



REGIONE CAMPANIA

Comune di

CARINARO

provincia di CASERTA

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - MISSIONE 4 - COMPONENTE 1
ISTRUZIONE E RICERCA INVESTIMENTO 1.1: PIANO PER ASILI NIDO E SCUOLE
DELL'INFANZIA E SERVIZI DI EDUCAZIONE E CURA PER LA PRIMA INFANZIA

CUP: H55E22000350006

**NUOVO ASILO NIDO E SERVIZI INTEGRATIVI
IN VIA SALVATORE
PROGETTO ESECUTIVO**

committente: Amministrazione Comunale di Carinaro (CE)

RUP: Ing. Daniele Vetere

RELAZIONE ARCHITETTONICA DI
PROGETTO

Elaborato

3.6

Visti ed Approvazioni

Il Progettista
Ing. Giovanni Marra

Visto: Responsabile del Procedimento

Maggio 2023

RELAZIONE ARCHITETTONICA DI PROGETTO

COMUNE DI CARINARO



provincia di Caserta

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - MISSIONE 4 - COMPONENTE 1 - ISTRUZIONE E RICERCA
INVESTIMENTO 1.1: "PIANO PER ASILI NIDO E SCUOLE DELL'INFANZIA E SERVIZI DI EDUCAZIONE E CURA PER LA PRIMA INFANZIA
CUP: H55E22000350006

NUOVO ASILO NIDO E SERVIZI INTEGRATIVI IN VIA SALVATORE

Importo complessivo : Euro 1.906.719,70

Committente : Amministrazione comunale di Carinaro (CE)

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE ARCHITETTONICA DI PROGETTO

Premessa

Il sottoscritto Ing. Giovanni Marra, iscritto all'Ordine degli ingegneri della Provincia di Caserta al n. 4577, con studio in Castel Campagnano in via Ernesto Cusani, n.32, è stato incaricato dall'Amministrazione Comunale di Carinaro a redigere il Progetto esecutivo per la realizzazione di un nuovo edificio scolastico da destinare ad asilo nido e servizi di educazione e cura per la prima infanzia situato nel comune di Carinaro (CE) e si inserisce all'interno dell'Avviso pubblico per la presentazione di proposte per la realizzazione di strutture da destinare ad asili nido e scuole di infanzia, da finanziare nell'ambito del PNNR, 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.

A partire dall'attuale assenza di servizi per l'infanzia di età 0-2 anni sia pubblici che privati all'interno del comune di Carinaro, il progetto mira a realizzare un nuovo edificio che, oltre a colmare tale grave carenza, si configura come spazio per i bambini al servizio della città, un punto di riferimento per la popolazione con possibilità di utilizzo che vanno oltre l'orario scolastico.

In tal senso, coerentemente con quanto espresso dall'Avviso Pubblico sopra citato e con le più innovative direttive in merito alla "buona scuola", gli obiettivi strategici principali perseguiti dalla proposta progettuale in oggetto riguardano:

- il miglioramento dell'offerta educativa fin dalla prima infanzia garantendo ai bambini pari opportunità di educazione, cura, relazione e gioco superando disuguaglianze, barriere culturali, etniche ed economiche;
- la promozione della qualità e della continuità dell'offerta educativa e dei vari servizi annessi, al fine di garantire ai genitori l'opportunità di conciliare i tempi di vita, di cura e di lavoro.

La nuova struttura scolastica in grado di ospitare 80 bambini divisi in 4 aule da 20 unità ognuna e, a fronte di una popolazione compresa tra 0 e 2 anni di età del comune di Carinaro stimata per circa 130 bambini, la scuola sarebbe in grado di coprire più del 60% dei posti necessari.

