

COMUNE DI SALA BOLOGNESE

AMPLIAMENTO E MANUTENZIONE STRAORDINARIA
DEL POLO SCOLASTICO DELL'INFANZIA IN VIA GRAMSCI, 95/A, 95/B e 95/C
A SALA BOLOGNESE

PROPRIETA':

Comune di Sala Bolognese

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA:

Riguzzi e Mascellani Ingegneri Studio Associato
Ing. Paolo Mascellani

PROGETTAZIONE STRUTTURALE

Ing. Daniele Manetti

SPAZIO RISERVATO ALL'UFFICIO TECNICO COMUNALE

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI

Studio Tecnico Associato PROEL
Per.Ind. Marco Grillini

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI

POOL Progetti Studio Associato
Ing. Pier Francesco Petroncini

RICHIESTA PARERE AUSL

RELAZIONE GENERALE

ELABORATO

01

ARCHIVIO

AR/250.02/A

DATA: 23.12.2022

REDATTO

VISTO

VB

DR

DATA AGG.	DESCRIZIONE	REDATTO	VISTO	DATA AGG.	DESCRIZIONE	REDATTO	VISTO

ARCHIVIO U:\studio\LAVORI\250_02_Sala Bolognese_Asilò\A\04_PARERE AUSL

Riguzzi e Mascellani Ingegneri

Ingegneria – Architettura – Acustica ambientale - Certificazione Energetica

Studio Associato

via Armadori, 11 – 40012 Calderara di Reno – Tel 0516468358
email: tecnico@rm-ingegneri.it – www.rm-ingegneri.com

Sommario

1	INQUADRAMENTO – STATO DI FATTO.....	3
1.1	Analisi stato di fatto.....	3
1.2	Inquadramento urbanistico e dei vincoli.....	5
2	STATO DI PROGETTO	10
2.1	Caratteristiche architettoniche e funzionali	10
2.2	Caratteristiche delle finiture interne ed esterne.....	11
2.3	Caratteristiche delle aree esterne	12
2.4	Caratteristiche Strutturali	12
2.5	Caratteristiche degli impianti meccanici e idricosanitari	13
2.6	Caratteristiche degli impianti elettrici.....	15
3	VERIFICHE TECNICHE	16
3.1	Standard minimi di dimensionamento DM 18 dicembre 1975.....	16
3.2	Rapporti areoilluminanti	19
3.3	Dotazioni addetti	20
3.4	Gestione dei pasti	20
3.5	Barriere architettoniche.....	20
3.6	Sicurezza contro le cadute.....	22
3.7	Antincendio	22
3.8	Acustica	23
3.9	Campi elettromagnetici	23

1 INQUADRAMENTO – STATO DI FATTO

Il presente progetto è relativo alla realizzazione di un *Polo dell'Infanzia 0-6* in via Gramsci, 95/A-B-C a Sala Bolognese, attraverso il trasferimento di due sezioni della scuola dell'infanzia dall'adiacente edificio di via Gramsci, 95 all'attuale Asilo nido Arcobaleno, prevedendo un ampliamento della struttura esistente e alcune opere di rifunzionalizzazione e riqualificazione.



1.1 Analisi stato di fatto

Ad oggi nel Capoluogo di "Sala" è presente una scuola dell'infanzia Statale, "Benedetto XIV", composta da due sezioni collocate al piano rialzato di un edificio dei primi del 900 all'angolo tra Via Gramsci e Via dello Sport, nel lotto di fronte a quello oggetto del presente progetto.

L'intenzione dell'Amministrazione è di creare un unico Polo dell'infanzia 0-6 anni, prevedendo il trasferimento di queste due sezioni nel Nido di Infanzia "Arcobaleno", attraverso un ampliamento e la rifunzionalizzazione di alcuni spazi esistenti.

La scuola Nido di Infanzia "Arcobaleno" è ubicata nel centro abitato del Capoluogo di "Sala" lungo l'asse stradale principale di Via Gramsci. Il lotto confina a est con lotti a destinazione residenziale, a sud con un

giardino di proprietà comunale, a ovest affaccia su Via Gramsci e a nord su Via dello Sport, strada a fondo chiuso che dà accesso all'edificio dove è ubicata l'attuale scuola dell'infanzia, nonché al centro sportivo.

Il lotto si inserisce quindi in un'area ad alta presenza di funzioni pubbliche e lungo un asse principale, importante per la viabilità del paese e servito dal trasporto pubblico.

Il lotto ha una superficie catastale di circa 5.000 mq, sul quale si sviluppa un edificio composto da tre corpi di fabbrica disposti a "C" attorno ad un'area verde di pertinenza. La struttura originaria è risalente agli anni '80, i due ampliamenti sono stati realizzati negli anni 2001 e 2008.

I tre corpi realizzati in tempi differenti presentano le seguenti caratteristiche tipologiche e costruttive:

1. Quello originario del 1978/1980 possiede una struttura in muratura piena portante in mattoni a vista bolognesi e pilastri in cemento armato, travi in cemento armato, solai in laterocemento, travi di fondazione di tipo continuo, infissi in metallo non a taglio termico, tetto a falde con manto in laterizio;
2. Il primo ampliamento del 2001 è in muratura piena portante in mattoni a vista bolognesi, pilastri in cemento armato, travi in cemento armato., solai in laterocemento, travi di fondazione di tipo continuo a T rovescia, infissi in metallo non a taglio termico, tetto a falde con manto in laterizio;
3. Il secondo ampliamento del 2008 ha una struttura portante con pareti di pannelli di legno lamellare a fibre incrociate (XLAM), copertura in travi di legno, fondazione a platea continua in c.a. con nervatura in corrispondenza delle pareti portanti, manto in laterizio



Attualmente la scuola accoglie 67 bambini suddivisi in 5 sezioni:

- 1 sezione semidivezzi tra i 9-12 mesi: 11 bambini
- 1 sezione semidivezzi tra i 12-18 mesi: 14 bambini
- 2 sezioni divezzi tra i 20-36: 14 +14 bambini
- 1 sezione divezzi tra i 24-36 mesi: 14 bambini

Per ogni sezione sono presenti 2 maestre più un'ausiliaria, per un totale di 15 insegnanti.

Le sezioni sono composte da due aule, una adibita ad attività gioco e una a riposo più un blocco servizi igienici. All'interno dello stabile sono inoltre presenti due sale per le attività comuni, gli spogliatoi per le insegnanti, alcuni spazi magazzino, spazi di atrio e distributivi, un ufficio per il ricevimento, la lavanderia e la cucina (con relativo deposito), attrezzata esclusivamente per lo sporzionamento dei pasti.

È inoltre presente un'ulteriore sezione, attualmente inutilizzata, per la quale è prevista dal progetto la ristrutturazione e rifunzionalizzazione, per il trasferimento di una delle due sezioni della scuola della infanzia.

