

**Technoside s.r.l.**

SERVIZI DI INGEGNERIA [mandataria]

**ing. IGNAZIO GARRA** [mandante]

**ing. ANDREA DE MAIO** [mandante]

**geol. SERGIO DOLFIN** [mandante]

PROGETTISTA

Titolo progetto

PNRR - Missione 4 Componente 1 Investimento 1.1  
"Piano per gli asili nido e le scuole dell'infanzia"  
**MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE CON INTERVENTI DI  
ADEGUAMENTO STRUTTURALE ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO  
DELL'ASILO NIDO ACQUAROLA - 14° CIRCOLO DIDATTICO - NAPOLI**  
CUP B68I22000220006

Titolo elaborato

**RELAZIONE GENERALE TECNICA ED  
ILLUSTRATIVA**

Livello progetto

**PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO**

Codice

3328

Data

maggio 2023



Elab.

**GEN.R01**



File

AGGIORNAMENTI

REV. DATA CAUSALE

00 maggio 2023

RUP

ing. Maurizio Barbano

REDATTO:

VERIFICATO:

APPROVATO:

Il presente documento è proprietà della Technoside s.r.l.  
E' vietata ogni riproduzione non autorizzata ai sensi di legge

## Sommario

1. PREMESSA.....	2
2. UBICAZIONE E AMBITO TERRITORIALE DELL'INTERVENTO .....	2
2.1 INQUADRAMENTO URBANISTICO .....	3
2.2 REGIME VINCOLISTICO .....	4
3. STATO ATTUALE.....	4
4. NORME APPLICABILI E PARERI DA ACQUISIRE IN CONFERENZA DI SERVIZI.....	6
5. OBIETTIVI DELL'OPERA .....	6
6. ESIGENZE PROGETTUALI.....	7
7. SOLUZIONI PROGETTUALI.....	7
7.1 DIMENSIONAMENTO E DISTRIBUZIONE DEGLI AMBIENTI SCOLASTICI.....	8
7.2 RAPPORTI AEROILLUMINANTI .....	11
8. OPERE EDILI .....	11
9. OPERE STRUTTURALI .....	12
10. IMPIANTI.....	13
10.1 IMPIANTI MECCANICI DI CLIMATIZZAZIONE .....	13
10.2 IMPIANTI IDRICO SANITARI .....	13
10.3 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI .....	14
10.4 STRATEGIE E IMPIANTI DI PREVENZIONE INCENDI.....	14
11. CARATTERISTICHE DI ACCESSIBILITÀ PER DISABILI .....	14
12. CRITERI AMBIENTALI MINIMI .....	15
13. PRINCIPIO “DO NOT SIGNIFICANT HARM” (DNSH).....	15
14. PROCEDURA DI AFFIDAMENTO DELL'APPALTO.....	16
15. PRESCRIZIONI ED ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE.....	16
16. FATTIBILITÀ TECNICO-AMMINISTRATIVA – ALTERNATIVE PROGETTUALI .....	17

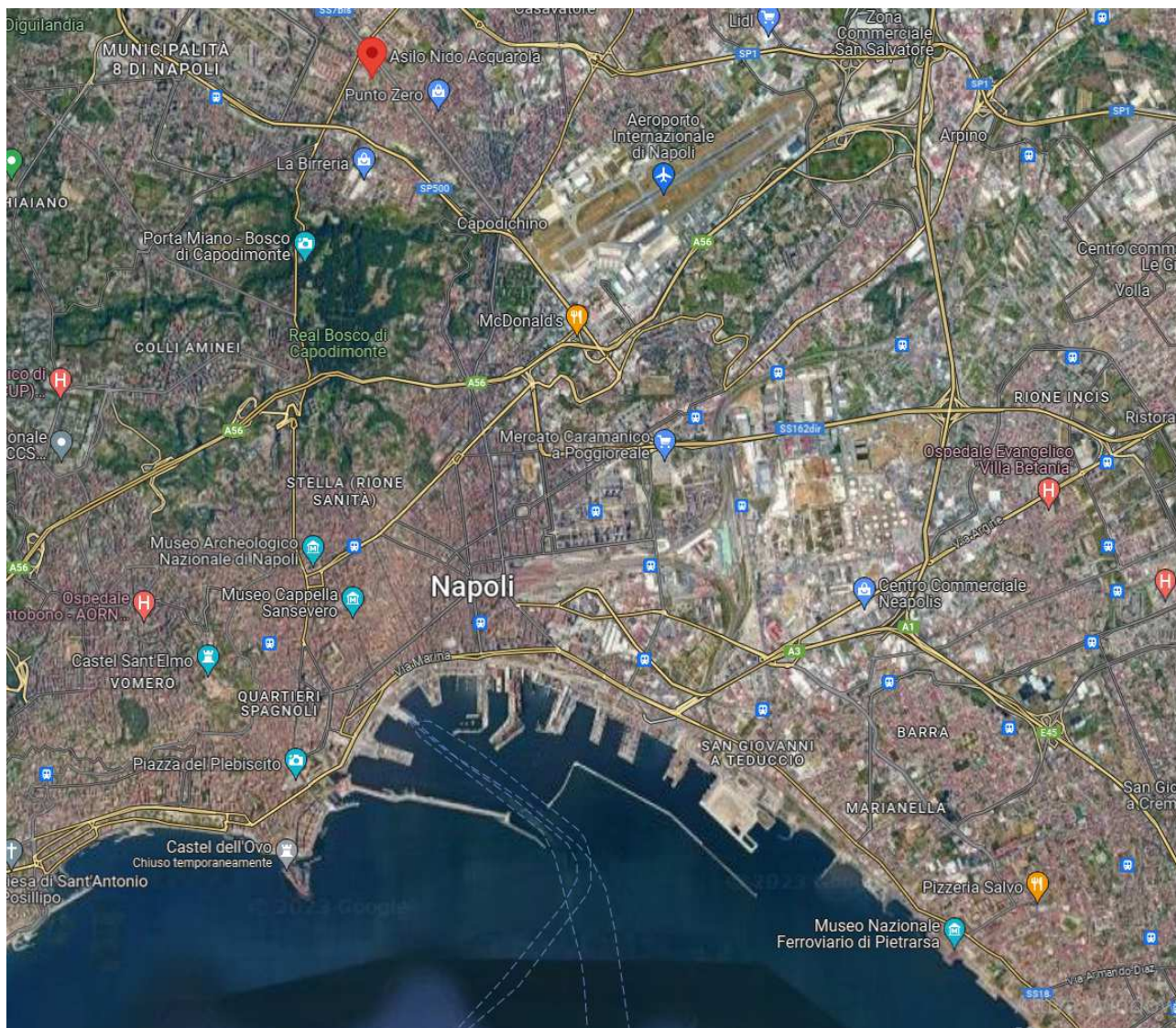
## 1. PREMESSA

Con Determinazione n. 082 del 21/12/2022, il Comune di Napoli, ha conferito al RTP Technoside srl (mandataria), l'incarico di redazione della Progettazione definitiva ed esecutiva nonché del Piano di sicurezza e coordinamento, dei lavori di **"Messa in Sicurezza e Riqualificazione funzionale con interventi di adeguamento strutturale ed efficientamento energetico dell'Asilo Nido Acquarola - 14° Circolo Didattico"**. CUP B68I22000220006.

In relazione a quanto sopra, la stazione appaltante ha programmato l'intervento in parola che prevede un importo di spesa complessivo di € 2.573.137,28, come risulta dal Documento preliminare di Indirizzo alla Progettazione (DIP) denominato "Scheda tecnica progetto" redatto dal RUP pro tempore arch. Alfonso Ghezzi in data 15.02.2022.