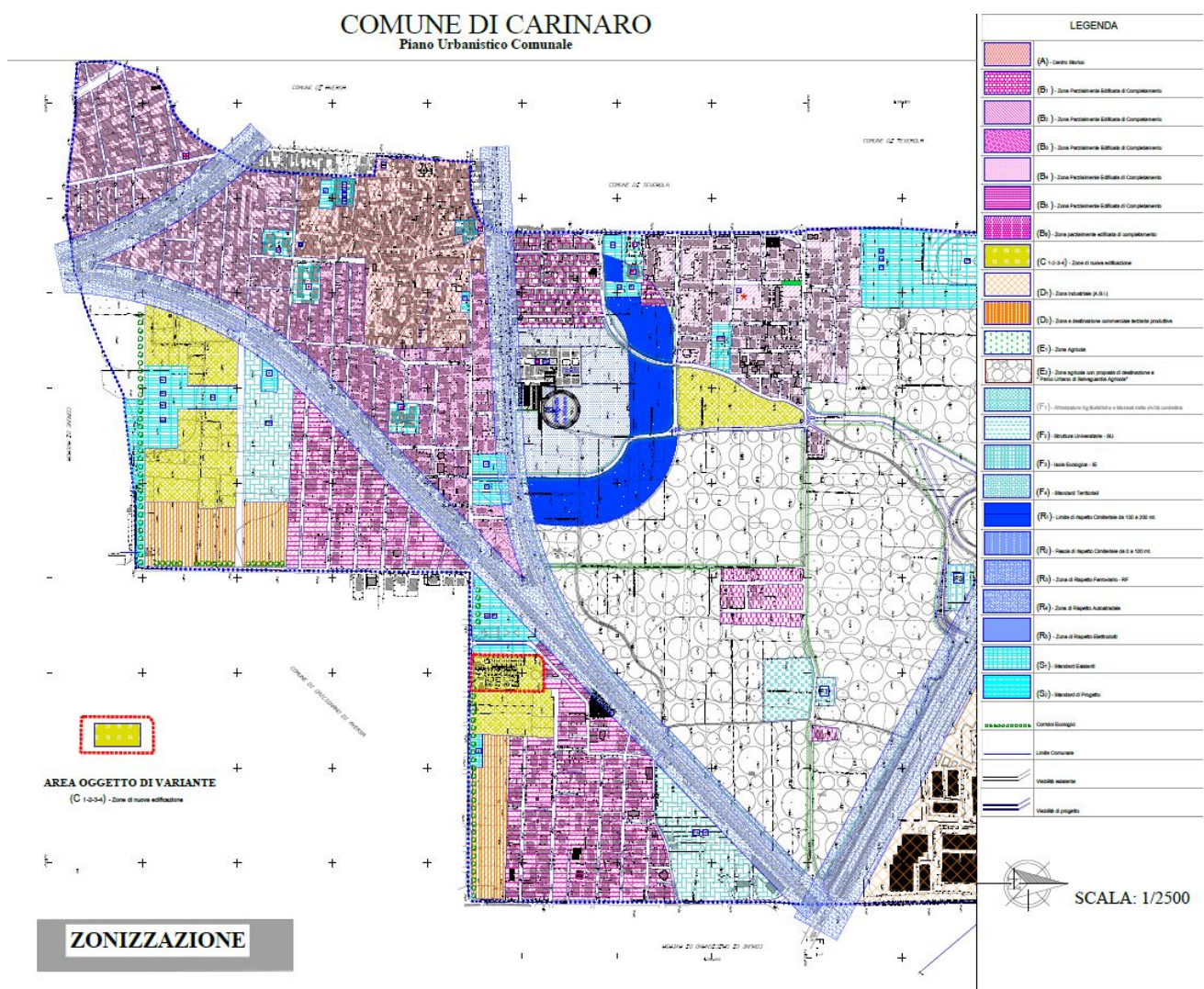
Tale dato risulta di notevole importanza in relazione alla completa assenza di asili nido sul territorio comunale.

Situazione esistente ed individuazione delle esigenze

Il comune di Carinaro situato in provincia di Caserta conta circa 7126 abitanti, esso risulta essere parte integrante della cosiddetta conurbazione aversana e può essere classificato come comune appartenente alle aree interne.