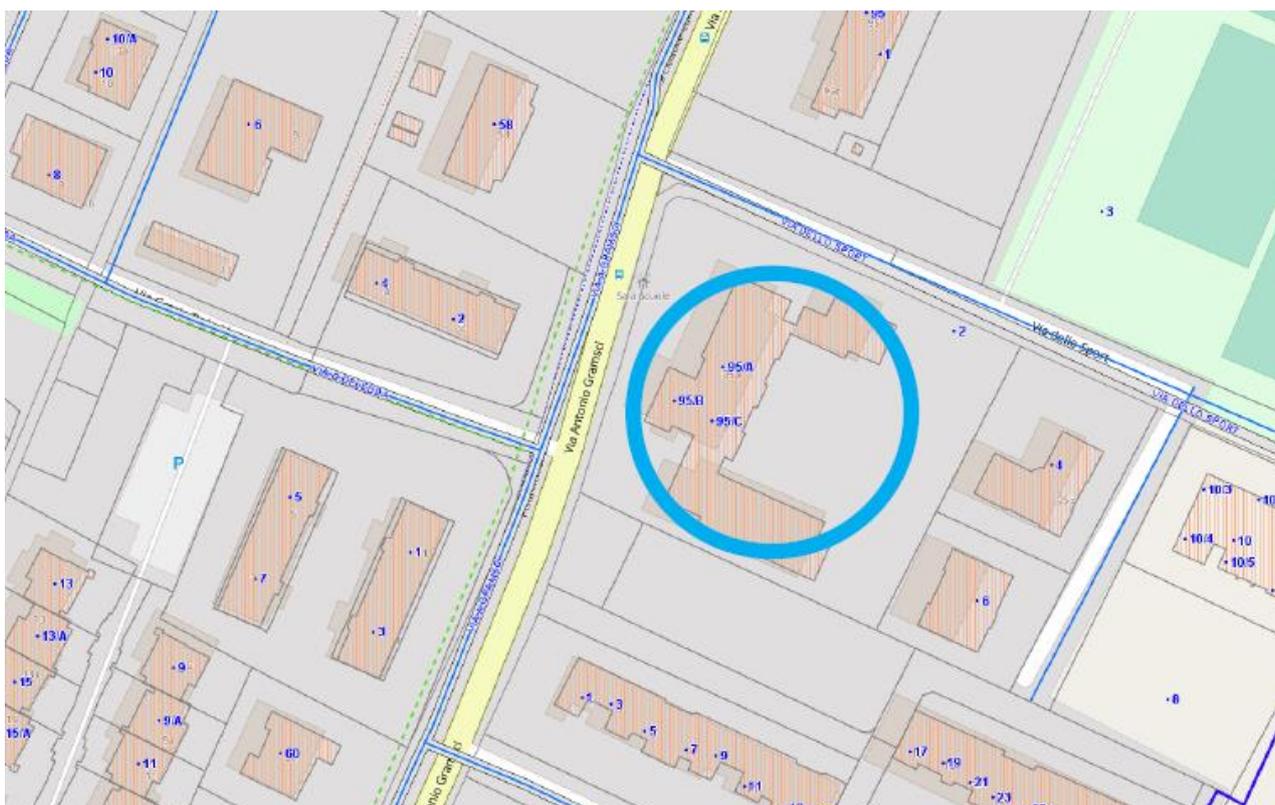
Le due sezioni di scuola dell'infanzia che devono essere trasferite dovranno ospitare un totale di 54 bambini, 27 bambini a sezione. Le maestre presenti previste sono due per sezione, presenti su due turni tra mattina e pomeriggio, coadiuvate da un ausiliario comune ad entrambe le sezioni.

1.2 Inquadramento urbanistico e dei vincoli

L'edificio del nido "Arcobaleno" insiste su un'area inquadrata urbanisticamente dal RUE come "DOT-S-Attrezzature di servizio esistenti" e dal PUG "Area di interesse collettivo". La Giunta Comunale, con atto n. 88 del 05/07/2022, a norma dell'art. 45, co. 2 della L.R. n. 24/2017 e ss.mm.ii, ha assunto la proposta di Piano Urbanistico Generale, per cui risultano validi entrambi gli strumenti urbanistici.

Si riportano di seguito gli stralci di entrambi gli strumenti e si evidenziano i seguenti vincoli principali presenti nell'area oggetto di intervento:

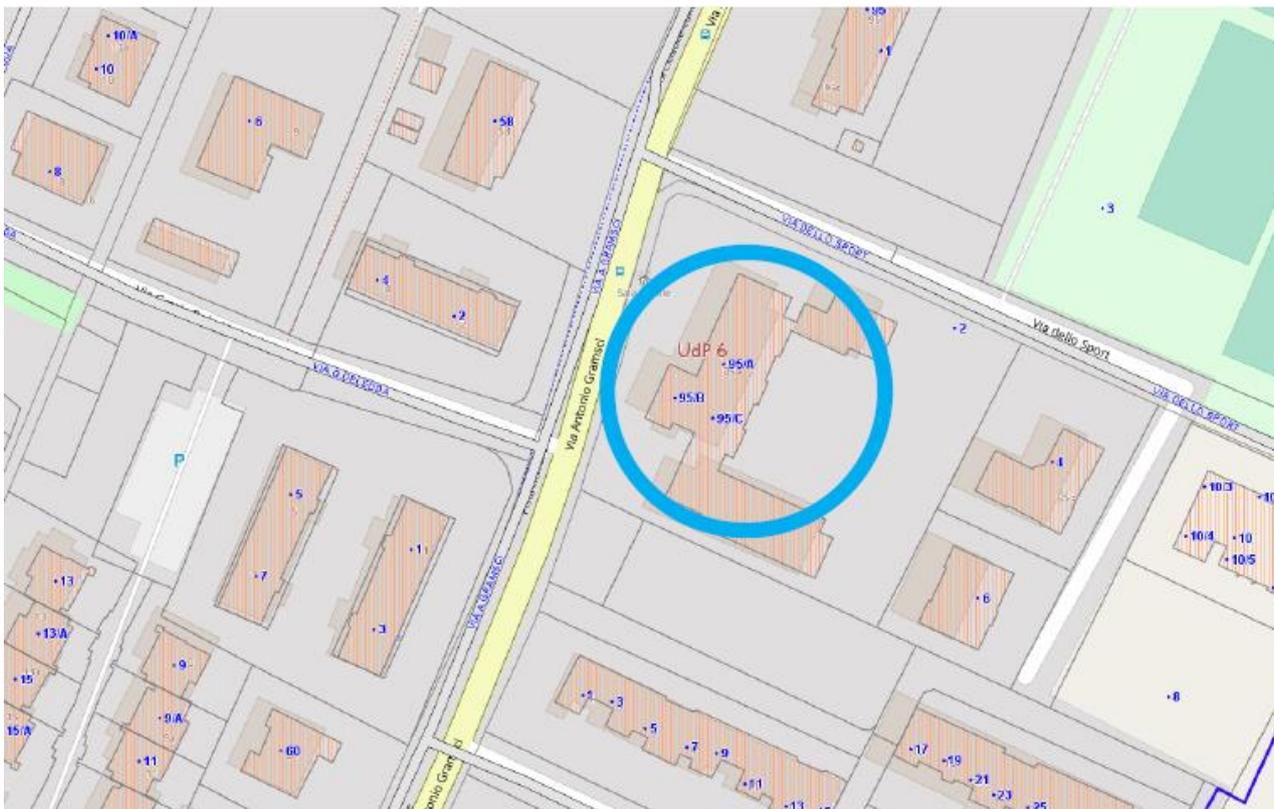
- Tavola dei vincoli del PSC:
 - o Zona di Particolare protezione dall'inquinamento luminoso: Osservatorio Astronomico "P.Burgatti" a Cento (D.G.R. 1732/2015 e 12DR Scheda dei Vincoli)
 - o Aree potenzialmente inondabili (03VS Scheda dei Vincoli)
- Tavola dei vincoli PUG
 - o Aree potenzialmente inondabili (03VS Scheda dei Vincoli)