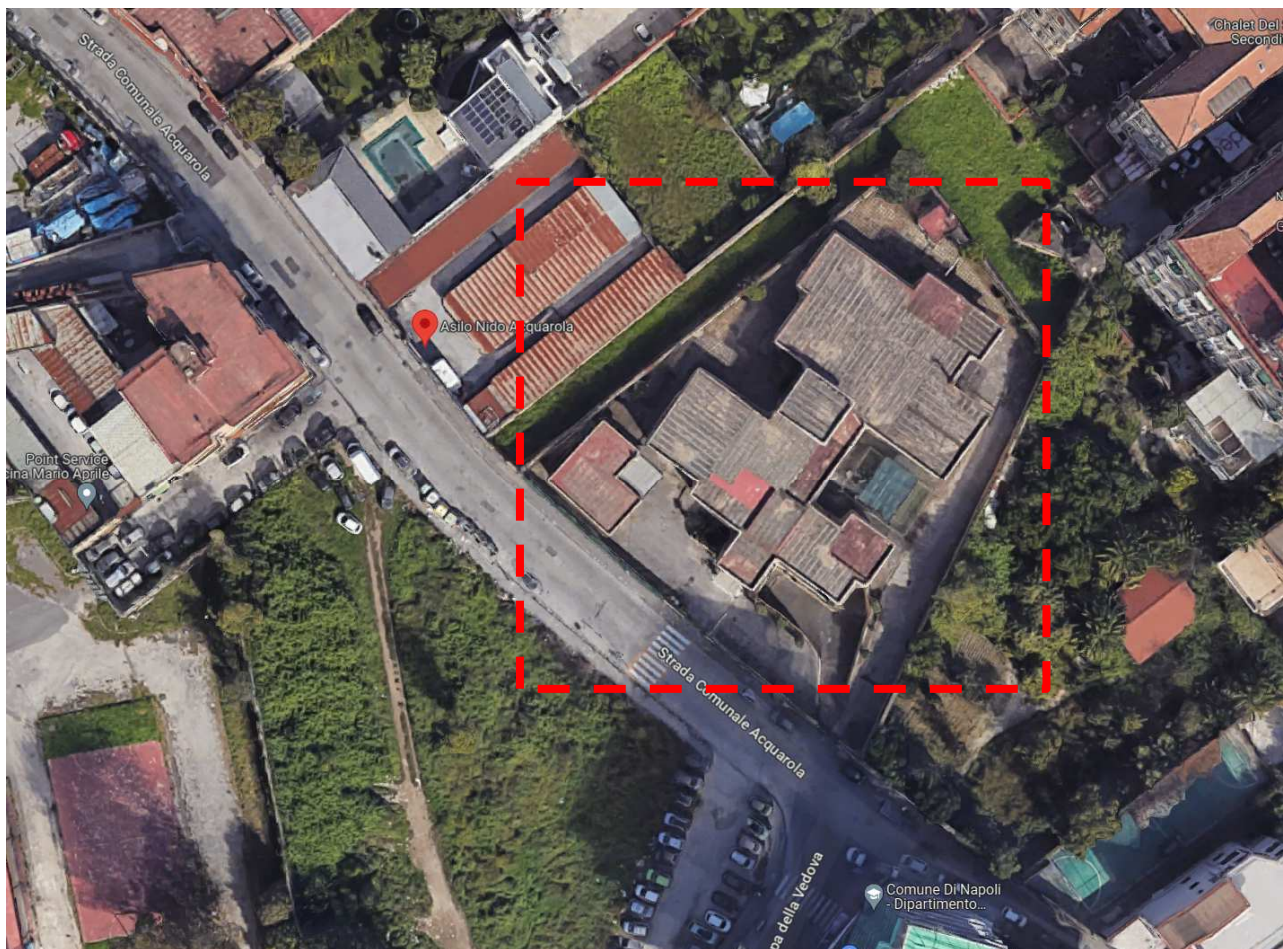
## 2. UBICAZIONE E AMBITO TERRITORIALE DELL'INTERVENTO

Il sito in cui si prevede di realizzare gli interventi insiste in area urbana del comune di Napoli, con accesso dalla strada comunale Acquarola, nel quartiere di Secondigliano, e fa parte del 14° Circolo Didattico Comunale.



*Stralcio aerofotogrammetrico territoriale dell'area metropolitana*





**Planimetria generale dell'edificio**

Il plesso scolastico sorge in un lotto di terreno pianeggiante di forma approssimativamente trapezoidale all'interno del quale è posizionato centralmente, con spazi di pertinenza su quasi tutti i lati del fabbricato in cui è anche presente anche una piccola area attrezzata per il gioco in corrispondenza del prospetto est dell'edificio.

Il lotto presenta a sud un unico lato confinante con pubblica via, la strada comunale Acquarola, in cui è posto l'ingresso carrabile e pedonale alla scuola. Sui restanti lati l'area confina con lotti in cui sono presenti edifici residenziali. Il contesto si presenta ampiamente urbanizzato.

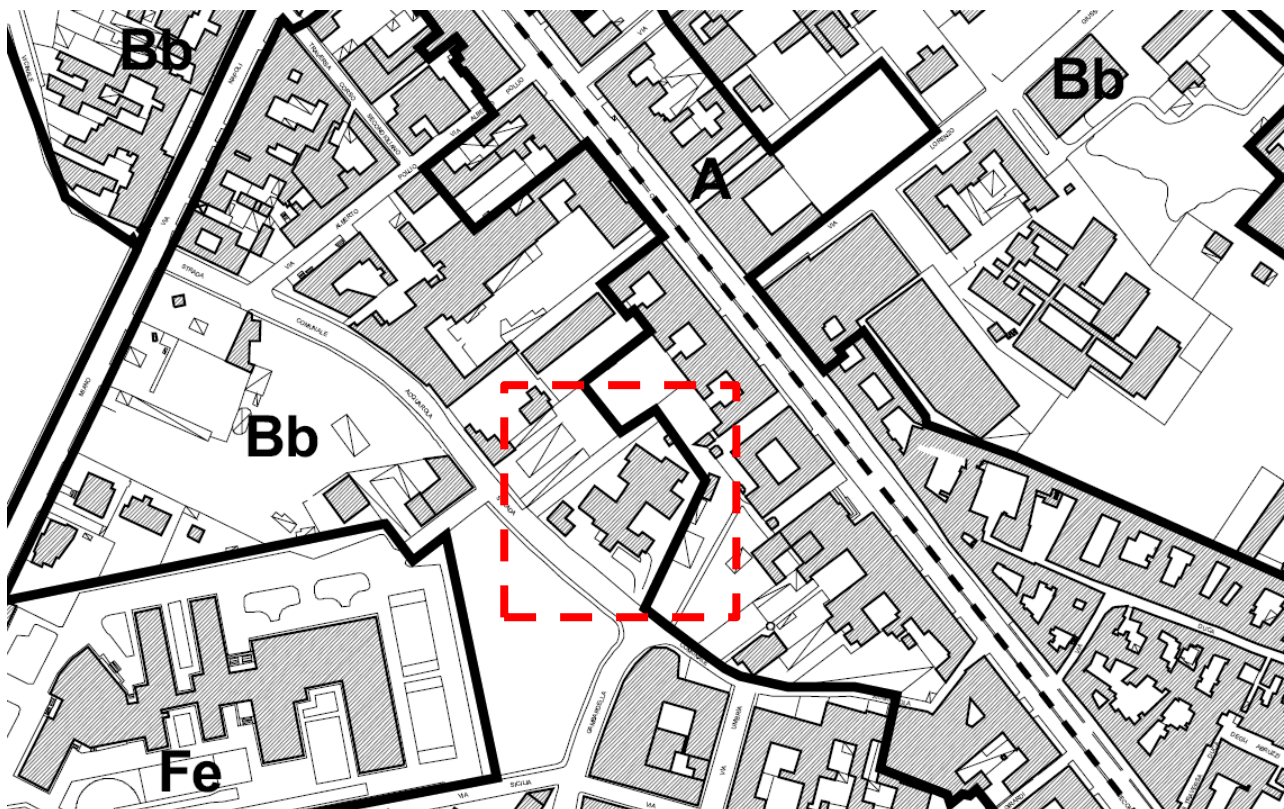
L'edificio scolastico che ospita l'asilo nido Acquarola si presenta come un complesso di discrete dimensioni, strutturalmente costituito da un unico corpo di fabbrica.