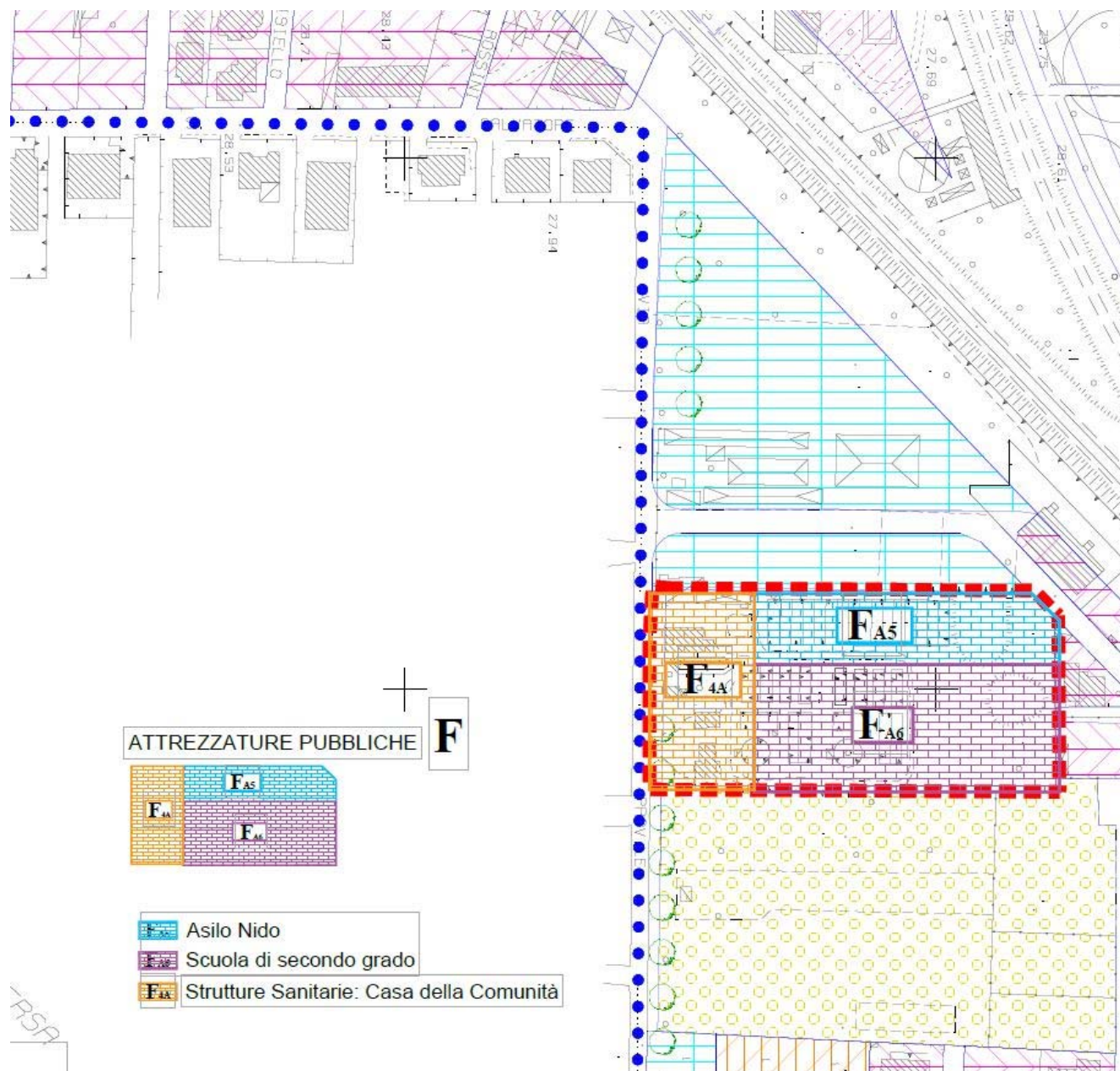
In particolare, l'area oggetto del presente progetto si colloca su Via Salvatore, in un'area di proprietà comunale occupata da un ex depuratore in disuso da diversi anni.

Dal punto di vista della pianificazione di area vasta, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Caserta si compone di un documento di carattere preliminare in grado di fornire soltanto alcune linee guida di sviluppo generale del territorio provinciale, mentre per quanto riguarda la pianificazione comunale, l'area di intervento viene indicata come "Zona C" di nuova edificazione, pertanto adeguata ad ospitare il nuovo edificio scolastico.



PUC esistente

Inoltre la suddetta area è stata interessata da una variante allo strumento urbanistico dove l'amministrazione comunale in consiglio ha approvato la variante allo strumento urbanistico trasformando l'area da Zona C a Zona F individuando la porzione di area da destinare all'asilo nido in oggetto.



Variante al PUC

Per quanto riguarda il quadro dei vincoli, l'area di intervento non risulta interessata da vincolo di alcun tipo, né di natura idrogeologica né di natura paesaggistica o archeologica e si colloca completamente al di fuori della zona di rispetto ferroviaria relativa alla vicina linea ferrata.

Descrizione dell'area di intervento

L'area oggetto di intervento si colloca nella parte sud-est del comune, all'interno di un'area di nuova edificazione che si caratterizza come area di espansione e che, per tali ragioni, necessita di servizi ed infrastrutture al servizio dei nuovi insediamenti. Il lotto di intervento si trova a nord di Via Salvatore, su un'area di 11500 mq attualmente occupata da un depuratore da anni in disuso e già precedentemente acquisita dal comune di Carinaro, che inseguito alla demolizione di una parte dell'impianto depurativo, sarà riutilizzata per la realizzazione del nuovo edificio scolastico. Della suddetta area, una superficie pari a 2650 mq sarà occupata dal nuovo intervento, mentre la restante parte verrà destinata ad altre eventuali opere future.



Ortofoto dell'area di intervento (fonte: google earth)

L'area si presenta completamente pianeggiante e si estende da via Salvatore fino a via De Chirico, ricollegandosi ai nuovi quartieri di edilizia residenziale sorti negli ultimi anni. La grande area verde ad est del lotto è stata già oggetto di lottizzazione e destinata alla realizzazione di nuovi insediamenti residenziali.

Vengono riportate di seguito due viste assonometriche contrapposte, allo scopo di consentire una migliore comprensione della struttura oggetto della presente relazione.

