



# Italiadomani

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA



## PROGETTO ESECUTIVO

## IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Giulio Davini

## I PROGETTISTI

S.I.N.T.E.C. s.r.l.



Via Oriani n.2, Pozzuoli (NA) 80078 - P.IVA.07780120636



Amm. Ing. Rodolfo Fisciano

Mandante

Ing. Luigi Passante



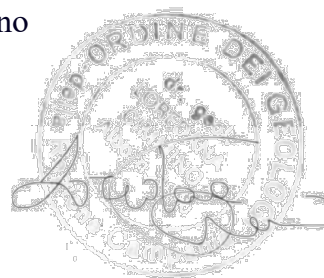
Mandante

Ing. Massimo Di Palma



Mandante

Geol. Loredana Cimmino



Mandante

Ing. Francesca Rosaria Fele



ELABORATO N.	TITOLO ELABORATO	SCALA
EAD-RTOA	Relazione Tecnica delle Opere Architettoniche	REVISIONE



OGGETTO: RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE E MESSA IN SICUREZZA DEL 21°  
CIRCOLO DIDATTICO SCUOLA DELL'INFANZIA "MARCO AURELIO"

C.U.P. : B68I22000170006

---

## PROGETTO ESECUTIVO

---

### RELAZIONE TECNICA DELLE OPERE ARCHITETTONICHE

## **Sommario**

PREMESSA .....	3
NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	4
INQUADRAMENTO URBANISTICO.....	5
DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO .....	8
STATO DI PROGETTO.....	12
Interventi.....	12
Organizzazione degli spazi funzionali.....	14
Adeguamento alla normativa igienico-sanitaria e al D.M. 18/12/1975 recante Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica .....	15

## PREMESSA

La presente relazione si pone l'obiettivo di definire le opere architettoniche relative all'intervento di "RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE E MESSA IN SICUREZZA DEL 21° CIRCOLO DIDATTICO SCUOLA DELL'INFANZIA "MARCO AURELIO". L'edificio oggetto di intervento, che ospita il 21° Circolo Scuola dell'Infanzia "Marco Aurelio" ricade in "Municipalità 9 – Soccavo" ed è sito in Napoli alla via Marco Aurelio n° 93. I lavori da eseguire prevedono principalmente i seguenti interventi:

- Opere di miglioramento sismico ed isolamento-impermeabilizzazione delle coperture dei corpi esagonali, tramite realizzazione di nuova copertura con soletta in calcestruzzo e lamiera grecata;
- Abbattimento e ricostruzione dei corridoi di collegamento tra il corpo centrale e i corpi esagonali e realizzazione di giunti sismici, adeguamento dell'altezza interna e nuova configurazione di uscita di emergenza, come da grafici di progetto;
- Opere di miglioramento sismico di alcuni telai strutturali del corpo A, tramite ringrosso dei pilastri strutturali esistenti;
- Rimozione delle lastre di marmo e arrotondamento degli spigoli interni delle aule, al fine di rendere gli ambienti più sicuri per i bambini;
- Sostituzione degli infissi esterni con adeguamento delle altezze dei parapetti che allo stato dei luoghi risultano inferiori ad 1.00 m, prevedendo sottoluce non apribili al di sotto delle ante scorrevoli apribili;
- Opere impiantistiche: installazione di split con pompa di calore/chiller, sostituzione di caldaia esistente con caldaia a condensazione e radiatori esistenti con radiatori in alluminio, sostituzione di boiler elettrici con collettori solari ed accumulo (integrazione con caldaia); nuovo impianto di ricambio d'aria; installazione di impianto fotovoltaico; sostituzione lampade esistenti con lampade LED; nuovo impianto idrico-sanitario.
- Posa in opera di nuovo controsoffitto modulare per passaggio impianti nel corridoio distributivo e nel refettorio;
- Riorganizzazione dei servizi igienici degli alunni con incremento del numero di vasi e lavabi;
- Realizzazione di nuovo servizio igienico per disabili;
- Tinteggiatura.