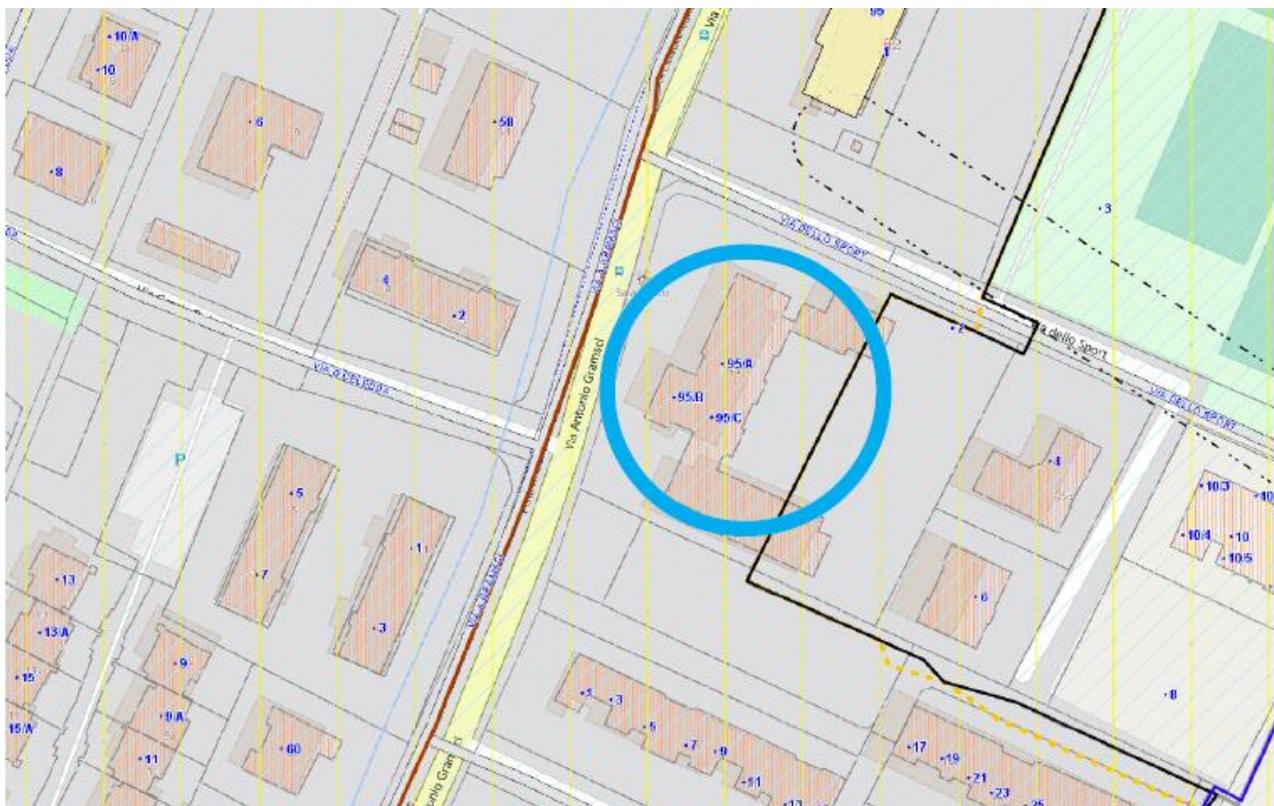
Tav.0_PSC "Classificazione funzionale delle strade"



TAV.1_PSC "Classificazione del territorio" – Ambiti a prevalente destinazione residenziale ad assetto urbanistico consolidato



TAV.3_PSC "Sistema della rete ecologica"



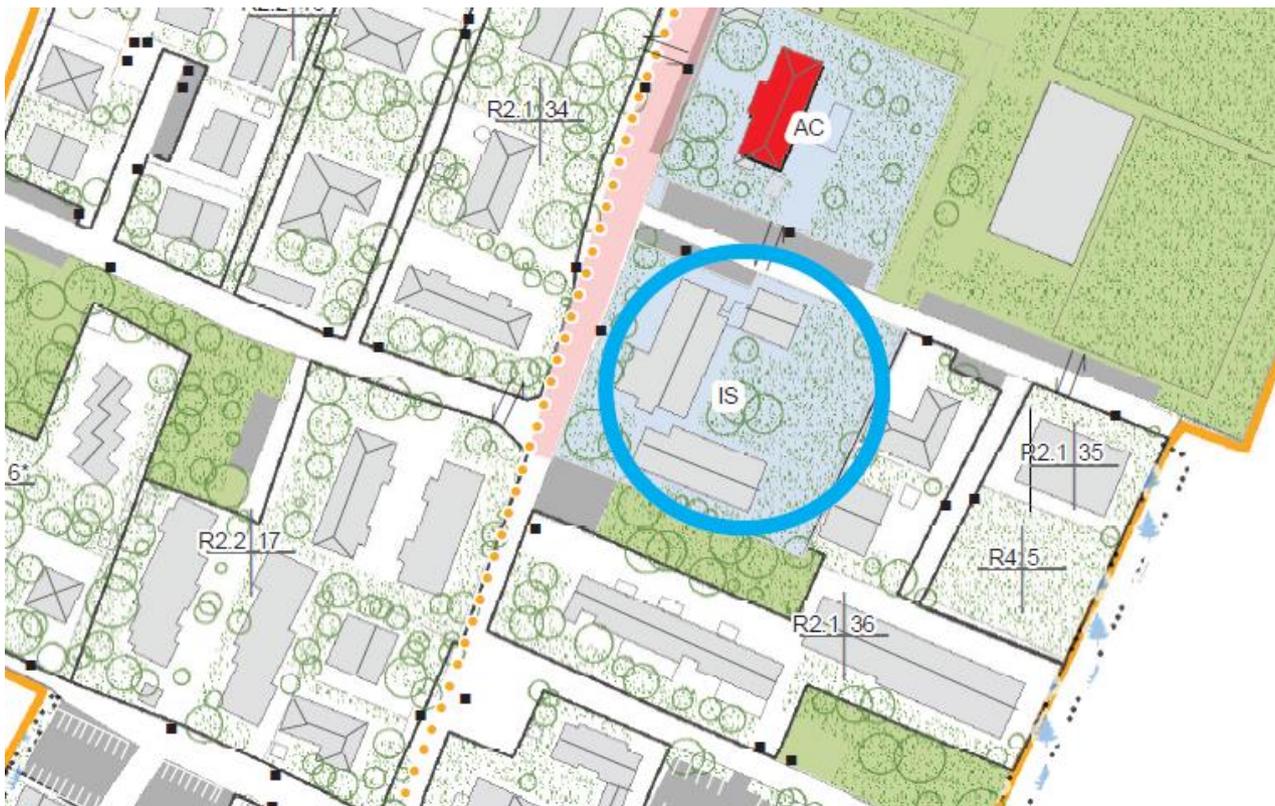
TAV_PSC "Tavola dei vincoli" – Aree potenzialmente inondabili



TAV_PSC "Acustica adottata" – Classe I: Aree particolarmente protette



TAV.1_RUE "Classificazione del territorio" – DOT_S Attrezzature di servizio esistenti



TAV_QC_T_D1_PUG "Disciplina degli interventi edilizi" – Attrezzature interesse collettivo



TAV_VIN_T_B1.4_PUG "Tutela e vincoli ambientali paesaggistici" – Aree potenzialmente inondabili

Nella tavola dei vincoli del PUG viene riportato anche un estratto della tavola del PGRA (Piano Gestione Rischio Alluvioni), dove si evidenzia che l'area in oggetto ricade nello scenario H-P3, alluvioni frequenti.