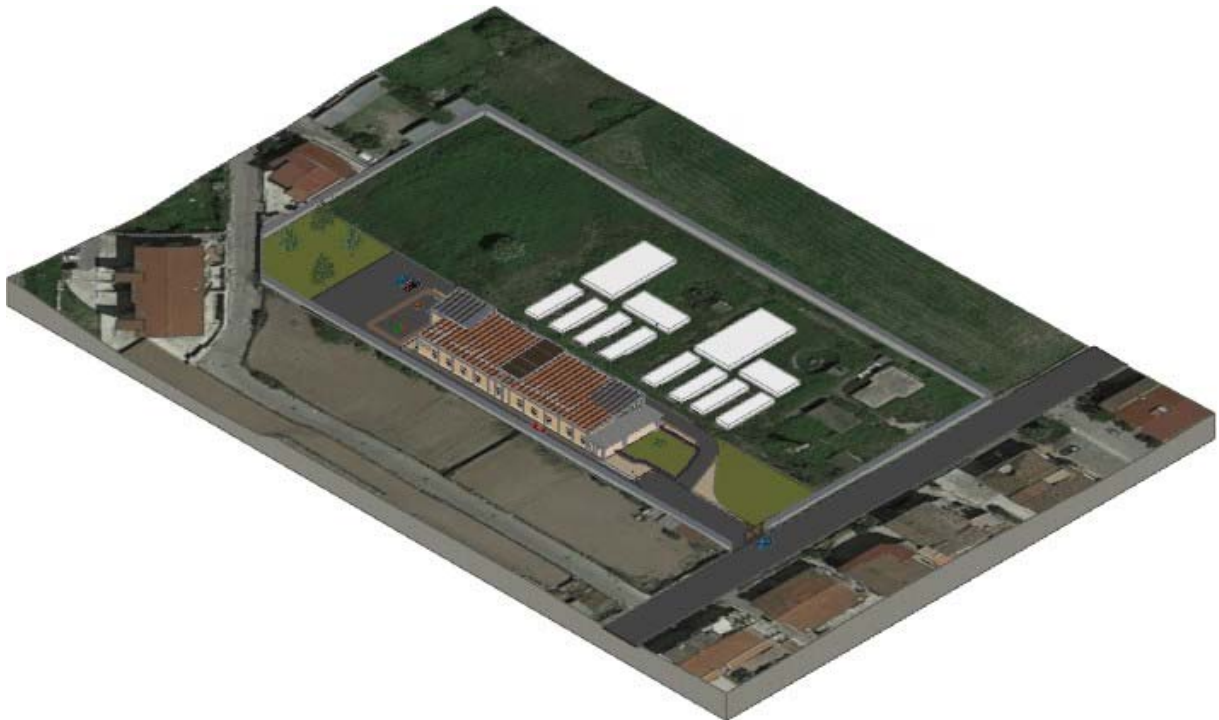
Vista Anteriore

La direzione di visualizzazione (bisettrice del cono ottico), relativamente al sistema di riferimento globale 0,X,Y, Z, ha versore $(1;1;-1)$



Vista Posteriore

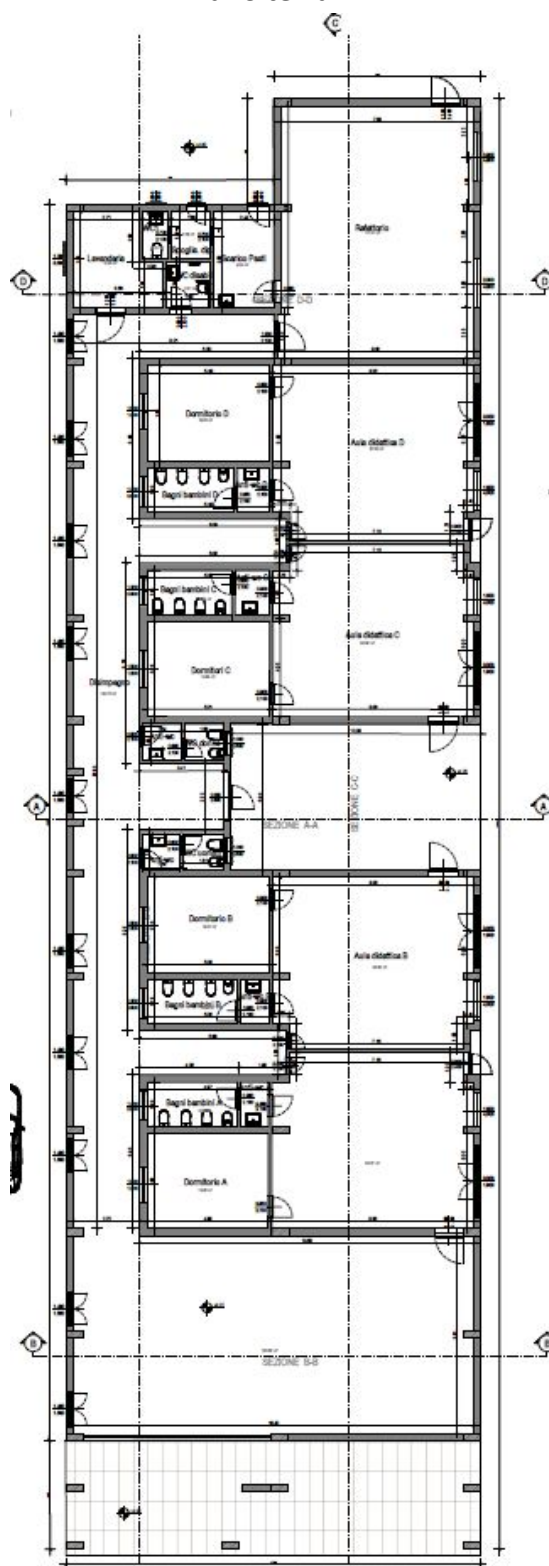
La direzione di visualizzazione (bisettrice del cono ottico), relativamente al sistema di riferimento globale 0,X,Y, Z, ha versore $(-1;-1;-1)$



