

FUTURA

Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero dell'Istruzione
e del Merito

LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI

PNRR ISTRUZIONE

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

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



Comune di Castelvotati

Via Chiari n. 60 – 25030 Castelvotati (BS)

Mail: tecnico@comune.castelvotati.bs.it

PEC: protocollo@pec.comune.castelvotati.bs.it

RUP: Arch. Canio De Bonis

Nuova Costruzione Asilo Nido

Comune di Castelvotati, Via Don Lino Toninelli snc
Piano per asili nido nell'ambito della Missione 4 – Componente 1 del PNRR,
finanziamento dall'Unione europea – *Next Generation EU*

CIG: in corso di acquisizione

CUP: J25E24000070001

Progettazione architettonica:

Geom. Luciano Gambassa
Ing. Valentina Gambassa
Ing. Matteo Merigo
Ing. Sveva Brignani

Progettazione strutturale:

Ing. Mauro Metelli

Progettazione termo-tecnica:

P. Ind. Rodolfo Trainini

Progettazione impianto elettrico:

P. Ind. Marco Cornali

Geologo:

Dott. Geol. Luigi Mario Larocchi

C.S.P. – C.S.E.:

Geom. Giacomo Falsina

Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica

Oggetto: Relazione Tecnica Generale

INDICE

PREMESSA

1.1 Ubicazione del lotto oggetto di intervento

1.2 Asilo Nido

1.3 Finanziamento dell'opera

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED URBANISTICO

2.1 Identificazione catastale

2.2 Inquadramento urbanistico

2.3 Verifica degli indici urbanistici

3 DESCRIZIONI DEL PROGETTO

3.1 Descrizione del sito

3.2 Descrizione interventi in progetto

3.2.1 Criteri progettuali, caratteristiche tipologiche funzionali e tecniche

3.2.2 Sintesi dei rilievi ed indagini svolte

3.2.3 Distribuzione planimetrica

3.2.4 Dimensionamento delle singole aree

3.3 Radon

4 MATERIALI E SOLUZIONI PROGETTUALI

4.1 Opere strutturali

4.2 L'involucro edilizio

4.3 Finiture interne

4.4 Finiture esterne

4.5 Impianti meccanici

4.6 Impianti elettrici

4.7 Impianto fotovoltaico

PREMESSA

Il presente progetto prevede la realizzazione di un nuovo edificio destinato ad asilo nido parzialmente finanziato dai fondi del PNRR con capienza di n. 28 unità e n. 3/4 addetti.

La relazione illustrativa intende descrivere l'intervento di nuova edificazione nel suo complesso, con la descrizione della struttura e delle specifiche dell'immobile che verrà edificato.

A tal fine la relazione, mediante la documentazione allegata, intende spiegare lo stato dell'arte nonché rappresentare nel modo più chiaro possibile gli interventi da eseguire, tramite idonei elaborati progettuali.

1.1 Ubicazione del lotto oggetto di intervento

L'intervento riguarderà la realizzazione di un nuovo edificio all'interno di un lotto libero di proprietà del Comune di Castelvovati, situato in Via Don Lino Toninelli.

Il lotto è situato nell'angolo sud/ovest dell'abitato di Castelvovati in una zona completamente residenziale con edifici di recente realizzazione. L'appezzamento di terreno si affaccia ad est sulla Via Don Lino Toninelli, a nord confina con un fabbricato residenziale, ad est e a sud è prospiciente ad area agricola.

Sul lato est verso la via pubblica si trova un parcheggio di servizio per l'abitato circostante.



Ortofoto con indicazione dell'area oggetto di intervento.

1.2 Asilo Nido

L'asilo nido in Lombardia è inquadrato come uno dei servizi sociali destinati alla prima infanzia da zero a tre anni. Questo tipo di immobile rientra tra gli interventi edilizi finanziati dal PNRR, essendo ormai evidente la necessità di garantire un aiuto alle famiglie nelle quali entrambi i genitori lavorano.

L'Anagrafica dell'Investimento all'interno PNRR è la seguente:

- Missione: 4 – Istruzione e Ricerca
- Componente: 1 – Potenziamento dell’offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università
- ID: Inv 1.1 – Piano per asili nido e scuole dell’infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia
- Regime: Regime 2 – Requisiti minimi per il rispetto della DNSH

Il progetto rispetta i requisiti previsti dalla D.G.R. n. 7/20588 del 11/02/2005 e della D.G.R. n. 7437 del 13/06/2008, come pure le norme vigenti in materia urbanistica, edilizia, prevenzione incendi, igiene e sicurezza, nonché quelli relativi alle norme per l’eliminazione delle barriere architettoniche.