Le prescrizioni della scheda di vincolo 03VS pertinenti all'intervento sono le seguenti:

- Non prevedere locali interrati o seminterrati;
- La quota del piano di calpestio del piano terra dovrà essere impostata a una quota di almeno 50 cm rispetto alla quota media del piano di campagna circostante.

Il Progetto prevede il piano del pavimento finito interno alla medesima quota di quello esistente, posto a circa più 60 cm dal piano di campagna del marciapiede.

2 STATO DI PROGETTO

La proposta progettuale prevede i seguenti interventi

- Ampliamento della struttura esistente per circa 267 mq di superficie lorda, per accogliere una sezione dell'infanzia e i servizi annessi;
- Rifunionalizzazione del corpo di fabbrica 2 esistente per l'inserimento dell'altra sezione di infanzia e per la realizzazione di un collegamento tra l'ampliamento e i servizi comuni già presenti nel corpo di fabbrica 1.

2.1 Caratteristiche architettoniche e funzionali

Il trasferimento delle due sezioni di scuola dell'Infanzia nell'attuale struttura del nido "Arcobaleno" comporta una rifunionalizzazione di alcuni spazi esistenti e la costruzione di un nuovo corpo di fabbrica che ospiterà una sezione e altre funzioni comuni.

L'ampliamento è previsto in addizione al corpo di fabbrica 2 sulla porzione di giardino libera a Nord-est con un accesso indipendente su Via dello Sport e con uno sviluppo su unico piano terra.

L'ampliamento è stato progettato secondo la normativa nazionale in vigore in materia di edilizia scolastica, che ha come principale riferimento, per quanto datato, il D.M. del 18 dicembre del 1975.

All'interno del corpo di fabbrica in ampliamento sono presenti:

- Una sezione dell'infanzia composta da una zona giorno per le attività a tavolino, una zona notte dedicata al riposo o alle attività libere, un blocco servizi igienici e un'area di ingresso guardaroba;
- Un ufficio per il personale insegnanti;
- Un blocco servizi igienici a servizio della sezione da collocare nell'edificio esistente, corpo 2;
- Un locale tecnico a servizio degli impianti meccanici ed elettrici;
- Una sala polifunzionale che funge sia da atrio, sia da spazio per attività libere delle due sezioni sia come spazio mensa.

Le ulteriori dotazioni richieste da decreto sono state individuate all'interno degli spazi esistenti:

- La cucina con relativo deposito pasti saranno in condivisione con l'attuale Nido, in quanto è previsto unicamente lo sporzionamento dei pasti;
- Il locale lavanderia non è previsto, in quanto le lenzuola vengono fornite pulite direttamente dai genitori, è comunque presente un locale lavanderia nel corpo 1 di dimensioni tale da soddisfare le esigenze di tutte le sezioni;
- I servizi igienici e gli spogliatoi per il personale sono ricavati nell'attuale blocco servizi esistente vicino alla centrale termica;
- Il collegamento tra corpo 1 e 2 e nuovo corpo in ampliamento è realizzato all'interno del volume del corpo 2 esistente. Lo spazio sottratto alla sezione, in favore del corridoio suddetto, viene recuperato attraverso l'accorpamento dell'area prospiciente coperta esterna, rimuovendo l'attuale infisso e ricollocandolo.

L'inserimento di una sezione dell'infanzia all'interno della struttura esistente comporta alcune modifiche ed alcuni interventi edilizi. I più importanti sono quelli dovuti alla realizzazione di un corridoio di collegamento tra le due strutture. La scelta è stata di ricavare tale spazio all'interno del volume esistente collocandolo sul lato nord, privilegiando l'affaccio a sud per le aule.

Gli interventi previsti sono i seguenti:

- Realizzazione di un corridoio di collegamento tra l'esistente e l'ampliamento mediante pareti in lastre di gesso rivestito;
- Apertura di tre porte su muratura portante e realizzazione di cerchiatura metallica, due per il collegamento tra esistente e ampliamento e una di accesso ai servizi igienici della sezione;
- Rimozione dell'infisso dell'ultima aula (futura stanza per attività a tavolino), demolizione del muretto basso, realizzazione di un nuovo muretto basso a filo con quello dell'aula adiacente (futura aula riposo/attività libere) e posa di nuovo infisso;
- Modifica dei vecchi bagni della sezione per la realizzazione di uno spogliatoio per i dipendenti e un ripostiglio/deposito a servizio di entrambe le sezioni.
- Demolizione e rifacimento di pavimenti;
- Posa di nuove porte;
- Adattamento e sostituzione dei corpi scaldanti;
- Adattamento dell'impianto elettrico ed illuminazione

2.2 Caratteristiche delle finiture interne ed esterne

I divisori interni sono intesi in lastre di gesso rivestito su struttura in acciaio zincato.

La pavimentazione dei locali adibiti alle funzioni di passaggio e di servizio sono del tipo in gres porcellanato, mentre le pavimentazioni delle sezioni del tipo vinilico.

Nei Servizi igienici sono previsti rivestimenti in gres porcellanato ad altezza 210 cm.

Le porte interne saranno del tipo in laminato bianco standard.

Gli infissi saranno di tipo in alluminio estruso con vetri rispondenti alla normativa vigente per caratteristiche di isolamento termico, acustiche e antisfondamento.

La facciata a nord sarà di tipo "Facciata vetrata strutturale", sempre con profili estrusi in alluminio, vetri rispondenti alla normativa vigente per caratteristiche di isolamento termico, acustiche e antisfondamento.

Sui fronti esposti Ovest e Est saranno previsti sistemi di controllo solare con tende a rullo esterne.

Sul fronte sud è presente uno sporto a protezione delle parti vetrate e saranno presenti tende interne o esterne.

2.3 Caratteristiche delle aree esterne

In termini di aree cortilive, si rende necessario anettere la porzione di proprietà del Comune sistemata a verde confinante a sud con il lotto fondiario del Nido.

Le aree cortilive esterne pavimentate saranno realizzate in calcestruzzo con finitura antiscivolo, mentre le altre aree saranno inerbite e piantumate con arbusti e alberi.

Sono previste all'interno del lotto fondiario le linee fognarie per lo smaltimento delle acque meteoriche captate (collegate ovviamente alle linee provenienti dai coperti) e delle acque nere, che verranno opportunamente collegate alle linee esistenti.

2.4 Caratteristiche Strutturali

La struttura portante verticale del nuovo edificio sarà realizzata in legno con il sistema a telaio leggero controventato del tipo PLATFORM-FRAME.

Le pareti resistenti a taglio sono costituite da telai in legno lamellare costituiti da traversi e montanti posti verticalmente a interasse di circa 60 cm, collegati al piede e in sommità con opportune piastre metalliche con travi lamellari di identica base e opportuna altezza.

Tali telai sono poi irrigiditi mediante pannelli in legno OSB di idoneo spessore al fine di rispettare le gerarchie di resistenza con le connessioni necessarie.

Gli elementi così composti vengono assemblati fra loro in maniera da ottenere un controventamento necessario; l'assemblaggio tra travi lamellari e pannelli è realizzato tramite chiodi o viti o graffe posti a un opportuno interasse, che sono per l'appunto gli elementi che dissipano energia sismica.