L'immobile, è censito in catasto al foglio 7, con le particelle nn. 493-508-509-510-511; l'area su cui sorge il fabbricato ha una superficie complessiva di mq 3026 circa.

L'accessibilità al lotto è garantita dalla posizione centrale dello stesso in zona urbanizzata e all'interno della scuola da percorsi facilmente accessibili sia per genitori che per alunni.

## 2.1 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Si riporta di seguito un estratto della zonizzazione relativa alla variante al PRG del comune di Napoli, ove si evince che l'area ricade in ZTO Bb "Espansione recente".



Stralcio Piano Regolatore Generale Napoli



**Comune di Napoli**  
assessorato alla vivibilità  
servizio pianificazione urbanistica

### **Variante al piano regolatore generale centro storico, zona orientale, zona nordoccidentale**

come emendata in sede di adozione di cui alla delibera n° 35 del 19 febbraio 2001

**TAV. 6 Zonizzazione**  
con modifiche in accoglimento delle osservazioni  
foglio n. 7 rapp. 1:4000

- A - Insediamenti di interesse storico**
  - Aa - Strutture e manufatti isolati
  - Ab - Siti archeologici
  - Ac - Porto storico
  - Ad - Agricolo in centro storico
- B - Agglomerati urbani di recente formazione**
  - Ba - Edilizia d'impianto
  - Bb - Espansione recente
  - Bc - Porto di recente formazione
- D - Insediamenti per la produzione di beni e servizi**
  - Da - Insediamenti per la produzione di beni e servizi d'interesse tipologico testimoniale

**Zonizzazione - Piano Regolatore Generale Napoli**

## 2.2 REGIME VINCOLISTICO

Nel documento di indirizzo alla progettazione non sono segnalati vincoli di tutela urbanistica o ambientale per l'area in oggetto.

## 3. STATO ATTUALE

L'immobile è caratterizzato da una geometria in pianta asimmetrica, a forma di "H". Risulta piuttosto irregolare anche la distribuzione delle altezze della copertura che è a terrazza.

D'ora in poi si indicheranno con "ala nord" e "ala sud" i rami della H. Dette ali sono collegate da un'area baricentrica dove è presente il corridoio centrale interno all'edificio.





*Dettaglio aerofotogrammetrico 3D del plesso scolastico*

Non è oggetto di interventi un corpo di fabbrica isolato dedicato al custode, di modeste dimensioni, di forma a “L”, presente nell’area sud-ovest del lotto e prospiciente la strada comunale di accesso Acquarola.

L’intero edificio presenta struttura resistente in cemento armato e solai in laterocemento.

Il plesso presenta due elevazioni: un unico piano fuori terra e un piano cantinato, oggi non utilizzato, accessibile tramite una rampa presente in prossimità dell’ingresso a sud-est.

Allo stato attuale diversi spazi non sono funzionali all’utilizzo ottimale del plesso scolastico. L’asilo presenta spazi comuni a volte sovradimensionati rispetto agli spazi dedicati alle attività didattiche e ai servizi igienici.

L’immobile consta complessivamente di una superficie coperta di 992 mq. Le altezze di interpiano per i due livelli (cantinato e piano terra) mediamente si attestano a circa 4m.

L’accesso all’edificio, posto sull’ala sud del piano terra, alla quota +20 cm rispetto al piazzale esterno, è caratterizzato da un atrio di ingresso su cui insiste un locale pluriuso che accoglie la postazione di portineria e informazione. Allo stesso piano sono ubicati tutti gli ambienti dedicati all’attività scolastica.

In particolare nell’ala sud si trova l’area amministrativa costituita dall’ufficio del referente scolastico ed i servizi: spogliatoio e servizi igienici per i dipendenti, depositi biancheria e deposito materiali vari; in quest’area si trovano anche una sala dedicata ai lattanti con annessa sala riposo, servizi igienici e cucinetta; ed ancora una sala giochi con annessi servizi igienici.

Un corridoio che principia dall’atrio di ingresso conduce all’ala nord del plesso scolastico, dove si trovano: una grande sala per attività libera con annessi piccoli depositi e servizi igienici, n. 2 sale classificate come sezioni per divezzi, una sala dedicata a puericultrici con annessa sala di riposo. L’ala nord è completata da un blocco servizi che consiste in una sala cucina con annessi servizi igienici, una sala lavanderia, una sala guardaroba ed una sala dispensa.

Nel cortile che ricade ad est tra le due ali si trova un’area giochi esterna.

I locali oggetto dei lavori sono così rifiniti: tramezzi in mattoni forati di varia dimensione, infissi in alluminio risalenti all’epoca della costruzione, pavimentazione in piastrelle di segato di marmo, pareti interne rifinite con intonaco cementizio e tinteggiature, porte interne in legno, elementi di separazione dei disimpegni in vetrate di alluminio.

La dotazione impiantistica è di tipo standard con impianti elettrici ed idrici tipicamente sottotraccia. È presente un impianto di riscaldamento a termosifoni, non è presente l'impianto di climatizzazione estiva.

È presente un impianto di spegnimento incendi privo di riserva idrica ma collegato alla rete idrica cittadina ed all'attacco della motopompa dei VV.F. posto in corrispondenza dell'ingresso dell'edificio. Si nota altresì la presenza di estintori.

Le cucine presenti nel plesso sono oggi prive di alimentazione da rete gas.

#### 4. NORME APPLICABILI E PARERI DA ACQUISIRE IN CONFERENZA DI SERVIZI

In relazione alla tipologia di interventi previsti in progetto che si inquadrano nella definizione di "manutenzione straordinaria e risanamento conservativo", si segnalano i seguenti vincoli e/o norme applicabili che presuppongono l'ottenimento di pareri e/o autorizzazioni da parte di enti terzi, salvo ulteriori pareri/autorizzazioni da individuare a cura della S.A.:

- Comune di Napoli, Direzione Urbanistica: Parere di conformità urbanistica.
- Ufficio Igiene ASL Napoli: Parere igienico-sanitario.
- Ufficio del Genio Civile di Napoli: autorizzazione sismica ai sensi degli artt. 93-94 del DPR 380/2001 e ss.mm.ii.
- Comando provinciale dei VV.F. di Napoli: parere esame progetto per attività 67.3/B

Il progetto non va assoggettato alle procedure amministrative di valutazione di impatto ambientale (VIA). Per l'opera, secondo il dettato normativo di cui al punto 7.a dell'allegato IV del D.L.gs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., come integrato dal D.L.gs. n. 4/2008 e ss.mm.ii., non necessita neppure la procedura di verifica di assoggettabilità.