1.3 Finanziamenti dell’opera

Nel suo complesso l’opera è finanziata con le seguenti modalità:

- Contributo erogato dall’Unione Europea tramite PNRR pari ad euro € 672.000,00;
- Finanziamento Comunale pari ad euro € 428.000,00;

Per la realizzazione del progetto il quadro economico è, quindi, pari ad euro € 1.100.000,00.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED URBANISTICO

2.1 Identificazione catastale

I riferimenti catastali del lotto oggetto di intervento sono i seguenti:

- Catasto Terreni: Foglio **8** Particelle **441** e **442**. Si riportano di seguito le visure catastali e l'estratto di mappa. Tutta la documentazione è stata scaricata dal sito dell'Agenzia delle Entrate.



Direzione Provinciale di Brescia
Ufficio Provinciale - Territorio
Servizi Catastali

Data: 11/07/2024
Ora: 16:48:51
Numero Pratica: T315198/2024
Pag: 1 - Segue

Catasto terreni Visura attuale per immobile Situazione degli atti informatizzati al 11/07/2024



Immobile di catasto terreni



Causali di aggiornamento ed annotazioni

Informazioni riportate negli atti del catasto al 11/07/2024

Dati identificativi: Comune di CASTELCOVATI (C072) (BS)

Foglio 8 Particella 441

Classamento:

Redditi: dominicale Euro 26,08

agrario Euro 29,61

Il reddito dominicale è stato calcolato tenendo

conto delle seguenti deduzioni: 12A⁹⁾

Particella con qualità: SEMIN IRRIG di classe 1

Superficie: 2.730 m²

Ultimo atto di aggiornamento: FRAZIONAMENTO del 15/09/2005 Pratica n. BS0277752 in atti dal 15/09/2005 (n. 277752.1/2005)

> Dati identificativi

Comune di CASTELCOVATI (C072) (BS)
Foglio 8 Particella 441

FRAZIONAMENTO del 15/09/2005 Pratica n.
BS0277752 in atti dal 15/09/2005 (n. 277752.1/2005)

> Dati di classamento

Redditi: dominicale Euro 26,08

agrario Euro 29,61

Il reddito dominicale è stato calcolato tenendo

conto delle seguenti deduzioni: 12A⁹⁾

Particella con qualità: SEMIN IRRIG di classe 1

Superficie: 2.730 m²

FRAZIONAMENTO del 15/09/2005 Pratica n.
BS0277752 in atti dal 15/09/2005 (n. 277752.1/2005)

> Intestazione attuale dell'immobile - totale intestati: 1

> 1. COMUNE DI CASTELCOVATI
(CF 00724220173)
sede in CASTELCOVATI (BS)
Diritto di 'Proprietà' per 1/1 (deriva dall'atto 1)

1. Atto del 07/03/2005 Pubblico ufficiale TUFANO
GIANINI Sede BRESCIA (BS) Repertorio n. 121280 -
CESSIONE DI DIRITTI REALI A TITOLO GRATUITO
Nota presentata con Modello Unico n. 8696.1/2005
Reperto PI di BRESCIA in atti dal 22/03/2005

Nel documento sono indicati gli identificativi
catastali dell'immobile originario dell'attuale
CASTELCOVATI (C072) (BS)
Foglio 8 Particella 403

Catasto terreni
Visura attuale per immobile
Situazione degli atti informatizzati al 11/07/2024



Immobile di catasto terreni



Causali di aggiornamento ed annotazioni

Informazioni riportate negli atti del catasto al 11/07/2024

Dati identificativi: Comune di CASTELCOVATI (C072) (BS)
Foglio 8 Particella 442

Classamento:

Redditi: dominicale Euro 6,40
agrario Euro 7,27

Il reddito dominicale è stato calcolato tenendo conto delle seguenti deduzioni: 12A⁹

Particella con qualità: SEMIN IRRIG di classe 1
Superficie: 670 m²

Ultimo atto di aggiornamento: FRAZIONAMENTO del 15/09/2005 Pratica n. BS0277752 in atti dal 15/09/2005 (n. 277752.1/2005)

> **Dati identificativi**

Comune di CASTELCOVATI (C072) (BS)
Foglio 8 Particella 442

FRAZIONAMENTO del 15/09/2005 Pratica n. BS0277752 in atti dal 15/09/2005 (n. 277752.1/2005)

> **Dati di classamento**

Redditi: dominicale Euro 6,40
agrario Euro 7,27

Il reddito dominicale è stato calcolato tenendo conto delle seguenti deduzioni: 12A⁹

Particella con qualità: SEMIN IRRIG di classe 1
Superficie: 670 m²

FRAZIONAMENTO del 15/09/2005 Pratica n. BS0277752 in atti dal 15/09/2005 (n. 277752.1/2005)

> **Intestazione attuale dell'immobile - totale intestati: 1**

> **1. COMUNE DI CASTELCOVATI (CF 00724220173)**
sede in CASTELCOVATI (BS)
Diritto di Proprietà per 1/1 (deriva dall'atto 1)

