terra** come rappresentato sulle corrispondenti tavole planimetriche, sarà costituito da un sistema impiantistico di tipo misto formato da uno spandente di tipo orizzontale realizzato da una corda di rame nudo di sezione pari a 35 mm² (da posare lungo tutto il perimetro esterno dell'edificio) integrato da spandenti di tipo verticale costituiti da dispersori di acciaio zincato a caldo.
- **Impianto fotovoltaico** costituito da n.1 generatori fotovoltaici composti da n. 34 moduli fotovoltaici da 430 Wp in silicio monocristallino su zavorre e n.1 inverter da 15 kW, garantendo una potenza di picco di circa 14,62 kWp su una superficie di circa 75,82 m². Tale impianto riduce le emissioni inquinanti in atmosfera, favorendo al contrario l'uso di energia rinnovabile.

In progetto, non è previsto un sistema di Building Automation come stabilito dal D.M. 26/06/2015 paragrafo 3.2.10, in quanto sarà oggetto di successivo lotto di intervento. Nonostante ciò, sono previsti in progetto comandi votati alla termoregolazione e controllo dell'illuminazione artificiale.

Opere idrauliche e sottoservizi

Per quanto concerne la **gestione delle acque meteoriche**, la copertura piana adotta un'unica pendenza pari al 0,5%, convogliando in una canalina perimetrale sul prospetto Nord-Est ricavata con la guaina ardesiata bianca di impermeabilizzazione. A questa saranno collegati n.3 pluviali in lamiera zincata preverniciata, con colorazione conforme a quelli esistenti e comunque a discrezione della D.L. In progetto le acque bianche arriveranno ad un pozzetto di ispezione collegato ad un serbatoio in polietilene per lo stoccaggio delle acque meteoriche da 10 m³ con troppo pieno verso la rete mista esistente su Via Cena. Sono comprese le opere annesse quali dorsale di irrigazione con ugelli dinamici a scomparsa, il pozzetto ferma foglie e il kit di pompaggio sommerso per un riutilizzo sostenibile delle acque raccolte.

Il nuovo edificio si collocherà sopra un tratto di fogna bianca esistente, per tale ragione è stato previsto in progetto la deviazione del tratto intercettato e sua deviazione.

Per quanto concerne le tubazioni degli scarichi **acque nere** passeranno all'interno del vespaio areato, con pendenza dell'1% fino ad un pozzetto di ispezione, dal quale ci si allaccerà a fogna nera SMAT su Via Morandi con pendenza 3%.

Nelle fasi progettuali successive e in direzione lavori sarà necessario verificare accuratamente la quota degli scorrevoli per comprovare le soluzioni adottate in progetto.



Figura 18_Rete del gas esistente (Luglio 2024).

In aggiunta, anche la tubazione che porta il gas all'interno della centrale termica esistente è intercettata dall'impronta del nuovo fabbricato. In tal senso è in progetto una deviazione, quindi nuovo percorso per dare continuità alla fornitura al plesso scolastico esistente.

Opere su edificio esistente

Per compiere l'intervento in progetto, sono necessarie operazioni sulle porzioni esistenti di Asilo Nido esistenti, quali;

- opere relative alla modifica della centrale termica esistente comprendenti:
 - rimozione della zoccolatura lapidea esterna;
 - rimozione dell'attuale accesso esterno e sua tamponatura con muratura porizzata REI180;
 - demolizione parziale della copertura con manto in tegole, orditura lignea previa rimozione del sistema di gronde e pluviali. Risulta conseguente l'adattamento del sistema di raccolte acque meteoriche e dell'orditura della copertura esistente;
 - spostamento di un tratto impiantistico interno per consentire nuova apertura sul locale con conseguente modifica anche della canna fumaria e del sistema di sgancio antincendio;
 - tale nuovo accesso sarà caratterizzato dalla realizzazione di un taglio sulla muratura, creazione di un portale con travi e pilastri in acciaio HEA 140 poggianti su cordolo di fondazione e serramento metallico con apposita griglia di areazione.
- conversione dei locali della porzione di Asilo Nido esistente rifunzionalizzandolo, come accennato precedentemente, per ospitare esclusivamente bambini divezzi:
 - redistribuzione dei sanitari, comprendente la realizzazione di tracce impiantistiche per adattarsi al nuovo layout. Sono altresì comprese la rimozione dei sanitari esistenti, conservati e reinstallati successivamente, qualora possibile, della pavimentazione e dei rivestimenti;
 - demolizione delle trezze tra il refettorio lattanti / soggiorno lattanti e tra servizi igienici lattanti / soggiorno lattanti e rimozione delle porte interne (da conservare);
 - nuove pavimentazioni e rivestimenti ceramici in linea con l'esistente;
 - nuove tramezze divisorie in cartongesso ed installazione porte precedentemente rimosse;
 - adattamento dell'impianto di forza motrice e di illuminazione alla modifica del layout del bagno.

5 SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO E CONFORMITÀ AL PRINCIPIO D.N.S.H.

La proposta precedentemente descritta intende perseguire le finalità di sostenibilità generale, benessere acustico e riduzione dei consumi energetici, al fine di ottenere un nuovo edificio che possa essere conforme ai criteri di sostenibilità e al D.N.S.H. La nuova scuola è, infatti, progettata in conformità con i CAM (criteri ambientali minimi per cui si rimanda ad apposita relazione) e con le schede DNSH prescritte dal bando PNRR.

La qualità del progetto comprende numerosi criteri oltre all'efficienza energetica: una scelta ecologica dei materiali da costruzione, degli spazi interni confortevoli, il rispetto di elevati standard igienici e una gestione attenta dei rifiuti. In modo da realizzare un ambiente confortevole e sano per insegnanti e alunni, che facilita e aiuta l'apprendimento. Allo stesso tempo le scuole diventano luoghi dove si possono sensibilizzare i bambini al tema della sostenibilità da vivere concretamente per trasmetterla poi all'esterno. Il progetto terrà conto non solo dell'oggetto costruito e dell'uso consapevole dei materiali e delle tecniche costruttive a basso impatto sull'ambiente, ma anche delle condizioni di benessere fisico e psichico di coloro che lo useranno.

La qualità acustica sarà oggetto di attenta valutazione sia per gli aspetti connessi con l'ambiente esterno, sia per la trasmissione del rumore tra ambienti ed attività future all'edificio. Per cui si rimanda ad appositi elaborati.

Il progetto integrato in tutte le sue parti avrà come obbiettivo finale il raggiungimento del comfort interno (igrometrico, termico, illuminotecnico etc.) per garantire il benessere degli utenti bambini e adulti, limitando l'impatto ambientale in tutto il ciclo di vita della struttura.

Creando strutture sicure, inclusive e sostenibili si vuole raggiungere una riduzione di consumi e di emissioni inquinanti, un aumento della sicurezza sismica degli edifici e uno sviluppo delle aree verdi. Il progettare ambienti scolastici tramite il coinvolgimento degli stakeholder interessati dall'intervento, mira altresì ad incidere positivamente sull'insegnamento e sull'apprendimento degli studenti, allo sviluppo sostenibile del territorio e dei servizi volti a valorizzare la comunità.