Il collegamento fra la struttura in legno e le fondazioni in c.a. viene assicurato mediante opportune barre filettate in acciaio o tasselli a pressione, che vincolano le piastre metalliche (Hold-down) collegate alle pareti d'elevazione sempre con connettori d'acciaio opportunamente dimensionati.

Le fondazioni saranno realizzate con una platea di spessore pari a circa 35 cm.

In riferimento alla relazione geologica, il piano di posa è previsto a circa - 130 cm dal piano di campagna, alla quota di imposta delle fondazioni del corpo di fabbrica esistente. Al di sotto della platea di fondazione è previsto un riempimento realizzato con strati di materiale macinato compattato.

I solai e la copertura saranno realizzati con pannelli in legno lamellare (xlam e/o lamellare sdraiato), di idonea sezione, adeguatamente collegati alla struttura verticali con idonea ferramenta.

La struttura viene dimensionata per una classe d'uso 3, con vita nominale V_n pari a 75 anni, il tutto secondo la normativa vigente (DM 2018) per quanto attiene i carichi e sovraccarichi statici e sismici.

2.5 Caratteristiche degli impianti meccanici e idricosanitari

Il progetto prevede una dotazione impiantistica che, per quanto aggiornata in termini di necessità di rispetto delle prestazioni energetiche proprie di un edificio NZEB e di utilizzo delle Fonti Energetiche Rinnovabili, conferma di fatto le scelte operate per il corpo di fabbrica 3. E' infatti previsto, all'interno degli ambienti, che il sottosistema di emissione del calore sia a pannelli radianti a pavimento, e che gli ambienti in progetto siano dotati di ventilazione meccanica. Si riportano di seguito le principali caratteristiche del sistema edificio – impianto:

A. Centrale termica idrica e produzione acqua calda a uso sanitario

I nuovi locali dell'ampliamento dell'asilo nido saranno dotati di una propria produzione di energia termica e acqua calda sanitaria suddivisa in due sezioni.

La prima sezione, ubicata sulla copertura, sarà costituita da una pompa di calore installata all'esterno. La seconda sezione sarà prevista in un locale tecnico al piano terra all'interno del quale verranno installati:

- Le elettropompe di circolazione dotate di inverter dei vari circuiti;
- I collettori ricevitori e distributori dei fluidi caldi;
- Il preparatore dell'acqua calda di consumo (ACS);
- Le apparecchiature di addolcimento e condizionamento dell'acqua di alimentazione del preparatore di ACS e dei circuiti chiusi di acqua calda.

L'acqua calda di consumo dei servizi igienici sarà prodotta mediante uno scaldacqua a pompa di calore del tipo splittato, con unità esterna motocondensante, installata sulla copertura e da un boiler per installazione a parete installato all'interno del locale tecnico.

La pompa di calore, sfruttando le fonti di energia rinnovabili come richiesto dalla normativa vigente, permetterà di non installare pannelli solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria.

L'impianto per l'acqua calda sanitaria sarà trattato con prodotti antibatterici e antilegionella, nel rispetto della Normativa vigente.

B. Impianto di riscaldamento con pannelli radianti a pavimento

L'ampliamento dell'asilo nido sarà previsto riscaldato mediante pannelli radianti a pavimento. Essi saranno alimentati con acqua calda a bassa temperatura prodotta dalla pompa di calore prima descritta.

Le tubazioni principali di distribuzione saranno installate a pavimento, e saranno realizzate in acciaio nero (fino ai vari collettori principali), opportunamente coibentate. Le tubazioni dei pannelli radianti saranno invece in polietilene ad alta densità (HDPE), reticolato ad alta pressione.

Ogni locale sarà dotato di proprio termostato ambiente per il controllo e la regolazione della temperatura. La temperatura dell'acqua da inviare all'impianto sarà prevista gestita mediante una sonda esterna, una sonda ad immersione e da valvola miscelatrice a tre vie installate all'interno del locale tecnico e comandata dal sistema di tipo digitale con microprocessori (DDC).

I servizi igienici saranno riscaldati, oltre che dai pannelli radianti a pavimento, anche con radiatori/scaldasalviette elettrici dotati di termostato elettronico di controllo.

C. Impianto di ventilazione meccanica

I nuovi locali saranno ventilati con un impianto autonomo di aria primaria a recupero totale dell'energia.

L'aria primaria sarà trattata con unità monoblocco di ventilazione con recuperatore di calore totale, installata a soffitto del locale tecnico in grado di filtrare, riscaldare e umidificare l'aria durante la stagione invernale.

L'aria idoneamente trattata verrà inviata nei locali tramite canalizzazioni rettangolari e/o circolari ed immessa in ambiente attraverso idonee bocchette di mandata.

L'aria primaria immessa sarà espulsa meccanicamente della stessa unità autonoma dell'aria primaria, la quale provvederà, prima di espellerla all'esterno, a recuperare gran parte dell'energia in essa contenuta.

La canalizzazione d'espulsione sarà convogliata all'esterno sulla copertura.

Tutti i servizi igienici saranno previsti ventilati meccanicamente tramite lo stesso impianto di ventilazione meccanica dei nuovi locali dell'asilo, oltre che comunque dotati di finestre o lucernari apribili. Sulle porte dei servizi igienici saranno installate griglie di transito aria.

D. Impianto idroigienico sanitario, scarichi interni

Nel locale tecnico, ubicato al piano terra avrà origine l'impianto idrico-sanitario. Tutti i servizi igienici saranno composti da sanitari del tipo sospeso per bambini con rubinetteria a miscelatore monocomando. Tutte le rubinetterie saranno dotate di limitatore di portata e frangigetto, nel rispetto delle norme vigenti. Al fine poi, di ottimizzare la quantità di acqua di risciacquo delle cassette di carico, ed evitare inutili sprechi, i wc saranno dotati di comando a doppio tasto.

Sarà prevista anche la realizzazione di un servizio igienico per disabili.

I dispositivi che verranno indicati in progetto saranno tali da rispettare i requisiti di standard di risparmio idrico.

Le reti di scarico saranno previste realizzate a partire dalle singole apparecchiature fino alla rete principale esterna.

2.6 Caratteristiche degli impianti elettrici

Il progetto prevede l'esecuzione dell'impianto elettrico mediante l'installazione delle apparecchiature elettriche e delle condutture per la distribuzione principale.

Particolare rilevanza assumono gli aspetti riguardanti la prevenzione incendi e la sicurezza, pertanto, oltre alle dotazioni necessarie per il normale svolgimento delle attività, il plesso sarà dotato di tutti gli impianti ausiliari e di sicurezza con particolare riferimento a:

- illuminazione di sicurezza;
- impianto rivelazione e allarme incendi.

Quest'ultimo sarà derivato dall'attuale centrale rivelazione incendi, installata al piano terra dell'edificio esistente.

L'impianto di illuminazione rivestirà un ruolo fondamentale per la sicurezza delle persone; pertanto, esso dovrà essere realizzato con particolare cura secondo i disposti normativi vigenti in materia.

Nelle aule si utilizzeranno plafoniere a luce diretta di colore bianco con sorgente a LED, UGR<19, CRI 90, alimentatore elettronico DALI per installazione a sospensione. Tutti gli apparecchi dovranno avere una durata minima di 50.000 ore. Il complesso sarà equipaggiato con un impianto di gestione dell'illuminazione DALI.