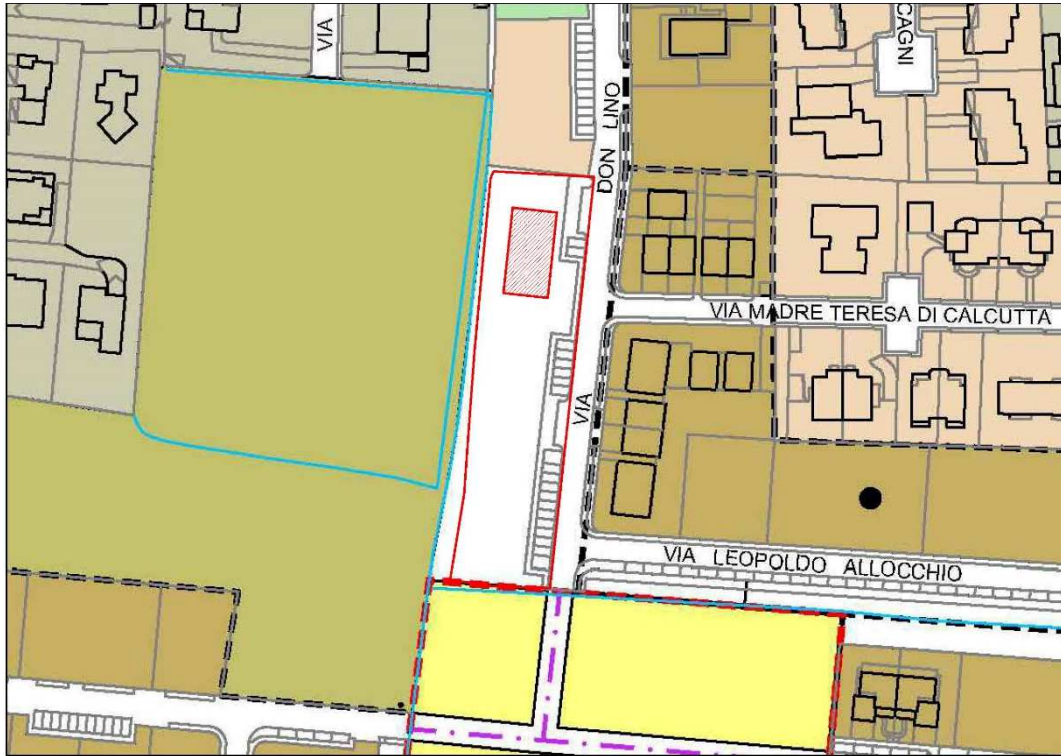
1. Atto del 07/03/2005 Pubblico ufficiale TUFANO GIANNI Sede BRESCIA (BS) Repertorio n. 121280 - CESSIONE DI DIRITTI REALI A TITOLO GRATUITO Nota presentata con Modello Unico n. 8698.1/2005 Reparto PI di BRESCIA in atti dal 22/03/2005

Nel documento sono indicati gli identificativi catastali dell'immobile originario dell'attuale
CASTELCOVATI (C072) (BS)
Foglio 8 Particella 403



2.2 Inquadramento urbanistico

L'intervento è da realizzarsi all'interno di un lotto inserito nel P.G.T. del Comune di Castelvotati all'interno della zona SP "Servizi Pubblici". Si riporta di seguito estratto della Tavola del Piano delle Regole Vigente (Tavola 01a – Uso del Suolo in scala 1:2000 – Variante).



| | | | | | |
|--|---------|---|--|--|---|
| | ZONA A1 | CENTRO STORICO | | | EDIFICI IN ZONE AGRICOLE NON ADIBITI AD USO AGRICOLO |
| | | PIANI DI RECUPERO OBBLIGATORI NEL CENTRO STORICO | | | RISPETTO CIMITERIALE |
| | ZONA A2 | EDIFICI CON VALENZA TIPOLOGICA E ARCHITETTONICA | | | RISPETTO STRADALE |
| | ZONA B1 | EDILIZIA RESIDENZIALE CONSOLIDATA E DI COMPLETAMENTO SEMINTENSIVA (S.I.p. 0,50 mq/mq) | | | RISPETTO POZZI |
| | | P.R. RESIDENZIALI PROGETTO / IN ATTO | | | RISPETTO DEPURATORE |
| | ZONA B2 | EDILIZIA RESIDENZIALE CONSOLIDATA E DI COMPLETAMENTO ESTENSIVA (S.I.p. 0,40 mq/mq) | | | RISPETTO METANODOTTO |
| | ZONA B3 | EDILIZIA RESIDENZIALE RADA CON VERDE PRIVATO | | | RISPETTO ELETTRODOTTI |
| | ZONA C | EDILIZIA RESIDENZIALE DI ESPANSIONE IN ATTO | | | VIABILITA' URBANA DI PROGETTO |
| | ZONA D1 | COMMERCIALE TERZIARIA CONSOLIDATA E DI COMPLETAMENTO | | | AMBITI DI POSSIBILE TRASFORMAZIONE RESIDENZIALE |
| | ZONA D2 | PRODUTTIVA CONSOLIDATA E DI COMPLETAMENTO | | | AMBITO DI POSSIBILE TRASFORMAZIONE PER SERVIZI SCOLASTICI |
| | ZONA D3 | PRODUTTIVA DI ESPANSIONE IN ATTO | | | AMBITO DI POSSIBILE TRASFORMAZIONE PRODUTTIVA |
| | | PIANI DI RECUPERO DI RIQUALIFICAZIONE URBANISTICA COMMERCIALI - TERZIARI | | | |
| | ZONA E1 | ZONA AGRICOLA STRATEGICA | | | |
| | ZONA E2 | AGRICOLA DI SALVAGUARDIA | | | |
| | ZONA E3 | ZONA A SERRE | | | |
| | ZONA SP | SERVIZI PUBBLICI | | | |
| | ZONA ST | SERVIZI TECNOLOGICI | | | |
| | * | DISPOSIZIONI PARTICOLARI | | | |