#### 5. OBIETTIVI DELL'OPERA

La riqualificazione funzionale dell'asilo nido Acquarola pone differenti obiettivi strategici che a loro volta possono essere verificati tramite specifici indicatori prestazionali (pre e post intervento), come tra l'altro previsto dalle norme per la redazione del progetto di lavori in ambito PNRR.

Pertanto la realizzazione della presente iniziativa progettuale, oltre a migliorare l'offerta di servizi per la collettività, sarà al contempo orientata all'inclusione e benessere sociale, alla sostenibilità e resilienza climatica, all'efficienza energetica e impiantistica, e alla sicurezza e tutela degli utenti.

Ciò in ottemperanza a quanto previsto dai principali indirizzi nazionali ed internazionali di riferimento, nonché alla classificazione dettata dalle Linee guida per il **PNRR** per il progetto in esame: **MISSIONE 4 – ISTRUZIONE E RICERCA, Componente 1** – Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione dagli asili nido alle università, **Investimento 1.1** - Piano per gli asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia.

Come previsto nel documento di indirizzo della progettazione: "... *il presente intervento, oltre agli interventi strutturali di adeguamento sismico, mira ad una riorganizzazione degli spazi maggiormente funzionale alla didattica favorendo attività di gruppo inclusive e flessibili. Verranno eseguiti anche interventi di efficientamento energetico e messa a norma degli impianti*".

In accordo con la stazione appaltante, a seguito della redistribuzione funzionale si otterranno n.3 sezioni (per n. 58 bambini divezzi e semidivezzi) oltre alla sezione dedicata a n.15 lattanti, per una capienza complessiva di 73 bambini.

Il progetto, nello specifico, compatibilmente col budget disponibile, si pone i seguenti obiettivi:

- perseguire gli obiettivi PNRR relativi alla misura M4-C1 – Inv.1.1;
- soluzione progettuale, alla luce delle diverse funzioni e specifiche peculiarità relative alle attività scolastiche da svolgere nell'edificio, in grado di garantire la migliore organizzazione funzionale, individuando una distribuzione degli spazi e un'organizzazione interna chiara e ben strutturata;

- ottimizzazione dei criteri distributivi con particolare attenzione ai percorsi e all'integrazione tra ambienti riservati alle attività didattiche e quelli destinati ai servizi e a tutte le attività accessorie di supporto allo svolgimento dell'attività scolastica;
- scelta di soluzioni tecnologiche costruttive all'avanguardia, atte a garantire modularità ed efficienza di realizzazione, anche in relazione alla riduzione dei tempi di riqualificazione;
- capacità di conciliare le complessità tecnologiche con la creazione di un ambiente a misura di bambino, per offrire ambienti confortevoli e per creare spazi di lavoro accoglienti per gli operatori;
- compatibilmente con spazi e metrature disponibili, soluzioni progettuali con un adeguato standard di comfort scolastico, con ambienti non solo conformi ai requisiti normativi igienico-sanitari, ma anche orientati alle cosiddette soft-quality;
- soluzioni progettuali in grado di limitare la necessità di manutenzione ordinaria e straordinaria, con ottimizzazione degli oneri di gestione e riduzione dei costi di manutenzione; ispirata ai principi di durabilità, facilità ed economia della manutenzione la progettazione dovrà essere in grado di garantire il minor impatto possibile delle attività manutentive sul ciclo di vita dell'immobile;
- utilizzo di sistemi attivi e passivi, tecnologie, tecniche, risorse e materiali anche innovativi al fine di ottenere un complesso edilizio che non solo rispetti i requisiti minimi previsti dalla normativa in termini di risparmio energetico, ma che abbia anche un contenuto impatto ambientale complessivo nel rispetto dei principi del DNSH;
- scelte impiantistiche in conformità a quanto prescritto dalle vigenti normative, garantendo il contenimento dei costi energetici.

## 6. ESIGENZE PROGETTUALI

Le esigenze progettuali derivanti dall'intervento previsto, sono volte a realizzare un'opera funzionale e rispondente ai requisiti richiesti nel Documento Preliminare alla Progettazione (DIP), oltre che alle norme di riferimento di seguito riportate per la progettazione di ambienti scolastici:

- Decreto Ministeriale 18 dicembre 1975 - Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica.
- Regione Campania: Linee guida per la progettazione di un asilo nido (Estratto del Capitolato Tipo per la costruzione di asili nido approvato con DD.G.R. nn. 54-3346 del 8.06.1975 e 77-3869 del 7.07.1976).

Si ritiene che le citate Linee guida della Regione Campania, ancorchè emanate per gli interventi di nuova costruzione di asili nido, possano essere utilizzate come valido riferimento anche per il presente intervento, che si pone l'esigenza di riqualificare un plesso preesistente, pur con le limitazioni derivanti dai vincoli posti dalla conformazione dello stato di fatto del plesso e della superficie disponibile per la riorganizzazione dei vari ambienti. In tal senso si precisa che la norma citata ammette una tolleranza del 10% per i principi di dimensionamento dei vari ambienti, intesi come "parametri di massima". Come è possibile evincere nelle tabelle di dimensionamento illustrate di seguito, la tolleranza del 10% è stata invocata in alcuni casi.

In relazione a quanto sopra, nel presente progetto si è tenuto conto dei seguenti principi.

Il modello "tipologico" è quello relativo a n. 75 bambini (60 divezzi + 15 lattanti).

In relazione alle tabelle seguenti il risultato della presente progettazione consente di insediare complessivamente **n. 73 bambini, di cui n. 58 divezzi (3 sezioni) + n. 15 lattanti (1 sezione)**.

## 7. SOLUZIONI PROGETTUALI

L'intervento previsto in progetto opererà limitatamente al piano terra (unico ambiente attualmente in uso), per una superficie lorda complessiva di circa 992 mq (inclusi i divisori interni ed esterni).



## 7.1 DIMENSIONAMENTO E DISTRIBUZIONE DEGLI AMBIENTI SCOLASTICI

### A) SPAZI INTERNI AD USO DEI BAMBINI

Si intende il complesso degli ambienti che servono allo svolgimento delle seguenti funzioni:

- cambio di abiti;
- scambio di informazioni quotidiane fra genitori ed assistenti;
- attività di gioco ed occupazioni varie;
- alimentazione;
- riposo;
- funzioni igieniche;
- contenimento di oggetti ed attrezzature di uso quotidiano.

Gli spazi necessari per tali funzioni dovranno essere divisi fra spazi per il gruppo dei lattanti e spazi per il gruppo dei divezzi. Il dimensionamento degli spazi relativi ai due gruppi dovrà essere fatto nell'ipotesi che il rapporto tra il numero dei lattanti e quello dei divezzi, sia di massima di 1 a 4.

Compatibilmente con i vincoli posti dal layout preesistente, ed in relazione ai criteri indicati dalla Linee guida regionali, il progetto dei nuovi ambienti ha tenuto conto, anche in relazione alle tolleranze ammesse, dei seguenti parametri minimi di massima (indicati in parentesi) e delle superfici unitarie a fianco indicate.