Descrizione degli spazi interni:

La pianta dell'edificio scolastico risulta piuttosto regolare, l'ingresso principale è posto al centro dell'edificio, mentre l'ingresso frontale sull'ingresso di via Salvatore è ritenuto secondario per l'utilizzo dell'edificio come asilo nido e principale in caso di eventi o manifestazioni extra scolastiche. Gli ambienti interni sono disposti in linea con 4 blocchi di classi costituiti da dormitori, bagni e aule. Per completezza di un edificio destinato ad asilo nido, è stato necessario predisporre un'area Lavanderia, un refettorio ed un'area scarico pasti per lo stoccaggio e preparazione del servizio.

Piano terra



COPERTURA
Scale 1:100

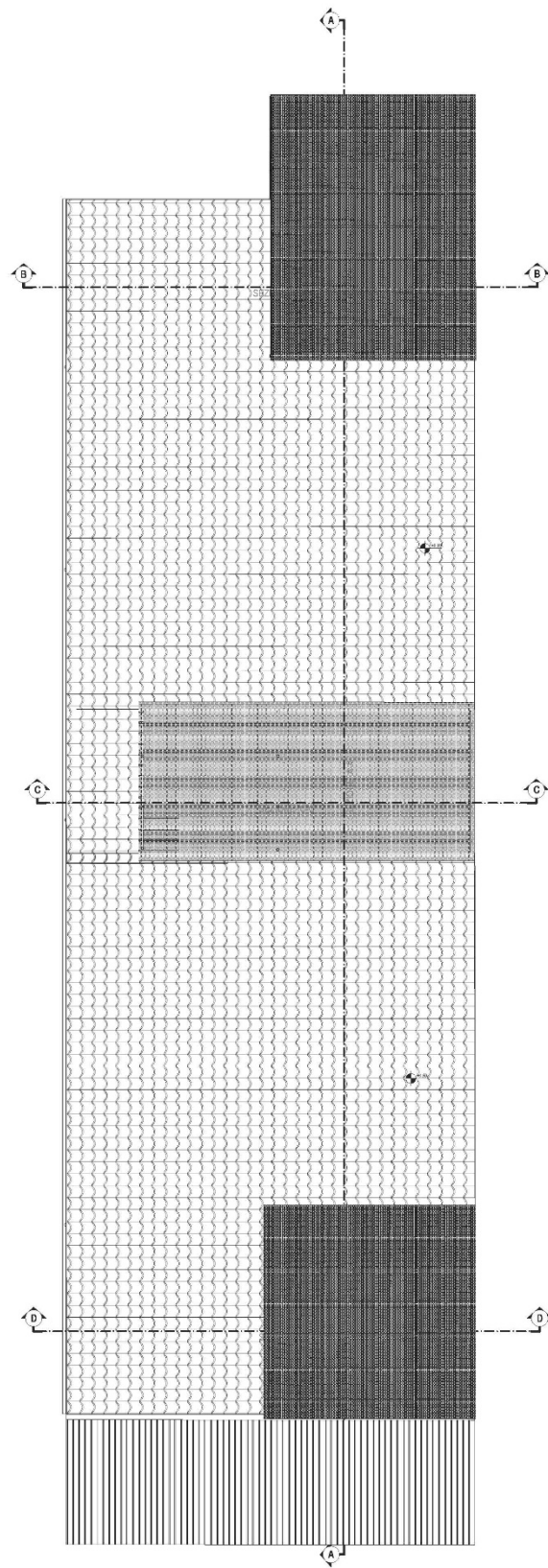


Tabella riassuntiva spazi interni:

Caratteristiche	Geometria						
						Vuoti	
Nome ▼	Sup. [m²]	Sup. N. [m²]	Perim. [m]	Vol. [m³]	Alt. [m]	Sup. fin. [m²]	RAI
WC disabili	3.31	3.31	7.278	14.57	4.400	0.00	0.000
WC1	2.01	2.01	5.939	8.86	4.400	0.42	0.208
WC uomini	2.41	2.41	6.210	10.59	4.400	0.60	0.249
WC donne	2.37	2.37	6.157	10.42	4.400	0.60	0.253
Spoglia. dip.	3.05	3.05	7.016	13.41	4.400	0.00	0.000
Spazio comune	133.63	133.27	43.084	587.99	4.400	4.48	0.034
Scarico Pasti	9.54	9.54	12.692	41.97	4.400	0.00	0.000
Refettorio	81.91	81.67	38.372	360.41	4.400	16.40	0.200
Piano tecnico	999.53	993.05	214.330	4´198.04	4.200	0.00	0.000
Lavanderia	12.36	12.36	15.169	54.38	4.400	1.44	0.117
Dormitorio D	19.63	19.63	17.862	86.36	4.400	2.50	0.127
Dormitorio B	19.57	19.57	17.833	86.09	4.400	2.50	0.128
Dormitorio A	19.36	19.36	17.729	85.18	4.400	2.50	0.129
Dormitori C	19.53	19.53	17.819	85.94	4.400	2.50	0.128
Disimpegno	142.76	141.68	129.436	628.14	4.400	26.80	0.188
Bagni bambini D	6.39	6.39	10.710	28.13	4.400	0.72	0.113
Bagni bambini C	6.25	6.25	10.543	27.51	4.400	0.72	0.115
Bagni bambini B	6.60	6.60	10.959	29.04	4.400	0.72	0.109
Bagni bambini A	6.65	6.65	10.983	29.26	4.400	0.72	0.108
Aula didattica D	57.86	57.53	33.034	254.59	4.400	12.64	0.218
Aula didattica C	56.90	56.57	32.757	250.37	4.400	12.64	0.222
Aula didattica B	57.48	57.16	32.920	252.93	4.400	12.64	0.220
Aula didattica A	57.67	57.34	33.584	253.76	4.400	12.64	0.219
Anti-wc D	2.39	2.39	6.252	10.50	4.400	0.00	0.000
Anti-wc C	2.53	2.53	6.411	11.13	4.400	0.00	0.000
Anti-wc B	2.12	2.12	5.944	9.32	4.400	0.00	0.000
Anti-wc A	2.06	2.06	5.891	9.06	4.400	0.00	0.000
Anti-wc	2.31	2.31	6.075	10.15	4.400	0.00	0.000
Anti-wc	2.28	2.28	6.044	10.04	4.400	0.00	0.000

La struttura:

La struttura a vasca dell'ex depuratore comunale verrà demolita per lasciare spazio alla nuova struttura che verrà realizzata a quota di strada lasciando il piano di posa delle fondazioni pari a quello dell'ex depuratore creando di fatto un piano tecnico a quota – 3.90 m. circa

La struttura sarà realizzata in cemento armato (Travi e pilastri) con telai sismo-resistenti lungo l'asse X e Y, di dimensioni in pianta di circa 59,00 x 17,00 ed altezza dal piano di fondazione di circa 10,35 m dall'elemento strutturale posto più in alto. Al piano interrato ritroviamo un vano tecnico di altezza circa 3.90 m, al piano terra si svolgeranno le attività scolastiche col piano dedicato ed infine la grande copertura principale realizzata con travi il legno lamellare 240 x 320 ricoperte da tavolato in legno e

<i>Zona sismica</i>	<i>Descrizione</i>	<i>accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni [a_g]</i>	<i>accelerazione orizzontale massima convenzionale (Norme Tecniche) [a_g]</i>	<i>numero comuni con territori ricadenti nella zona (*)</i>
1	Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi fortissimi terremoti.	$a_g > 0,25 \text{ g}$	0,35 g	703
2	Zona dove possono verificarsi forti terremoti.	$0,15 < a_g \leq 0,25 \text{ g}$	0,25 g	2.224
3	Zona che può essere soggetta a forti terremoti ma rari.	$0,05 < a_g \leq 0,15 \text{ g}$	0,15 g	3.002
4	E' la zona meno pericolosa, dove i terremoti sono rari ed è facoltà delle Regioni prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica.	$a_g \leq 0,05 \text{ g}$	0,05 g	1.982

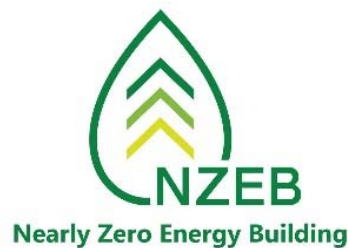
pacchetto isolante. Il porticato che dà su Via Salvatore sarà costruito in struttura mista legno-calcestruzzo con copertura in vetro strutturale sormontato da lamelle frangisole regolabili secondo le ore della giornata.