2.3 Verifica degli indici urbanistici

Le Norme Tecniche di Attuazione del Piano dei Servizi riportano i seguenti indici urbanistici per l'area di intervento:

“Art. 3 - Aree per attrezzature pubbliche e di uso pubblico al servizio della residenza

Sono così definite le parti del territorio comunale che accolgono, o che sono destinate ad accogliere, le attrezzature pubbliche, o di uso pubblico, al servizio della popolazione residente o presente, di cui all'art. 9 della legge regionale n. 12/2005 e successive modifiche.

In tali zone è consentito sia completare le attrezzature esistenti che realizzare nuove e diverse attrezzature in coerenza con la programmazione comunale (Piano dei Servizi, Piano Triennale delle Opere Pubbliche) e/o con un progetto definitivo-esecutivo approvato dall'Amministrazione Comunale, che deve in ogni caso considerare l'intera area e tutte le attrezzature eventualmente esistenti su di essa, coordinandone l'uso e la gestione. Esse sono di norma destinate, secondo quanto indicato con apposito simbolo sulla tavola Piano dei Servizi di cui all'art.1, alla realizzazione di opere comprese nelle seguenti categorie di servizi:

| <i>Categoria</i> | <i>Tipologia</i> |
|------------------|---|
| Istruzione | Istruzione inferiore Scuola dell'infanzia Scuola primaria Scuola secondaria di primo grado |

[...].”

“Art. 10 - Costruzioni nelle aree a servizi

I limiti di edificabilità delle aree del Piano dei Servizi sono definiti in sede di approvazione del progetto definitivo-esecutivo, tenendo conto della necessità di garantire, soprattutto per quanto riguarda l'altezza degli edifici, un coerente rapporto col contesto edilizio ed ambientale.

Indicativamente si ritiene opportuno non superare l'altezza di m. 10,50 ed un rapporto di copertura RC del 50%.

Sono in ogni caso fatti salvi i diritti dei terzi: in particolare dovrà sempre essere rispettata la distanza minima del fabbricato dai confini di proprietà pari a mt. 5,00 e la distanza minima tra fabbricati con pareti finestrate pari a mt. 10,00.

Qualora, per comprovate ragioni, non fosse possibile rispettare i succitati parametri, per la realizzazione di edifici o di impianti pubblici o di interesse pubblico l'Amministrazione potrà ricorrere all'istituto del permesso di costruire in deroga di cui all'art. 40 della legge regionale n. 12/05 e nel rispetto della disciplina ivi contenuta, valutando motivatamente e comparativamente gli interessi pubblici e privati coinvolti dalla “deroga”, incluso l'affidamento dei privati circa l'assetto urbanistico derivante dalle prescrizioni urbanistiche.

Nelle aree per attrezzature sportive è ammessa anche la costruzione dell'alloggio del custode. Parcheggi in zone "S.P.": all'interno delle zone per attrezzature scolastiche ed attrezzature di interesse comune, ma in posizione perimetrale, sono da prevedersi adeguati parcheggi.

Per le zone a verde sarà destinata al parcheggio una quantità necessaria, in posizione perimetrale, tale da essere raggiungibile dalle strade di accesso senza attraversamento dell'area.

Tutti i parcheggi saranno alberati con piante d'alto fusto nella misura di almeno una pianta ogni mq. 30.

| INDICE | PROGETTO | LIMITI N.T.A. | VERIFICA |
|---|--------------------------|---------------|-------------|
| S.L.P. [mq] (Ai sensi della L.R. n. 38 del 10/11/2015 - L.R. 31/2014 modifica art. 10 detrazione muri e solai) | 393,11 mq | - | N.P. |
| Volume [mc] | 393,11 x 3,20 = 1.257,95 | - | N.P. |
| Altezza massima [m] | 6,00 m | 10,50 m | Sì |
| Distanza dai confini [m] | 5,00 m | 5,00 m | Sì |
| Distanza dai fabbricati [m] | 10,00 m | 10,00 m | Sì |
| Rapporto di copertura RC [%] | 11,562 % | 50% | Sì |
| Superficie permeabile SP [%] (Ai sensi del punto 2.3.2 della Relazione CAM) | 67,765 % | 60% | Sì |

Nel calcolo della S.L.P. e del Volume grazie alle prestazioni energetiche garantite riscontrabili nella **Relazione sul contenimento dei consumi energetici** è possibile applicare la detrazione circa i le murature perimetrali ed i solai ai sensi della L.R. n. 31/2014 e della L.R. 38/2015.