#### a) Spazi per il gruppo lattanti

a1 zona di ingresso (filtro termico) e deposito carrozzine	(vedi punto b1)
a2 spazio di accettazione	(vedi punto b2)
a3 soggiorno e zona per alimentazione (Sezione 15 lattanti)	45.50 mq (>3,00 mq/bamb.)
a4 riposo (in ambiente separato)	30.05 mq (>2,00 mq/bamb.)
a5 servizi igienici	13.50 mq (=0,90 mq/bamb.)
a6 cucinetta per la preparazione pappe	5.45 mq (>5,40 mq.)

#### b) Spazi per il gruppo divezzi

b1 uno o più ingressi e depositi carrozzine (è possibile la soluzione con un unico deposito per lattanti e divezzi)	$21.15+6.55 =$	27.70 mq (>0,30 mq/bamb.)
b2 una o più accettazioni	$24.70+28.50 =$	53.20 mq (>0,60 mq/bamb.)
b3 soggiorno pranzo	Sezione 1 (18 divezzi)	66.30 mq (>3,33 mq/bamb.)
	Sezione 2 (20 divezzi)	75.10 mq (>3,70 mq/bamb.)
	Sezione 3 (20 divezzi)	75.90 mq (>3,70 mq/bamb.)
b4 riposo (è richiesto un ambiente separato per ogni sottogruppo, comunicante con il relativo soggiorno)	Sezione 1 (18 divezzi)	34.35 mq (>1,80 mq/bamb.)
	Sezione 2 (20 divezzi)	40.15 mq (>2,00 mq/bamb.)
	Sezione 3 (20 divezzi)	44.15 mq (>2,00 mq/bamb.)
b5 servizi igienici (è richiesto un servizio separato per ogni sottogruppo)	Sezione 1 (18 divezzi)	19.45 mq (>1,08 mq/bamb.)
	Sezione 2 (20 divezzi)	22.20 mq (>1,08 mq/bamb.)
	Sezione 3 (20 divezzi)	25.15 mq (>1,20 mq/bamb.)

Oltre agli ambienti suindicati è prevista una sala polivalente per attività libera dedicata ai divezzi delle tre sezioni di circa 130 mq.

Lo spazio per il soggiorno-pranzo, relativo ad ogni sottogruppo, sarà tale da permettere nel suo interno sia le attività collettive dell'intero sottogruppo (ad es. pranzo, audizioni, etc.), sia attività diverse svolte contemporaneamente da piccoli gruppi di bambini ed un adulto; sia attività individuali.

Per rendere possibile tale varietà di situazioni è stata posta una particolare attenzione nella articolazione degli spazi, nella ubicazione delle sorgenti di luce naturale e nello studio dei percorsi interni.

Nei servizi igienici è stata predisposta una divisione fra lo spazio contenente i W.C. ed i bagnetti (zona sporca) e quella contenente i lavabi ad uso dei bambini (zona pulita), quest'ultima comunicante con lo spazio di soggiorno.

## B) SPAZI INTERNI PER I SERVIZI GENERALI

Si intende il complesso degli ambienti che servono sia il gruppo lattanti che il gruppo divezzi.

Sono stati previsti i seguenti locali:

- cucina, dispensa	17.40+10.00 = 27.40 mq
- lavanderia-guardaroba-stireria, deposito materiale	8.30+16.05 = 24.35 mq
- spogliatoio personale, servizi igienici per adulti	16.90+3.60+6.00+2.00+2.25 = 30.75 mq
- locale pluriuso per il personale	28.50 mq
- ufficio referente	15.00 mq
- ambulatorio pediatrico	14.40 mq
- locale tecnico	<u>5.80 mq</u>
	146.20 mq

(>135 mq per i nidi da 60 e 75 posti bambino)

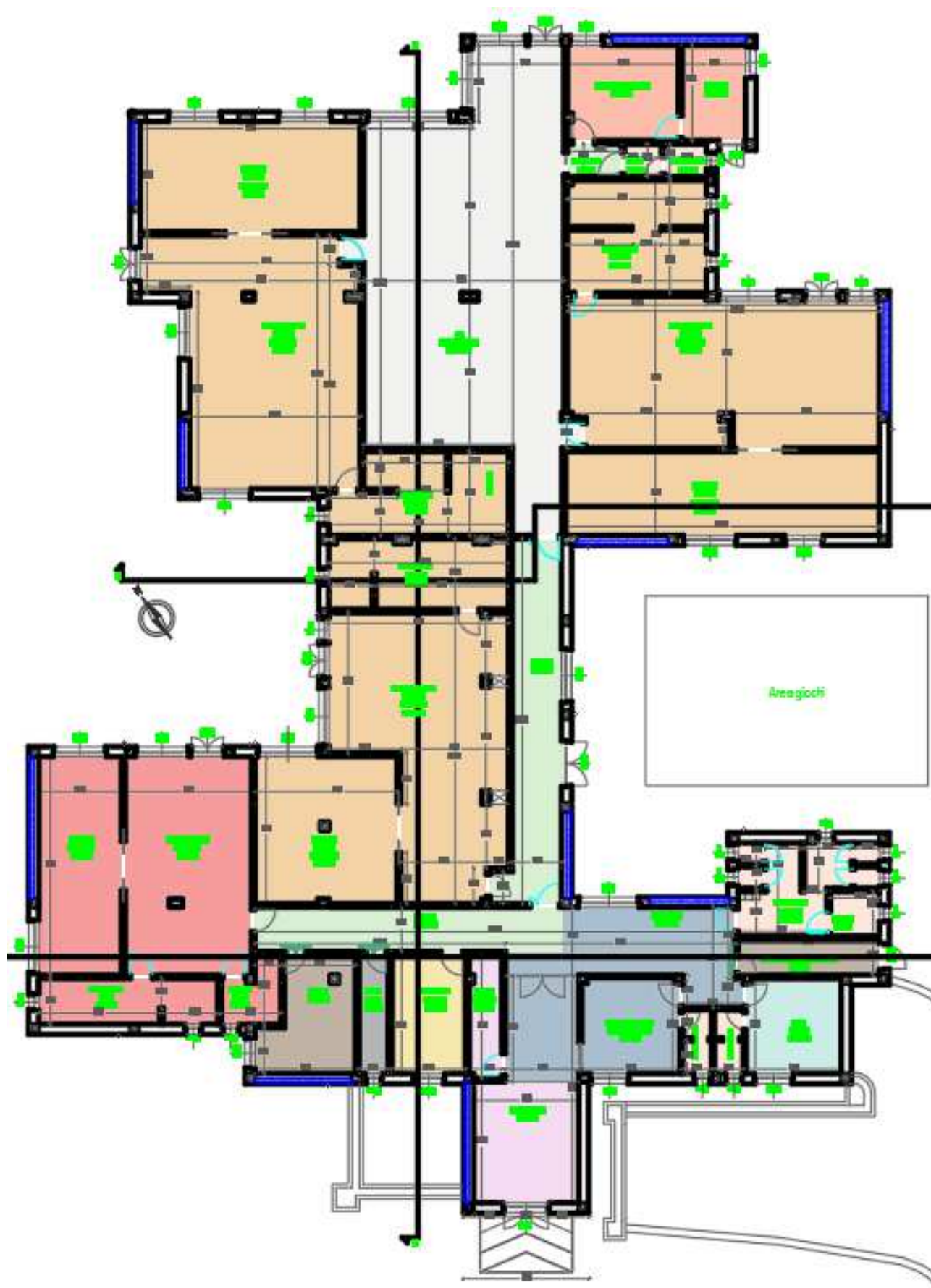
## C) SPAZI ESTERNI

Entro l'area di pertinenza del nido sono presenti spazi per all'aperto come continuazione degli spazi interni ad uso dei bambini. Questi spazi non sono oggetto di interventi con il presente progetto.