Nella zona centrale ritroviamo l'ingresso principale della struttura, con una grande fioriera al centro coperta da una grande copertura in acciaio e policarbonato.

Il Comune di Carinaro ricade in **zona sismica 2** così indicata nell'*Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Campania n. 5447 del 7.11.2002* e la scuola in questione appartiene alla **classe d'uso III** (Costruzioni rilevanti il cui uso preveda affollamenti significativi con riferimento a un eventuale collasso della struttura).

La prestazione energetica:

Particolare attenzione è posta alle scelte di carattere energetico, in relazione alla sempre crescente attenzione verso i temi della sostenibilità ambientale. Le scelte operate mirano a realizzare un **edificio nZEB (nearly Zero Energy Building)** ad elevata prestazione che riduce al minimo i consumi di energia e riguardano sostanzialmente:



- l'installazione pompe di calore ad inverter utili sia per il riscaldamento che per il raffrescamento, mentre per l'ACS saranno installati scaldacqua a pompa di calore dedicati integrati con il solare termico;
- l'installazione di pannelli fotovoltaici in copertura (30 kW), in grado di soddisfare gran parte del fabbisogno energetico dell'edificio;
- il riutilizzo delle acque meteoriche con sistemi di raccolta in grado di approvvigionare le vasche degli impianti antincendio, le cassette di risciacqui dei servizi igienici e l'impianto di irrigazione degli spazi esterni;
- la schermatura delle superfici trasparenti esposte a sud e ad ovest attraverso elementi frangisole e l'utilizzo del sistema di facciata ventilata per la parte opaca dell'involucro.

Per quanto riguarda gli impianti di riscaldamento invernale, si prevede all'interno delle aule il sistema radiante a pavimento ed un sistema a ventilconvettori per gli altri ambienti, il quale sfruttando la superficie ampia di scambio termico, consente di far circolare l'acqua ad una temperatura circa dimezzata rispetto a quella di funzionamento di un impianto a radiatori, uniformando la diffusione dell'energia termica fornita ai locali e quindi anche la temperatura dell'aria ottenuta al loro interno.

DLgs 192/2005 – coordinato con modifiche del DLgs 48/2020

**Art. 4 – bis. Edifici ad energia quasi zero
comma 1**

A partire dal 31 dicembre 2018, gli edifici di nuova costruzione occupati da pubbliche amministrazioni e di proprietà di queste ultime, ivi compresi gli edifici scolastici, devono essere edifici a energia quasi zero. Dal 1° gennaio 2021 la predetta disposizione è estesa a tutti gli edifici di nuova costruzione.

Impianti elettrico, idrico/scarico e termico

Impianto elettrico

L'impianto elettrico ex novo sarà costruito a regola d'arte e rispetterà il quadro legislativo di riferimento in vigore in particolare:

- il DM 22/01/2008 n. 37
- e la norma CEI 64-8 (norma impianto elettrico)

Soprattutto quest'ultima rappresenta un'importante evoluzione del concetto di impianto elettrico. Questo – infatti – oltre a dover essere sicuro, è chiamato a garantire standard minimi di prestazioni in termini di funzioni, usabilità e fruibilità.

Si rimanda agli elaborati di dettaglio per l'elenco completo delle normative e leggi vigenti in materia.

Di seguito si dettagliano gli interventi principali per l'impianto elettrico dell'edificio:

- Realizzazione dell'impianto elettrico fatto da punti luce, punti presa e quadri generali
- Realizzazione dell'impianto di illuminazione interno delle aule con illuminamento MEDIO
Em = 300 lx, 200 lx per i luoghi comuni e 100 lx per i corridoi
- Realizzazione di persiane ad automazione elettrica
- Realizzazione di impianto di emergenza, videosorveglianza ed impianto rete dati

Impianto idrico

L'impianto idrico-sanitario dell'edificio scolastico sarà costruito rispettando la norma UNI 9182 ed il DM 37 del 2008, sarà costruito con tubazioni atossiche in pvc e raccordi di tipo speciale atti a costruire l'impianto a regola d'arte. Il corretto dimensionamento dell'impianto è garante di un frequente ricambio di acqua nella rete. Nel caso di stagnazione, infatti, si potrebbe rapidamente accrescere il biofilm sulle pareti interne delle tubazioni, aumentando esponenzialmente il rischio di proliferazione di batteri quali la Legionella.