Dal quadro elettrico dell'edificio si dipartiranno i cavi bus DALI, che collegheranno tutti i dispositivi in campo (interfaccia pulsanti, rivelatori di presenza / luminosità e alimentatori degli apparecchi illuminanti). In particolare, nelle aule e nell'ufficio, troveranno posto dei sensori di presenza e luminosità che gestiranno l'illuminazione di ogni ambiente in virtù della presenza del personale e dell'illuminazione naturale diurna.

In ogni ambiente sarà comunque disponibile la forzatura dell'accensione a mezzo di pulsanti. Nei locali servizi igienici verranno installati dei rivelatori di presenza persona temporizzati.

Il fabbricato sarà dotato di illuminazione di sicurezza con attivazione automatica in meno di 0.5S e persistenza del livello suddetto non inferiore a un'ora. Il sistema di illuminazione di sicurezza / emergenza sarà realizzato mediante lampade autoalimentate con dispositivo di ricarica degli accumulatori del tipo automatico in massimo 12 ore.

Verrà realizzato un nuovo sistema fotovoltaico. L'impianto verrà installato sopra la copertura dell'edificio. Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza pari a 21 kWp (potenza di picco moduli fotovoltaici) e con potenza nominale del sistema pari a 20 kW (potenza nominale inverter).

L'impianto funzionerà in parallelo alla rete di distribuzione dell'energia elettrica; la fornitura esistente dell'energia elettrica è in bassa tensione a 400V e tale dovrà rimanere.

L'alimentazione elettrica sarà derivata dal quadro contatore ENEL esistente, a mezzo di integrazione del quadro stesso con un dispositivo di protezione in BT con relativa linea di collegamento al nuovo edificio. Tale intervento comporterà la realizzazione di una nuova polifora. Il sistema di distribuzione sarà composto da un quadro generale da installare nel locale tecnico.

Da questo verranno derivati i circuiti degli impianti meccanici ed in particolar modo, le unità esterne in pompa di calore al piano copertura. Dal quadro elettrico generale verranno inoltre alimentate tutte le apparecchiature elettriche al servizio degli impianti meccanici di riscaldamento e/o trattamento dell'aria. Tali impianti saranno connessi ad un sistema di regolazione per il comando e la gestione degli stessi.

3 VERIFICHE TECNICHE

3.1 Standard minimi di dimensionamento DM 18 dicembre 1975



Estratto Tavola AUSL 01

PARAMETRI DI PROGETTO	EDIFICIO ESISTENTE (mq)	AMPLIAMENTO(mq)	S TOT (mq)
Sup.catastale lotto	4 957,00	1 189,00	6 146,00
Sup coperta	1 352,00	295,00	1 647,00
SUP lorda scuola dell'Infanzia(sezione e connettivi)	152,00	237,46	389,46
SUP lorda scuola Asilo Nido (sezione e connettivi)	765,56		765,56
n sezioni scuola dell'Infanzia	1	1	2
n alunni scuola dell'Infanzia	27	27	54
n sezioni Asilo Nido	5		
n alunni Asilo Nido	67		
VOLUME (AULE)	1 997	585,58	2 582,25

FUNZIONE	INDICE PER 2 SEZIONI (DM 75)	STANDARD MIN RICHIESTO	SUPERFICI DI PROGETTO NELL'EDIFICIO ESISTENTE	SUPERFICI DI PROGETTO IN AMPLIAMENTO	SUPERFICI TOTALI DI PROGETTO	
PARAMETRI GENARLI-LOTTO						
sup coperta/sup lotto	< 0,33	< 0,33			0,27	VERIFICATA
s lotto/n alunni	> 25	> 25			50,8	VERIFICATA
s tot lorda infanzia/ n alunni infanzia	> 7	> 7			7,2	VERIFICATA
s tot lorda asilo nido/ n alunni asilo nido	> 7	> 7			11,4	VERIFICATA
parcheggi/volume	1 mq per ogni 20 mc di Volume	129,11	338,24		338,2	VERIFICATA
SPAZI PER ATTIVITA' ORDINATE						
Attività a tavolino	(mq/alunno)	97	48,35	50,46	98,81	VERIFICATA
Attività speciali/atrio	0,45	24		30,35	30,35	VERIFICATA- SI CONSIDERA LA META' DELLA SUPERFICIE DEL VANO ATRIO/ATTIVITA' SPECIALI/MENSA
SPAZI PER ATTIVITA' LIBERE						
Spazi per attività libere/riposo	0,92	50	37,42	31,52	68,99	
SPAZI PER ATTIVITA' PRATICHE						
guardaroba/area armadietti	0,5	27	14,84	13,3	28,14	VERIFICATA
locali lavabo e servizi igienici	0,67	36		36,67	36,67	VERIFICATA
deposito	0,13	7	4,63		4,63	VEDASI NOTA 1
SPAZI PER LA MENSA						
mensa	0,4	22		30,35	30,35	VERIFICATA- SI CONSIDERA LA META' DELLA SUPERFICIE DEL VANO ATRIO/ATTIVITA' SPECIALI/MENSA
Cucina-Deposito pasti	0,5	27	29,39		29,39	
ASSISTENZA						
stanza per l'assistente	0,25	14		10,26	10,26	VEDASI NOTA 2
Spogliatoio e servizi igienici insegnante (6 mq fissi per ogni scuola)	0,1	5	9,02		9,02	VERIFICATA
piccola lavanderia (4 mq fissi per ogni scuola)	0,07	4	10,09		10,09	VERIFICATA
INDICI PARZIALI						
Somma degli indici parziali	5,79	313	153,74	202,91	356,65	VERIFICATA
Connettivi e servizi	1,33	72	74	4,88	78,88	VERIFICATA
INDICE DI SUPERFICIE NETTA GLOBALE						
Superficie globale	7,12	384	227,74	207,79	435,53	VERIFICATA

3.2 Rapporti areoilluminanti

I rapporti areoilluminanti risultano verificati con il soddisfacimento della superficie finestrata non inferiore a 1/8 della superficie del pavimento per i vani principali con permanenza di persone.

Nei vani senza permanenza di persone è garantito il ricambio d'aria meccanico e l'illuminazione artificiale.

Nei servizi igienici delle sezioni è comunque prevista illuminazione e ventilazione anche di tipo naturale.

SUPERFICI DI PROGETTO IN AMPLIAMENTO					
RAPPORTI AEROILLUMINANTI					
N.	Locale	SU	1/8 SU	S ILL	S VENT
1	Bussola	4,88	0,61	senza permanenza di persone	
2	Atrio /attività speciali/mensa	60,70	7,59	32,43	8,80
3	Locale tecnico	13,23	1,65	senza permanenza di persone	
4	Bagno aula 2	17,88	2,24	illuminato e ventilato artificialmente	
5	Attività libere- riposo	31,52	3,94	10,51	6,28
6	Attività tavolino	50,46	6,31	16,61	12,40
7	Guardaroba	13,30	1,66	senza permanenza di persone	
8	Ufficio	10,26	1,28	1,80	1,4
9	Antibagno	2,33	0,29	senza permanenza di persone	
10	Bagno disabili	3,15	0,39	illuminato e ventilato artificialmente	
11	Bagno aula 2	13,31	1,66	illuminato e ventilato artificialmente	
SUPERFICI DI PROGETTO NELL'EDIFICIO ESISTENTE					
RAPPORTI AEROILLUMINANTI					
N.	Locale	SU	1/8 SU	S ILL	S VENT
1	Guardaroba 1	14,84	1,86	senza permanenza di persone	
2	Attività tavolino 1	48,35	6,04	16,05	11,53
3	Attività speciali- riposo 1	37,42	4,68	12,06	8,90
4	Corridoio	31,49	3,94	senza permanenza di persone	
5	Spogliatoio	9,02	1,13	illuminato e ventilato artificialmente	
6	Bagno	4,59	0,57	1,32	1,32
7	Ripostiglio	4,63	0,58	senza permanenza di persone	

3.3 Dotazioni addetti

Per la scuola dell'infanzia sono previsti due insegnanti per sezione turnati tra mattina e pomeriggio, con la compresenza durante il pasto, e un addetto ausiliario a servizio di entrambe le sezioni.