Si riporta figura seguente il layout di progetto.

### LEGENDA AMBIENTI SCOLASTICI

	Sezioni divezzi
	Sezione lattanti
	Area accettazione
	Corridoio/disimpegno
	Servizi igienici
	Area attività libera
	Area gestione mensa
	Cucinetta lattanti
	Depositi/Lavanderia
	Zona ingresso e Deposito carrozzine
	Locale tecnico
	Ambulatorio pediatrico
	Ufficio referente



*Layout di progetto*



La soluzione architettonica in progetto, compatibilmente con i vincoli derivanti dagli elementi immutabili come le strutture in c.a. e le altezze dei soffitti (solai in latero-cemento), è stata elaborata nel rispetto degli obiettivi descritti al paragrafo 4 del DPP (Descrizione proposta di intervento).

In relazione alle esigenze derivanti dalla distribuzione dei nuovi apparati impiantistici, si prevede la collocazione di nuovi controsoffitti, del tipo modulare 60x60cm ispezionabili, con altezze dei vari ambienti di 3.10 m; fanno eccezione i locali adibiti ai servizi igienici che avranno altezza di 2.80 m.

Si rimanda all'elaborato grafico degli architettonici di progetto per i maggiori dettagli.

## 7.2 RAPPORTI AEROILLUMINANTI

Il dimensionamento di tutti gli infissi esterni per gli ambienti di lavoro in progetto rispetta il criterio del rapporto aeroilluminante minimo, pari a 1/8 della superficie calpestabile. Le superfici delle porte-finestre contribuiscono al rapporto aeroilluminante per non oltre il 50% della superficie vetrata totale dei singoli ambienti.

Destinazione locale	(S.L.) m <sup>2</sup>	(S.A) m <sup>2</sup>	R.A.I. (S.A. / S.L.)	VERIFICA
<b>PIANO TERRA</b>				
AMBULATORIO PEDIATRICO	14,40	2,16	0,150	>= 0,125
LOCALE TECNICO	5,80	1,08	0,186	>= 0,125
DEPOSITO	16,05	2,16	0,135	>= 0,125
CUCINETTA LATTANTI	5,45	1,08	0,198	>= 0,125
DORMITORIO (15 LATTANTI)	30,05	5,40	0,180	>= 0,125
SOGGIORNO PRANZO (15 LATTANTI)	45,50	7,38	0,162	>= 0,125
DORMITORIO SEZ.1 (18 DIVEZZI)	34,35	4,32	0,126	>= 0,125
SOGGIORNO PRANZO SEZ.1 (18 DIVEZZI)	66,30	9,36	0,141	>= 0,125
SOGGIORNO PRANZO SEZ.2 (18 DIVEZZI)	75,10	11,16	0,149	>= 0,125
DORMITORIO SEZ.2 (18 DIVEZZI)	40,15	7,56	0,188	>= 0,125
SALA PER ATTIVITA' LIBERA	128,65	17,64	0,137	>= 0,125
CUCINA/PORZIONAMENTO	17,40	2,34	0,134	>= 0,125
DISPENSA	10,00	4,41	0,441	>= 0,125
SOGGIORNO PRANZO SEZ.3 (20 DIVEZZI)	75,85	10,08	0,13	>= 0,125
DORMITORIO SEZ.3 (20 DIVEZZI)	43,6	7,56	0,17	>= 0,125
LAVANDERIA/DEPOSITO	8,30	2,25	0,271	>= 0,125
UFFICIO REFERENTE	15,00	2,70	0,180	>= 0,125
LOCALE PLURIUSO PERSONALE	15,55	2,70	0,174	>= 0,125

## 8. OPERE EDILI

L'intervento progettuale in questione prevede la "manutenzione straordinaria" degli elementi edili ed impiantistici limitatamente al piano terra ed il "risanamento conservativo" delle strutture del plesso scolastico, con modifiche dei prospetti, dall'esigenza di dover rimodulare le aperture esterne in funzione della nuova distribuzione dei vari ambienti.

I lavori edili da eseguirsi si possono così riassumere:

- demolizioni e ricostruzione delle tramezzature interne, rifacimento di nuovi divisori del tipo "a secco" in cartongesso, per la distribuzione degli spazi e la ricollocazione degli infissi esterni secondo le nuove esigenze di progetto;
- rimozione dei rivestimenti murari ceramici, ove presenti, con realizzazione di nuovi rivestimenti in grès;
- realizzazione di nuovi controsoffitti modulari ed ispezionabili;
- realizzazione di nuovi servizi igienici per il personale e per l'utenza;
- realizzazione di nuova pavimentazione in grès porcellanato in tutte le aree oggetto di intervento;

- parziale rimodulazione e sostituzione di tutti gli attuali serramenti esterni privi delle caratteristiche di sicurezza e di conformità ambientali;
- sostituzione di tutti i serramenti interni;
- rifacimento di pavimenti e rivestimenti ceramici di tutti i servizi igienici;
- tinteggiatura completa di tutte le aree.

Per quanto attiene ai materiali e alle finiture, si prevede:

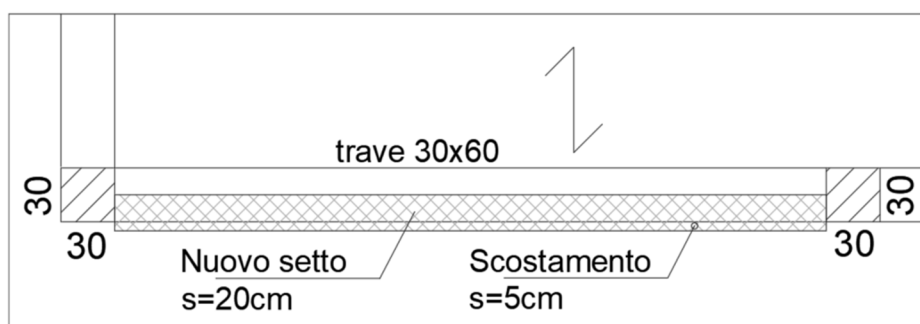
- ricostruzione di tramezzature interne in cartongesso a doppia lastra;
- massetti in calcestruzzo ove occorre;
- controsoffitti in cartongesso con moduli 60x60cm in gesso alleggerito o fibra minerale;
- pavimenti in grès porcellanato con battiscopa laterali;
- serramenti interni con finitura in laminato, cornici e telai in alluminio;
- serramenti interni di tipo REI, dotati di maniglione di apertura a spinta, per le uscite di sicurezza ed in corrispondenza delle compartimentazioni antincendio;
- serramenti esterni in alluminio, a taglio termico, dotati di vetri di sicurezza;
- applicazione del sistema a cappotto termico per le facciate;
- applicazione di manto impermeabilizzante per le coperture ove occorre.

## 9. OPERE STRUTTURALI

Sotto il profilo strutturale, stante le criticità emerse nella verifica di vulnerabilità sismica già precedentemente eseguita, si è proceduto all'adeguamento sismico dell'edificio ai sensi del §8.4.3 della normativa vigente (NT2018).

L'incremento di capacità resistente desiderato pari a  $\zeta_E > 0.8$ , come specificato al punto C8.4.3. della Circolare Applicativa per edifici scolastici di cui si è riscontrata l'inadeguatezza di capacità antisismica, è stato raggiunto introducendo dei setti sismo-resistenti nelle due direzioni principali in sostituzione delle murature cieche perimetrali. Più specificatamente si prevede di realizzare un totale di 10 setti di varia lunghezza e tutti di spessore 20cm che si elevano dalla fondazione fino alla copertura. Per limitare le perforazioni attraverso le travi di bordo interessate, si è optato di avanzare di 5cm i setti rispetto al filo esterno attuale delle strutture. Tale ingombro risulterà compensato dal cappotto esterno previsto nel progetto di efficientamento energetico.