3 DESCRIZIONI DEL PROGETTO

3.1 Descrizione del sito

Il lotto, sul quale verrà edificato il fabbricato, è oggi libero, disponibile e ben si adatta alle esigenze costruttive dell'edificio in oggetto.

Il mappale 441 del foglio 8 è di mq 2.730 ed il mappale 442 è di mq 670 (oggi marciapiede e parcheggio).

Il terreno è a verde incolto, di proprietà comunale, a destinazione SP “Servizi Pubblici” - “Attrezzature pubbliche e di uso pubblico al servizio della residenza sulla quale possono essere ubicate attrezzature pubbliche al servizio della popolazione residente”.

3.2 Descrizione interventi in progetto

L'edificio progettato sarà realizzato nel Comune di Castelvovati, nella zona della bassa bresciana occidentale a circa 30 km da Brescia.

Il Comune di Castelvovati è collegato sia alla rete autostradale che alla rete ferroviaria (stazione Comune di Chiari, distante 4 km), che serve la linea Milano-Bergamo-Verona e altre linee che permettono di raggiungere i comuni limitrofi in pochi minuti.

All'interno dell'area comunale è inoltre attivo un servizio di autotrasporti pubblico gestito dalla SIA (Società Italiana Autoservizi). A beneficiare dell'edificio saranno differenti tipologie di destinatari, tutti residenti nei comuni del Distretto n. 7 - Oglio Ovest.

Il progetto così come concepito e per come sarà realizzato raggiunge tutti gli obiettivi primari dell'Amministrazione Comunale tesi a migliorare l'offerta di servizi sociali a disposizione della prima infanzia.

3.2.1 Criteri progettuali, caratteristiche tipologiche funzionali e tecniche

I criteri guida del progetto sono i seguenti:

- costruzione di un nuovo edificio con inserimento nel tessuto residenziale esistente;
- adozione di sistema costruttivo tradizionale con struttura portante in cemento armato, murature di tamponamento in laterizio, pareti interne in cartongesso, solai in latero-cemento/lastre predalles, secondo le più moderne tecniche di realizzazione e di qualità delle finiture, in modo da garantire massima qualità, durevolezza e minori costi di manutenzione;
- dimensionamento dell'edificio per ospitare un totale di n. 28 fruitori;
- efficientamento energetico dell'edificio mediante: adozione di tutte le moderne tecnologie per la massima efficienza degli impianti, isolamenti, energie alternative, specialmente per il risparmio energetico delle strutture;
- l'edificio è previsto NZEB in classe energetica "A4";
- sicurezza contro il rischio sismico: il progetto garantisce la massima sicurezza degli elementi strutturali e non strutturali in ordine alla vulnerabilità degli elementi costruttivi, in quanto sono state eseguite accurate indagini conoscitive circa la natura geologica del terreno e il rischio sismico;
- utilizzo di energie alternative per l'impianto di riscaldamento/raffrescamento/elettrico, mediante l'impiego di pompe di calore e pannelli fotovoltaici.

3.2.2 Sintesi dei rilievi ed indagini svolte

Prima di procedere alla progettazione dell'edificio è stato eseguito un dettagliato rilievo plano-altimetrico dell'area oggetto di intervento.

Tale rilievo è stato realizzato non appena avuto l'incarico professionale per elaborare il Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica ed il Progetto Esecutivo.

Ai fini della ricostruzione del modello geologico e geotecnico dell'area è stata utilizzata la Relazione Geologica e sulla Relazione Geotecnica a firma del Dott. Geologo Luigi Mario Larocchi redatta nell'ambito del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica a seguito di sopralluogo al sito in data 05/07/2024.

La caratterizzazione è stata effettuata sulla base dei risultati delle indagini in sito svolte.

3.2.3 Distribuzione planimetrica

Il Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica ed il Progetto Esecutivo prevedono l'edificazione di un nuovo edificio come richiesto dall'A.C. di Castelvovati.

La distribuzione planimetrica è riscontrabile sull'**Elaborato Grafico T03**.

Il progetto proposto prevede la costruzione di un fabbricato da adibire ad asilo nido della capienza di n. 28 bambini divisi in n. 20 bambini divezzi (da uno a tre anni) e n. 8 bambini lattanti (da 1 a 12 mesi).