La contemporaneità massima degli addetti risulta quindi di 5 persone.

Lo spogliatoio è stato ricavato nel blocco bagni della vecchia sezione esistente e non più in uso, per il servizio igienico è previsto il riutilizzo di quello esistente, attualmente inutilizzato, adiacente allo spogliatoio.

Nello spogliatoio è presente una doccia, degli armadietti e una area antibagno di accesso al servizio igienico per una totale di superficie di 8,3 mq > standard minimo richiesto $1,2 \text{ mq} \times n^{\circ} 5 \text{ addetti} = 6 \text{ mq}$.

E' previsto inoltre un servizio igienico per disabili nella zona in ampliamento fruibile sia dai dipendenti che da un eventuale alunno disabile. L'accesso avviene attraverso un disimpegno che affaccia sull'atrio.

3.4 Gestione dei pasti

Le due sezioni di scuola dell'infanzia di progetto utilizzeranno in condivisione con l'Asilo nido esistente gli spazi comuni per la gestione dei pasti.

I pasti arrivano in multi-porzioni e vengono ricevuti indicativamente alle ore 10.30-11:00 con relativo controllo sia da parte del personale che gestisce il nido, sia da parte del personale che gestisce le sezioni dell'infanzia. Vengono collocati all'interno del locale "stoccaggio carrelli" in attesa di essere distribuiti.

Lo sporzionamento viene prima effettuato per i bambini del nido, che pranzano prima e poi per i bambini dell'infanzia, con un utilizzo della cucina in tempi differenti, al fine di permettere la corretta e più agevole movimentazione dei contenitori e dei carrelli.

Al termine del pranzo tutte le stoviglie verranno portate in cucina per essere lavate e lì sarà presente solo il personale che gestisce il servizio del nido che si occuperà del lavaggio delle stesse e della loro sistemazione

3.5 Barriere architettoniche

L'edificio in progetto deve soddisfare i requisiti definiti dal DPR n.503 del 24/07/1996, essendo di nuova costruzione e destinato ad attività pubblica.

In particolar modo per l'edilizia scolastica le strutture interne devono avere caratteristiche di cui agli art. 7,15,17 e le strutture esterne quelle di cui all'art 10 del DPR n.503.

Art. 7 Scale e Rampe:

Per le scale e le rampe valgono le norme contenute ai punti 4.1.10., 4.1.11. e 8.1.10., 8.1.11. del decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236.

L'edificio si sviluppa unicamente su un piano e l'ampliamento ha la medesima quota di calpestio interna dell'esistente, non sono quindi presenti scale o rampe interne.

Art. 15 Unità ambientali e loro componenti:

Per le unità ambientali e loro componenti come porte, pavimenti, infissi esterni, arredi fissi, terminali degli impianti, servizi igienici, cucine, balconi e terrazze, percorsi orizzontali, scale, rampe, ascensori, servoscala e piattaforme elevatrici, autorimesse, valgono le norme stabilite ai punti 4.1 e 8.1 del decreto del Ministro dei lavori pubblici del 14 giugno 1989, n. 236.

Porte: avranno forme e dimensioni tali da consentire un agevole transito anche da parte di persona su sedia a ruote; risulteranno garantiti gli spazi antistanti e retrostanti le porte previsti dagli schemi grafici di cui alle specifiche 8.1.1 del D.M. 236/89; la soglia della porta di accesso per i disabili avrà dislivello non superiore a cm 2,5; le maniglie saranno del tipo a leva con idonea sagomatura curva ed arrotondata.

Pavimenti: Saranno orizzontali e complanari, privi di grigliati con zerbini incassati; all'esterno saranno del tipo antisdrucciolevole.

Infissi esterni: Gli infissi di progetto soddisferanno i requisiti di cui all'art. 4.1.3. e alle specifiche 8.1.3. del D.M. 236/89.

Terminali degli impianti: Saranno collocati alle altezze previste dalle specifiche 8.1.5. del D.M. 236/89, compresi tra cm 40 e cm 140 dal pavimento finito.

Servizi igienici: E' presente una unità igienica accessibile, con caratteristiche dimensionali conformi alle specifiche del punto 8.1.6. del D.M. 236/89.

Percorsi orizzontali e corridoi: Avranno larghezza superiore a cm 100, gli spazi antistanti e retrostanti le porte saranno sufficienti a permettere il passaggio della sedia a ruote; saranno garantite zone al termine dei corridoi per il cambiamento di direzione di 360°.

Spazi esterni:

- a) Percorsi: avranno larghezza superiore a cm 90, saranno privi di ostacoli per un'altezza di almeno 210 cm dal piano di calpestio, avranno spazi per l'inversione di marcia;
E' prevista una rampa di accesso all'edificio con una pendenza inferiore all'8% e una lunghezza inferiore a 10 m.
- b) Pavimentazione: sarà di tipo antisdrucciolevole, priva di grigliati, con pendenza longitudinale non superiore al 5%;
- c) Parcheggi: nell'area esterna al fabbricato sono predisposti n3 posti auto pavimentati di larghezza pari a 320 cm.

Art. 17 Segnaletica

Per la segnaletica valgono le norme stabilite al punto 4.3 del decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236.

Art. 10 Parcheggi

1. *Per i parcheggi valgono le norme di cui ai punti 4.2.3 e 8.2.3 del decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236.*

2. *Per i posti riservati disposti parallelamente al senso di marcia, la lunghezza deve essere tale da consentire il passaggio di una persona su sedia a ruote tra un veicolo e l'altro. Il requisito si intende soddisfatto se la lunghezza del posto auto non è inferiore a 6 m; in tal caso la larghezza del posto auto riservato non eccede quella di un posto auto ordinario.*
3. *I posti riservati possono essere delimitati da appositi dissuasori.*

Sono già presenti 2 parcheggi disabili nell'area cortiliva prospiciente l'asilo nido.

3.6 Sicurezza contro le cadute

I carichi ipotizzati per i calcoli e le verifiche degli elementi strutturali, costruttivi e dei sistemi di ancoraggio saranno rispondenti a quanto prescritto dalla normativa e legislazione vigenti in materia per quanto riguarda i sovraccarichi orizzontali e verticali.

La copertura dell'edificio in progetto sarà dotata di linea vita in conformità alla DGR n. 699 del 15 giugno 2015.

Le pavimentazioni interne saranno parte in gres porcellanato e parte in pvc antiscivolo.

Il materiale previsto per le pavimentazioni esterne è cemento graffiato antiscivolo con finitura al quarzo.

3.7 Antincendio

L'asilo nido esistente è dotato di Attestazione di rinnovo periodico di Conformità Antincendio per Asilo Nido "Arcobaleno" di Sala - pratica VVF N. 78301 al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Bologna, attività individuata al Punto 67/3/B del D.P.R. 01.08.2011, n. 151 "Asili nido con oltre 30 persone presenti".