Nella configurazione di progetto la quasi totalità delle azioni orizzontali verrà contrastata dai nuovi setti per i quali è prevista un adeguato rinforzo a livello di fondazione.



*Intervento tipologico con inserimento di setti in c.a. sismoresistenti*

Stante le condizioni di degrado dei pilastri del piano interrato, specialmente nella porzione inferiore degli stessi, a completamento degli interventi strutturali si prevede il risanamento delle zone ammalorate mediante il ripristino dell'efficienza delle armature e della sezione resistente.

Per quanto altro attiene i lavori di natura strutturale, si rimanda agli elaborati specialistici allegati al progetto.

## 10. IMPIANTI

Per quanto concerne la dotazione impiantistica, data la vetustà generale, in accordo con la committenza, si è optato per l'integrale rifacimento degli impianti tecnologici presenti.

Si illustrano di seguito le caratteristiche principali degli impianti in progetto.

Per gli approfondimenti in merito alle caratteristiche tecnico-funzionali, si rimanda alla relazione tecnica di progetto.

### 10.1 IMPIANTI MECCANICI DI CLIMATIZZAZIONE

La progettazione degli impianti meccanici di climatizzazione dovrà essere improntata al risparmio energetico, alla efficacia ed efficienza degli interventi di manutenzione, alla sicurezza, alla qualità dell'ambiente.

Si prevede l'adozione di un impianto di climatizzazione estivo/invernale di tipo VRV ad espansione diretta del gas refrigerante R410a (gas sicuro anche in caso di perdite, motivo per cui è classificato come A1, cioè non tossico e non infiammabile), alimentato da pompa di calore caldo/freddo con compressori inverter, dotato di terminali a cassetta a 4 vie da installare a parziale incasso a controsoffitto, che assicuri una temperatura degli ambienti di 20°C/22°C nella stagione invernale e non superiore a 26° nella stagione estiva. L'impianto è progettato con gestione termica per singolo ambiente e con possibilità di controllo centralizzato e remoto.

Inoltre, in tutti i locali si prevede l'adozione di un sistema di ricambio dell'aria meccanizzato, mediante unità dotate di recupero del calore con pacco filtrante e prefiltri per garantire una migliore qualità dell'aria, da collocare all'interno del controsoffitto, con terminali costituiti da griglie di aerazione (mandata/ripresa) per tutti gli ambienti, atte ad assicurare i requisiti minimi di ricambio orario dei volumi d'aria.

In particolare, ai fini del ricambio d'aria definito normativamente, fermo restando il rispetto dei rapporti aeroilluminati di legge, si specifica che è stata applicata la norma UNI 10339 che stabilisce, in funzione dell'affollamento previsto dalla norma, il quantitativo di aria di rinnovo da immettere ed estrarre da ogni singolo ambiente, considerando un sistema ibrido (naturale+meccanico) ovvero il totale ricambio d'aria dovrà garantire 4 mc/s a persona con affollamento pari a 0,4 per/mq.

Per quanto altro non illustrato nel presente paragrafo si rimanda agli elaborati specialistici allegati al progetto.

### 10.2 IMPIANTI IDRICO SANITARI

Per quanto concerne gli impianti idrici e, nello specifico, le linee di acqua calda sanitaria, si prevede l'utilizzo di un sistema a pannelli solare da 150 l per gruppo wc, supportato da resistenza elettrica da 1200W alimentata dall'impianto fotovoltaico.

Il progetto garantisce l'impiego di sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata e della temperatura dell'acqua. In particolare, tramite l'utilizzo di rubinetteria temporizzata con interruzione del flusso d'acqua per lavabi dei bagni a basso consumo d'acqua (6 l/min per lavandini, lavabi, bidet, misurati secondo le norme UNI EN 816, UNI EN 15091) e l'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri.

Tale scelta progettuale è compatibile con la necessità che l'intervento progettuale sia ricondotto ai principi di riduzione dell'impatto ambientale, mediante strategie di efficientamento energetico. Di fondamentale importanza, infatti, è l'attenzione all'impiego di mezzi di generazione al miglior livello tecnologico.

Si prevede altresì l'installazione di una riserva idrica dedicata all'edificio, allo stato non presente.

I sistemi di scarico saranno rinnovati in funzione della nuova distribuzione in pianta dei servizi igienici e ricondotti alla rete fognaria esistente.



### 10.3 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

La progettazione degli impianti elettrici e speciali dovrà essere improntata al risparmio energetico, alla sicurezza, alla qualità dell'ambiente, alla flessibilità degli ambienti.

Si prevede di realizzare i seguenti impianti:

- impianto di forza motrice
- impianto di messa a terra
- impianto di illuminazione dimmerabile (DALI) e illuminazione di emergenza
- impianto fotovoltaico
- impianto telefonico
- impianto televisivo
- cablaggio strutturato dati
- impianto rilevazione e allarme incendi

Per le singole tipologie di impianto si rimanda alla relazione specialistica.

### 10.4 STRATEGIE E IMPIANTI DI PREVENZIONE INCENDI

Il progetto delle strategie antincendio è stato affrontato con l'utilizzo della regola verticale V.9 del Codice di prevenzione incendi.

Tutte le aree interne all'edificio sono configurate come aree TA e TB (aree con prevalente presenza di bambini e aree dedicate a servizi, ambulatori, servizi igienici, uffici). Infine, è stata individuata una stanza adibita a lavanderia in cui il carico di incendio potrebbe di poco superare i 300 MJ/mq configurandola come area di tipo TM1. Il deposito di 16,05 mq, è stato compartimentato nell'ottica di scongiurare qualsiasi situazione di pericolo, anche se non si prevede di superare un carico di incendio di 300 MJ/mq. Lo stesso ragionamento è stato fatto anche per il locale tecnico.

Essendo prevista la presenza di meno di 100 persone, non è necessario un impianto di spegnimento a idranti. Tuttavia, poiché nella configurazione attuale è comunque presente una rete di idranti "a secco" collegata con una presa esterna per motopompa dei VV.F., si è deciso di mantenere la stessa configurazione, assicurando per gli idranti anche un collegamento con la rete di adduzione idrica da acquedotto.

Per quanto concerne la dotazione impiantistica, sarà prevista l'installazione di un impianto di rivelazione e allarme incendi di livello di prestazione pari a IV, senza la previsione del sistema EVAC, il quale non è richiesto dalla norma.

Le vie di esodo risultano essere posizionate lungo tutto il perimetro del fabbricato, permettendo l'eventuale esodo da più punti dell'edificio.

Per lo studio delle singole strategie antincendio si rimanda alla relazione specialistica.

## 11. CARATTERISTICHE DI ACCESSIBILITÀ PER DISABILI

In ottemperanza alla L. n. 13/1989 e relativi regolamenti attuativi: D.M. n. 236/1989 e D.P.R. n. 503/1996 "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici", tutti gli ambienti scolastici del plesso risultano "accessibili" alle persone con ridotte capacità motorie. Al piano terra si accede dall'ingresso principale dell'edificio mediante una rampa avente pendenza non superiore al 8%.