L'edificio è disposto su un unico piano con una zona destinata ai bambini ed una zona destinata ai servizi necessari per il funzionamento. Il fabbricato avrà una superficie lorda complessiva di 393,11 mq a cui si aggiungono i camminamenti esterni coperti e scoperti di circa 180 mq ed un giardino di mq 2.304,00.

La progettazione della distribuzione interna della struttura ha tenuto conto delle seguenti normative regionali di riferimento:

- Delibera della Giunta Regione Lombardia n. 7/20588 del 11/02/2005 e s.m.i.;
- D.G.R. n. 7437 del 13/06/2008.

Normativa sull'abbattimento delle barriere architettoniche:

- Legge 9 gennaio 1989, n. 13 "Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati";
- D.M. 14 giugno 1989, n. 236 "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche";
- D.P.R. 24 luglio 1996, n. 503 "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici".

Normativa sulla prevenzione incendi:

- D.P.R. n. 151 del 01 agosto 2011 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater del decreto legge 31 maggio 2010 n.78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010 n. 127";
- D.M. 16 luglio 2014: Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli asili nido.

La composizione planimetrica è frutto dell'analisi e della valorizzazione del contesto. Il lotto si presenta con una forma regolare, rettangolare, idonea ad accogliere degli spazi necessari al corretto svolgimento delle attività e con una ottima esposizione solare.

Dal punto di vista architettonico la forma dell'edificio segue l'andamento planimetrico del lotto e, pertanto, il suo orientamento consente di sfruttare appieno l'irraggiamento naturale per buona parte dell'anno.

La luce naturale sarà sempre filtrata e mai diretta mediante aggetti e sistemi oscuranti, in modo da rendere gli spazi interni più confortevoli in tutte le stagioni dell'anno.

3.2.4 Dimensionamento delle singole aree

Il progetto planimetricamente si sviluppa su un unico piano con il totale abbattimento delle barriere architettoniche e prevede le seguenti aree così quantitativamente suddivise in:

AREA 1: Accoglienza/Smistamento: Spazi dedicati all'accoglienza degli ospiti per un totale di circa 38 mq;

AREA 2: Spazio divezzi: Spazi dedicati ai bambini divezzi per un totale di circa 94 mq comprensivi dei servizi igienici;

AREA 3: Spazio lattanti: Spazi destinati ai bambini lattanti per un totale di circa 61 mq comprensivi dei servizi igienici;

AREA 4: Servizi della struttura: Spazi destinati ai servizi necessari per il funzionamento della struttura per un totale di circa 62 mq comprensivi dei servizi igienici.

Gli utenti complessivi saranno n. 28 bambini di cui n. 20 divezzi (da uno a tre anni) e n. 8 lattanti (da uno a dodici mesi).

3.3 Radon

Il Comune di Castelvati non rientra tra le aree prioritarie identificate nella pubblicazione sul BURL n. 26 del 28 giugno 2023 e sulla GU della Repubblica Italiana n. 211 del 9 settembre 2023.

Nella mappatura di ARPA sul rischio radon nel Comune di Castelvati le probabilità di superamento delle concentrazioni di 200 Bq/mc sono comprese tra l'1% e il 10%, inferiore quindi a quello massimo di riferimento.

La fondazione a platea garantisce una barriera anti-radon, inoltre è comunque prevista la ventilazione delle strutture a contatto con il terreno mediante la realizzazione dell'intercapedine prevista a progetto.

Il progetto non prevede locali interrati.

Si rimanda agli elaborati architettonici per maggiori dettagli.

4 MATERIALI E SOLUZIONI PROGETTUALI

L'edificio di nuova edificazione oggetto della presente relazione sarà realizzato ad elevata efficienza energetica.

Sarà un edificio NZEB il cui involucro avrà prestazioni energetica $EP_{gl,nren} = 0,15 \text{ kWh/m}^2$.

Un'alta efficienza energetica sarà combinata con un basso fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento degli ambienti e per la produzione di acqua calda sanitaria tramite l'utilizzo di tecnologie efficienti e sostenibili.

L'efficienza complessiva e le trasmittanze dei singoli elementi costruttivi rispettano i limiti normativi secondo la legislazione nazionale e provinciale, in osservanza delle direttive dell'Unione Europea in materia dell'efficienza energetica in edilizia.

4.1 Opere strutturali

L'intervento proposto è stato classificato come nuova costruzione ai sensi delle NTC 2018.

In particolare le sopra citate norme tecniche definiscono al paragrafo 2.1 i principi fondamentali per cui le opere e le componenti strutturali devono essere progettate, eseguite, collaudate e soggette a manutenzione in modo tale da consentirne la prevista utilizzazione, in forma economicamente sostenibile e con il livello di sicurezza previsto dalle presenti norme.

La struttura portante verticale è caratterizzata da setti e pilastri in calcestruzzo armato, mentre le strutture orizzontali saranno realizzate con travi in calcestruzzo armato e solai a lastre in calcestruzzo (*predalles*) e in getto pieno a seconda del carico portato, come meglio specificato negli elaborati progettuali delle strutture.