Ai sensi dell'Articolo 1 del DM 26.8.1992, la porzione in ampliamento, di due sezioni di scuola dell'infanzia per 54 bambini e 5 addetti del personale si classifica come:

tipo 0: scuola con numero di presenze contemporanee fino a 100 persone.

L'attività in progetto non è individuata dal D.P.R. 01.08.2011, n. 151 in quanto le presenze della scuola dell'infanzia non superano le 100 unità. L'attività soggetta rimane l'attività di asilo nido con oltre 30 persone presenti, attività esistente, che si modifica per l'utilizzo di porzione di spazi esistenti riconfigurati quali sezione di scuola dell'infanzia e nuova realizzazione di ulteriore sezione per scuola dell'infanzia.

La scuola dell'infanzia in progetto rispetta quanto prescritto dal DM 26/08/1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica".

Per il presente progetto è comunque stata consegnata la Valutazione del progetto ai sensi dell'art. 3 del DPR 01/08/2011 n. 151 presso il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Bologna.

3.8 Acustica

La valutazione effettuata riguarda l'ampliamento del Nido d'Infanzia Arcobaleno di Sala Bolognese.

Per il Nido e per la relativa area di pertinenza esterna valgono i limiti di I classe ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997; la verifica strumentale, condotta per caratterizzare il clima acustico attuale, ha evidenziato nel periodo diurno livelli di pressione sonora inferiori ai limiti assoluti di immissione del periodo di riferimento diurno in corrispondenza dell'area di sedime dell'ampliamento in progetto. Non si effettuano considerazioni in merito al periodo di riferimento notturno in quanto l'edificio in oggetto viene utilizzato esclusivamente nel periodo di riferimento diurno.

Il clima acustico documentato è risultato influenzato da una rumorosità di tipo diffuso dovuta principalmente alla presenza delle strade dell'intorno. Per l'orizzonte temporale delle attività in progetto non sono previste sostanziali modifiche alla viabilità adiacente all'area di studio, rispetto a quanto già previsto dalla pianificazione territoriale e recepito dalla zonizzazione acustica vigente.

Nel corso delle verifiche strumentali non è stata rilevata la presenza di impianti o apparecchiature tecnologiche tali da implicare, all'interno degli ambienti abitativi in progetto, il superamento dei limiti differenziali di immissione.

In particolare, in ragione delle dimensioni dell'ampliamento rispetto alle dimensioni e alla capienza del Nido attuale, è possibile affermare che il progetto non prevede alcun traffico veicolare indotto significativo in relazione ai flussi di traffico esistenti.

In relazione agli impianti a servizio della porzione di edificio in ampliamento, visto il posizionamento degli impianti rispetto alla copertura e della distanza degli stessi dagli edifici dell'intorno, si ritiene che la rumorosità degli stessi sarà trascurabile rispetto al clima acustico attuale; si specifica inoltre che, in ragione della funzione scolastica dell'edificio oggetto di intervento, gli impianti avranno un funzionamento esclusivamente diurno.

Sulla base di tali osservazioni, si può quindi affermare la compatibilità dell'intervento in termini di rispetto dei limiti assoluti di immissione nel periodo diurno per il Nido e per il Centro Diurno/Scuola dell'Infanzia e nei periodi notturno e diurno per gli edifici residenziali più vicini, in relazione alla classificazione acustica di riferimento.

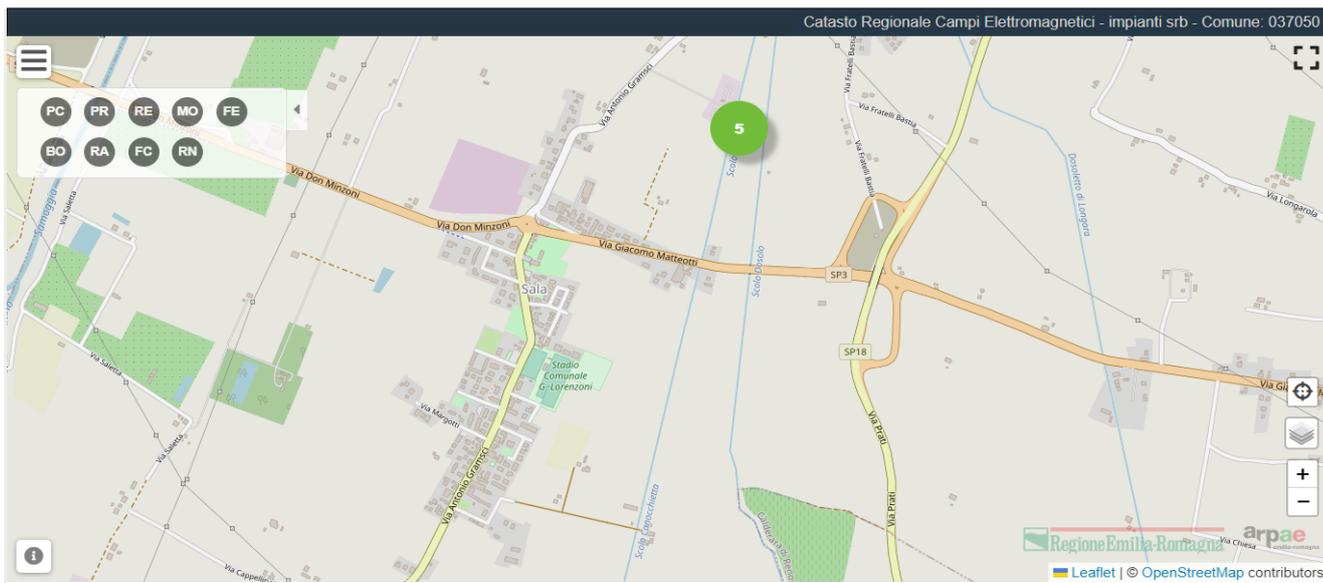
Si rimanda alla documentazione di clima acustico allegata per una più approfondita disamina degli aspetti acustici correlati al progetto di ampliamento descritto ai precedenti capitoli.

3.9 Campi elettromagnetici

In relazione alle sorgenti a bassa frequenza, il progetto non prevede al momento la realizzazione di nuove cabine di trasformazione MT/BT. Vi è già, sul lato di via dello Sport opposto a quello di affaccio del "nido Arcobaleno", una cabina di trasformazione MT/BT. Rispetto a detta struttura, risultano ampiamente rispettate le distanze minime – DPA – definite dalle linee guida di E-distribuzione, pari a 2 m per i trasformatori di taglia maggiore da 630 kVA.

Per ciò che riguarda le sorgenti in alta frequenza, non sono presenti nel raggio di 200 m Stazioni Radio Base di telefonia mobile; detta distanza è quella per la quale convenzionalmente può ritenersi soddisfatto il rispetto del limite di legge. Per quanto riguarda gli impianti per l'emittenza radio televisiva, sulla base dell'analisi degli elaborati del PLERT della Provincia di Bologna, non si rilevano impianti sul territorio comunale di Sala Bolognese.

La proposta è pertanto ammissibile in termini di compatibilità con le sorgenti CEM.



Estratto dal Catasto Regionale delle sorgenti CEM- La SRB più vicina è a più di 200 m dall'area in progetto

Calderara di Reno 23/12/2022

Ing. Paolo Mascellani