Per maggiori dettagli si rimanda alle tavole in allegato.

Impianto termico

L'impianto termico di progetto prevede un impianto con Pompa di Calore + Boiler di accumulo inerziale con terminali finali di tipo ventilconvettori ed impianto a pavimento con tubazioni in multistrato coibentato.

L'impianto elettrico di sicurezza della scuola sarà opportunamente dimensionato mediante adeguata illuminazione di emergenza, ivi compresa quella indicante passaggi, uscite e percorsi delle vie di esodo. L'intero impianto di illuminazione di emergenza sarà costituito da complessi autoalimentati e il livello di illuminazione garantito sarà non inferiore a 5lux.

Tutto ciò trova riscontro nelle tavole allegate al progetto.

Porte ed infissi

Porte e finestre rispetteranno gli attuali standard di costruzione, rispettando le normative vigenti e le UNI in materia di edilizia scolastica.

Le **porte da interni per scuole** sono realizzate in alluminio, adatte per essere installate in stanze, corridoi e bagni di ospedali e aule scolastiche. Queste porte si contraddistinguono per i **profili piani**, che facilitano la pulizia garantendo la massima igiene, e il lato esterno dello stipite di forma arrotondata, perfettamente complanare con l'anta.

I **profili in alluminio** dell'anta, oltre ad essere complanari al laminato con viti nascoste, sono saldamente assemblati al pannello sui 4 lati; inoltre le **robuste cerniere a scomparsa** sono elegantemente inserite nelle imposte ricavate all'interno del telaio e dell'anta e regolabili a piacimento nei 3 sensi per garantire un'**apertura a 180°**.

Per gli infissi (Infisso in alluminio/legno + persiana automatica) esterni invece secondo Il D.lgs. 81/08 (noto come "Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro") presenta articoli riguardanti le fonti di luce e calore, le superfici trasparenti o traslucide, quali vetri, che sono validi anche per gli **edifici scolastici**.

La trasmittanza massima dell'infisso dovrà essere $\leq 1.20 \text{ W/mqK}$

In generale le vetrate presenti nelle scuole devono soddisfare le seguenti necessità:

- **Protezione contro lo scasso**
- **Controllo della Rottura del vetro**
- **Limitazione dell'eccessiva radiazione solare nei luoghi di lavoro**
- **Protezione dalle temperature troppo alte o troppo basse mediante misure tecniche locali o attrezzature di protezione individuale**
- **Corretta illuminazione, evitando la riflessione e l'abbagliamento.**

La norma UNI EN 12600:2004 prefissa che:

Negli edifici scolastici gli infissi dovranno rispondere alla recente normativa europea ed essere realizzati con vetri antisfondamento sia all'interno che all'esterno dell'infisso, di classe 2B2, come prescritto dalla direttiva UNI EN 12600, e di classe 1B1 per le superfici finestrate ad altezza parapetto fino a cm 90 da terra o comunque a pericolo di caduta.

Inoltre pur non essendo una prescrizione, per quanto riguarda l'altezza di sicurezza relativa ai parapetti si consiglia di mantenere una altezza superiore a quella minima di legge, ed è consigliabile utilizzare quote di cm 115-120 per evitare scavalcamenti".

I parametri da rispettare saranno:

- ✓ **Sicurezza:** 1B1 UNI EN 12600 vetro interno
- ✓ **Trasmittanza Termica Ug:** 1,20 W/(mqK) EN 673
- ✓ **Fattore Solare:** minore uguale 35% EN 410
- ✓ **Riduzione Acustica:** 50 dB EN ISO 10140-3

Finiture esterne ed interne:

Le finiture esterne saranno realizzate con materiali commerciali di qualità nota, la facciata ventilata è rivestita con rivestimenti in gress, che hanno funzione duale dal punto di vista termico e manutentivo. La copertura sarà realizzata con tetto rovescio isolato con manto di tegole in chiusura.

Le aree prospicienti l'asilo saranno tutte impermeabilizzate con asfalto per la viabilità e rivestimenti in pietra per i marciapiedi perimetrali, mentre per le aree esterne coperte la pavimentazione sarà di tipo gress.

Le finiture interne avranno la stessa attenzione in termini di durabilità e quindi di qualità degli elementi esterni, particolare attenzione saranno riposte nell'uso degli elementi interni come porte interne, controsoffitti, pitture lavabili e arredi per i bambini.

Il tutto avrà riscontro nel computo metrico in allegato e nel capitolato prestazione d'appalto.

Il Progettista

Ing. Giovanni Marra

Pianta con arredi
PIANO TERRA
Scale 1:100