La copertura sarà in latero cemento con travi in calcestruzzo armato.

Le opere di fondazione saranno realizzate mediante esecuzione di un'unica platea di fondazione posta a circa -120 cm dall'attuale piano campagna.

4.2 L'involucro edilizio

Il tema energetico è stato la guida nello sviluppo del progetto, infatti il sistema *involucro-impianti* consente di realizzare un edificio NZEB in classe A4.

Le partizioni verticali opache verranno realizzate mediante l'impiego di stratigrafie, conformemente a quanto indicato nella **Relazione sul contenimento dei consumi energetici** e come meglio specificato negli abachi delle **Stratigrafie verticali e orizzontali**.

La finitura esterna sarà realizzata con rivestimento silossanico fibro-rinforzato in pasta, idrorepellente e traspirante ad elevato riempimento.

La copertura sarà totalmente adeguatamente isolata e impermeabilizzata.

Le superfici finestrate sono state dimensionate per garantire il massimo apporto di luce e aria naturale agli ambienti, soprattutto per quelli polifunzionali destinati alle attività degli utenti (Rif. **Verifica RAI** allegata).

L'isolamento previsto sarà esteso anche per la correzione dei ponti termici dell'edificio (Es. attacco muratura/gronda, spallette finestre, ecc.).

4.3 Finiture interne

All'interno i tamponamenti saranno tutti di contropareti a secco per garantire, attraverso l'impiego di ulteriori strati isolanti di lana minerale, ottime caratteristiche acustiche, oltre che di resistenza meccanica.

Le scelte in merito ai materiali di finitura sono state indirizzate secondo una duplice ottica: l'utilizzo di materiali naturali, che possano garantire la massima salubrità degli ambienti, unitamente ad una facile manutenzione degli stessi.

4.4 Finiture esterne

A cantiere ultimato e dismesso verranno realizzate le opere di verde attrezzato mediante piantumazione di piante autoctone e messa a dimora di arbusti e prato, recuperando di fatto tale area dal punto di vista ambientale.

4.5 Impianti meccanici

Gli impianti meccanici sono stati concepiti per garantire agli ambienti dell'edificio la climatizzazione estiva/invernale ed il ricambio aria oltre ai servizi idrici di acqua calda e fredda.

Si riassumono nel seguito le caratteristiche principali:

- produzione di energia termica e frigorifera con pompe di calore aria-acqua ad alta efficienza;
- impianto di riscaldamento sarà costituito da pannelli radianti a pavimento;
- impianto di raffrescamento sarà realizzato mediante l'utilizzo di split puntuali interni ai locali serviti da una pompa di calore dedicata;
- impianto di ventilazione meccanica sarà affidato ad impianti di ricambio aria con macchine a doppio flusso con recupero termico disposti nelle varie zone;
- produzione di acqua calda sanitaria di tipo centralizzata per le diverse zone attraverso la pompa di calore aria acqua dell'impianto di riscaldamento con installazione di un accumulo da 260 l.

4.6 Impianti elettrici

Gli impianti elettrici comprendono gli impianti energia (luce e forza motrice), gli impianti al servizio della parte meccanica, gli impianti speciali (citofono, TV terrestre e satellitare, rete dati, l'allarme intrusione e il comando tapparelle) e gli apparecchi illuminanti. Saranno predisposti alcuni punti wi-fi per coprire tutte le aree dell'edificio. Ogni sala è dotata di prese dati collegate al rack principale.

Le tapparelle sono tutte comandate in modo da poterle controllare anche in forma centralizzata.

L'impianto allarme intrusione sarà predisposto per sensori volumetrici.

L'illuminazione di sicurezza è costituita da apparecchi autonomi in tutti gli ambienti, sui percorsi di emergenza e sulle uscite di sicurezza.

4.7 Impianto fotovoltaico

L'impianto fotovoltaico dell'asilo nido sarà installato sulle due falde ad esposizione est-ovest.

Non è previsto sistema di accumulo.

L'impianto fotovoltaico ha una potenza totale complessiva di 25 kW con inverter da 20 kW.

Castelcovati, Agosto 2024.