Gli ambienti, i locali e gli accessi sono ubicati in modo da permettere ad eventuali portatori di handicap di usufruire del plesso in tutte le sue parti.

## 12. CRITERI AMBIENTALI MINIMI

In generale, in materia ambientale, nella stesura finale del progetto (livello esecutivo), dovranno essere rispettati i *“Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi”* ai sensi del Decreto del Ministero della transizione Ecologica del 23 giugno 2022.

A tal fine, con la presente progettazione esecutiva, è stata redatta una specifica relazione, con la quale è stata verificata l'ottemperanza ai criteri CAM applicabili alla fattispecie dell'appalto.

A titolo esemplificativo e non esaustivo si indicano di seguito le principali specifiche da adottare per il presente progetto:

2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione

2.6 Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere

3.1 Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi.

I criteri contenuti nel capitolo 2.3 Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico, si applicano ai progetti che includono modificazioni dello stato dei luoghi quali i progetti di nuova costruzione, i progetti di ristrutturazione urbanistica e i progetti di ristrutturazione edilizia, pertanto non risultano applicabili alla fattispecie in esame.

Per gli interventi edilizi che non riguardano interi edifici, i criteri CAM si applicano limitatamente ai capitoli “2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione” e “2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere”.

Per quanto non espressamente indicato nel presente paragrafo e tutte le specifiche in merito all'applicazione dei criteri CAM al presente appalto si rimanda alla relazione specialistica citata ed alla disciplina del capitolato speciale d'appalto.

## 13. PRINCIPIO “DO NOT SIGNIFICANT HARM” (DNSH)

Il Dispositivo per la ripresa e la resilienza (Regolamento UE 241/2021) stabilisce che tutte le misure dei Piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR) debbano soddisfare il principio di “non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali”. Tale vincolo si traduce in una valutazione di conformità degli interventi al principio del “Do No Significant Harm” (DNSH), con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato all'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

Il principio DNSH, declinato sui sei obiettivi ambientali definiti nell'ambito del sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili, ha lo scopo di valutare se una misura possa o meno arrecare un danno ai sei obiettivi ambientali individuati nell'accordo di Parigi (Green Deal europeo).

Tutti gli investimenti e le riforme proposti nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza sono stati valutati dalle amministrazioni titolari; in particolare, le valutazioni condotte sugli interventi della **MISSIONE 4 – ISTRUZIONE E RICERCA, Componente 1 – Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione dagli asili nido alle università, Investimento 1.1 - Piano per gli asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia**, sono contenute nelle schede di valutazione allegate alla Circolare MEF-RGS del 30 dicembre 2021, n. 32, che comprende altresì una mappatura di applicabilità delle schede e le check list di controllo.

Il progetto esecutivo dovrà applicare – all'intervento in oggetto – le prescrizioni contenute nelle Schede Tecniche associate all'intervento, identificando altresì quelle ulteriori eventualmente applicabili alle specificità dell'intervento stesso, e avendo cura di garantire l'applicazione delle prescrizioni associate al “**Regime 2**”.

In particolare, per l'intervento in oggetto si sono individuati i seguenti Regimi, ed associate le seguenti Schede Tecniche:

Misura / Investimento	Regime	Schede associate
M4-C1 / Inv.1.1 – Piano per gli asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia	Regime 2 – Investimento per il quale non è previsto un contributo sostanziale	<b>Scheda 2</b> – Ristrutturazione e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali

In particolare la Scheda 2 “Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali” indica al punto D i vincoli DNSH, da attenzionare per la progettazione dell'intervento:

1. Mitigazione del cambiamento climatico
2. Adattamento ai cambiamenti climatici
3. Economia circolare
4. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento
5. Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi

Con riferimento al punto 1, si precisa che gli interventi previsti con il presente progetto configurano la fattispecie definita “miglioramento relativo” (corrispondente a ristrutturazione importante di secondo livello) per la quale l'intervento deve consentire un risparmio nel fabbisogno di energia primaria globale oltre il 60% rispetto al rendimento dell'edificio prima della riqualificazione.

Pertanto, con il presente progetto si definiscono gli elementi di verifica ex ante: APE ex ante e Simulazione APE ex post, supportati da uno specifico studio di diagnosi energetica.

Gli elementi di verifica ex post prevedono in fase di esecuzione l'Attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato o sistemi di rendicontazione da remoto.

Per quanto attiene l'ottemperanza ai superiori 5 punti, si rimanda alle prescrizioni contenute nelle Schede Tecniche indicate in tabella precedente (Scheda 2), ed alla relazione specialistica sul rispetto dei criteri del DNSH.

#### 14. PROCEDURA DI AFFIDAMENTO DELL'APPALTO

L'affidamento dell'esecuzione delle opere avverrà mediante procedura di Appalto di lavori per la realizzazione dell'opera sulla base del Progetto esecutivo preventivamente validato.

#### 15. PRESCRIZIONI ED ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE

L'operatore economico affidatario dell'appalto di esecuzione dei lavori ha l'obbligo di ottemperare ai seguenti adempimenti minimi, fatti salvi gli ulteriori oneri indicati nei documenti contrattuali (bando, disciplinare di gara, capitolato speciale d'appalto, contratto, ecc.):

- Le murature, i controsoffitti e quant'altro rilevante dovranno rispettare quanto prescritto al paragrafo 7.2.3 delle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 17.01.2018) “criteri di progettazione degli elementi non strutturali”.
- In materia di requisiti del comfort acustico si dovrà rispettare quanto disposto dal D.P.C.M. 5-12-1997, al fine di garantire rispettivamente adeguati livelli di privacy e adeguati livelli di rumore di fondo negli spazi attesa, mensa, e simili.
- Le pavimentazioni dovranno possedere requisiti di attrito coerenti con quanto disposto dal DM 236/1989 e dal DM 81/2008.
- I serramenti e le vetrate di sicurezza devono rispettare i requisiti della norma UNI 7697:2021.
- In generale dovranno essere sviluppati, monitorati, verificati e rendicontati:
  - I requisiti previsti per i criteri ambientali minimi ai sensi del Decreto del Ministero della transizione Ecologica del 23 giugno 2022;



- I requisiti previsti nelle schede di valutazione allegate alla Circolare MEF-RGS del 30 dicembre 2021, n. 32 per il rispetto dei principi del DNSH.

Per quanto altro non espressamente indicato nel presente paragrafo e ogni ulteriore specifica tecnica si rimanda agli ulteriori elaborati del progetto esecutivo.

## **16. FATTIBILITÀ TECNICO-AMMINISTRATIVA – ALTERNATIVE PROGETTUALI**

In relazione al dettato del Documento Preliminare alla Progettazione, le ragioni di scelta del sito e la soluzione progettuale adottata, non offrono possibili alternative localizzative e tipologiche, anche in ragione dell'importo di spesa previsto originariamente.

In funzione di quanto sopra evidenziato e considerato, gli interventi in progetto non presentano incompatibilità con le prescrizioni normative di settore, e pertanto l'opera nella sua interezza risulta fattibile sotto il profilo tecnico-amministrativo.

Per quanto attiene la redazione del computo metrico estimativo dei lavori si è fatto riferimento al Prezzario Regionale Campania pubblicato nel febbraio 2023. Ove necessario sono state adottate opportune analisi di prezzo nel rispetto del dettato del DPR 207/2010.

\*\*\*\*\*

Per quanto altro non esplicitamente descritto ed evidenziato nel presente documento, si rimanda agli elaborati grafici, economici ed alle relazioni specialistiche a corredo del progetto.