Il Progettista: Geom. Luciano Gambassa

Collaboratori: Ing. Valentina Gambassa

Ing. Matteo Merigo

Ing. Sveva Brignani

COME DA PROGETTO Nuovo Asilo Nido Comune di Castelcovati

| USO e UTILITA' | LOCALE | ID | S.N.R. [m ²] | S.U.A. [m ²] | SUA - SNR |
|----------------|--|----|--------------------------|--------------------------|-----------|
| DIVEZZI | SOGGIORNO/REFETTORIO/SPAZIO GIOCO DIVEZZI | 01 | | 50,59 | SUA |
| DIVEZZI | DISIMPEGNO 01 | 02 | | 3,41 | |
| DIVEZZI | LAVABO DIVEZZI | 03 | | 4,26 | |
| DIVEZZI | WC DIVEZZI | 04 | | 6,83 | SUA |
| DIVEZZI | RIPOSO DIVEZZI | 05 | | 28,69 | SUA |
| DIVEZZI | AREA SMISTAMENTO - SOGGIORNO/REFETTORIO/SPAZIO GIOCO DIVEZZI | 06 | | 37,84 | SUA |
| LATTANTI | SOGGIORNO/REFETTORIO/SPAZIO GIOCO LATTANTI | 07 | | 33,84 | SUA |
| LATTANTI | DISIMPEGNO 02 | 08 | | 3,41 | |
| LATTANTI | LAVABO LATTANTI | 09 | | 2,67 | |
| LATTANTI | WC LATTANTI | 10 | | 4,55 | SUA |
| LATTANTI | RIPOSO LATTANTI | 11 | | 16,15 | SUA |
| SERVIZIO | SEGRETERIA | 12 | | 9,53 | SUA |
| SERVIZIO | DISIMPEGNO 03 | 13 | | 7,46 | |
| SERVIZIO | CUCINA | 14 | | 13,85 | SUA |
| SERVIZIO | WC | 15 | | 2,61 | SUA |
| SERVIZIO | DISPENZA | 16 | | 5,16 | |
| SERVIZIO | SPOGLIATOIO | 17 | | 4,37 | |
| SERVIZIO | WC DISABILI | 18 | | 5,29 | SUA |
| SERVIZIO | CENTRALE TERMICA | 19 | | 13,84 | |
| ESTERNI | PORTICATO 01 | 20 | 46,61 | | |
| ESTERNI | PORTICATO 02 | 21 | 41,16 | | |
| ESTERNI | PORTICATO 03 | 22 | 9,04 | | |
| | | | 96,81 | 254,35 | |

Somma di S.N.R. [m2]

96,81

Somma di S.U.A. [m2]

254,35

| | | Post operam | + / - |
|--------|-------------------|-------------|---------------|
| S.U.A. | [m ²] | 254,35 | 254,35 |
| S.N.R. | [m ²] | 96,81 | 96,81 |

VERIFICA R.A.I.

| LOCALE | ID | S.U.A. [m ²] | Finestra 01 - L [m] | Finestra 01 - H [m] | Finestra 02 - L [m] | Finestra 02 - H [m] | Finestra 03 - L [m] | Finestra 03 - H [m] | Finestra 04 - L [m] | Finestra 04 - H [m] | Sup. finestrata utile totale | R.A.I. progetto | R.A.I. min | Verifica | SUA - SNR |
|--|----|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------------|--------------------|------------|------------|-----------|
| SOGGIORNO/REFETTORIO/SPAZIO GIOCO DIVEZZI | 01 | 50,59 | 1,20 | 1,50 | 1,20 | 1,50 | 1,20 | 1,50 | 2,40 | 2,40 | 11,160 | 0,221 | 0,125 | VERIFICATO | SUA |
| WC DIVEZZI | 04 | 6,83 | 0,80 | 0,80 | | | | | | | 0,640 | 0,094 | 0,500 | VERIFICATO | SUA |
| RIPOSO DIVEZZI | 05 | 28,69 | 1,20 | 0,80 | 1,20 | 0,80 | 0,90 | 2,40 | | | 4,080 | 0,142 | 0,125 | VERIFICATO | SUA |
| AREA SMISTAMENTO - SOGGIORNO/REFETTORIO/SPAZIO GIOCO DIVEZZI | 06 | 37,84 | 1,20 | 1,50 | 2,40 | 2,40 | | | | | 7,560 | 0,200 | 0,125 | VERIFICATO | SUA |
| SOGGIORNO/REFETTORIO/SPAZIO GIOCO LATTANTI | 07 | 33,84 | 2,40 | 2,40 | | | | | | | 5,760 | 0,170 | 0,125 | VERIFICATO | SUA |
| WC LATTANTI | 10 | 4,55 | 0,98 | 0,78 | | | | | | | 0,763 | 0,168 | 0,500 | VERIFICATO | SUA |
| RIPOSO LATTANTI | 11 | 16,15 | 1,20 | 0,80 | 0,90 | 2,40 | | | | | 3,120 | 0,193 | 0,125 | VERIFICATO | SUA |
| SEGRETERIA | 12 | 9,53 | 1,20 | 1,50 | | | | | | | 1,800 | 0,189 | 0,125 | VERIFICATO | SUA |
| CUCINA | 14 | 13,85 | 1,20 | 1,50 | | | | | | | 1,800 | 0,130 | 0,125 | VERIFICATO | SUA |
| WC | 15 | 2,61 | 0,98 | 0,78 | | | | | | | 0,763 | 0,292 | 0,500 | VERIFICATO | SUA |
| WC DISABILI | 18 | 5,29 | 0,80 | 0,80 | | | | | | | 0,640 | 0,121 | 0,500 | VERIFICATO | SUA |