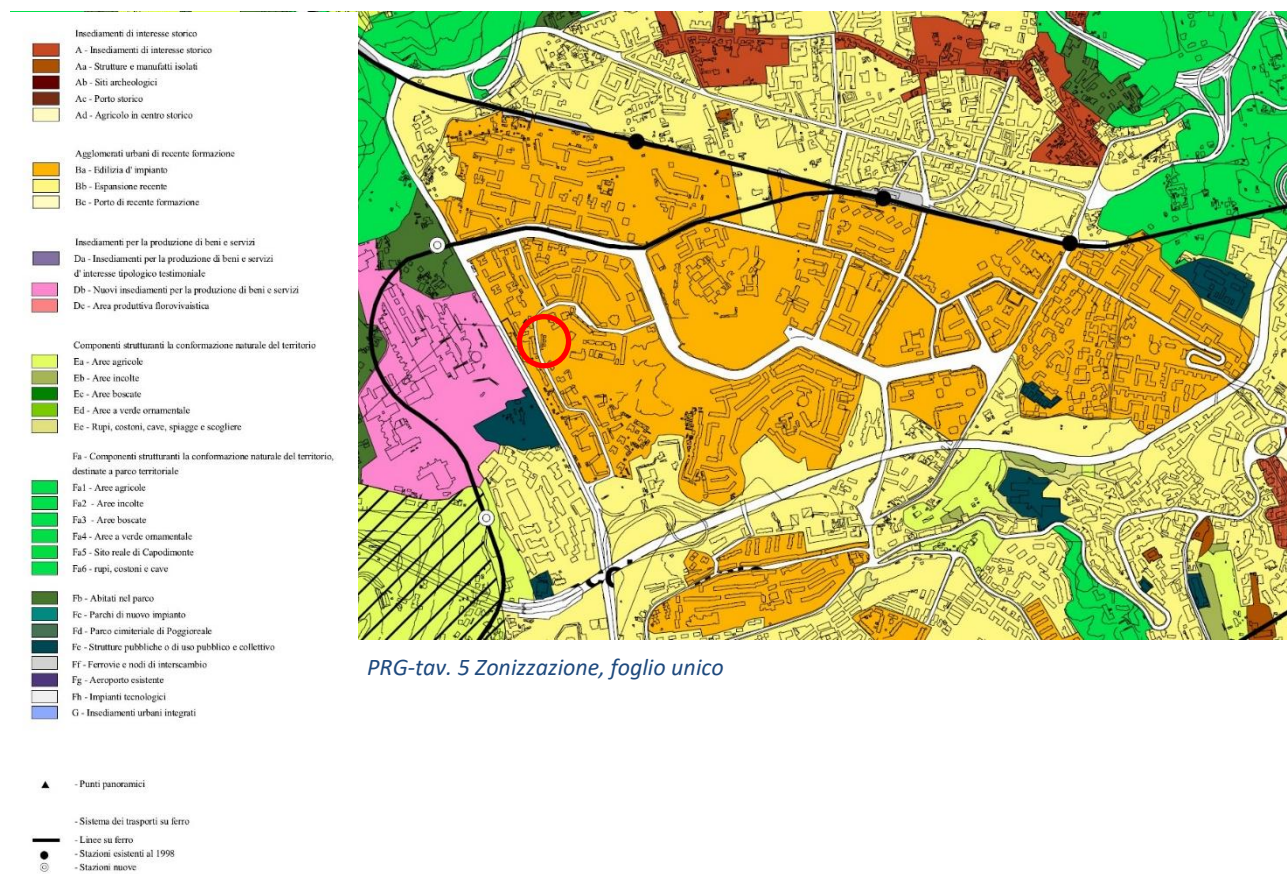
## **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

- D.P.R. N° 380/2001 Testo Unico Edilizia e ss.mm.ii.
- RE Regolamento Edilizio del Comune di Napoli, approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 47 del 5 maggio 1999
- Regolamento di Igiene e Sanità del Comune di Napoli, approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 46 del 9 marzo 2001
- D.M. 11 ottobre 2017 recante Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici
- D.M. 21 marzo 2018 Applicazione della normativa antincendio agli edifici e ai locali adibiti a scuole di qualsiasi tipo, ordine e grado, nonché agli edifici e ai locali adibiti ad asili nido
- D.M. 7 agosto 2017 Prevenzione incendi. Normativa prestazionale anche per l'edilizia scolastica
- D.M. 26 agosto 1992 Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica
- Linee guida MIUR 11 aprile 2013 Norme tecniche-quadro, contenenti gli indici minimi e massimi di funzionalità urbanistica, edilizia, anche con riferimento alle tecnologie in materia di efficienza e risparmio energetico e produzione da fonti energetiche rinnovabili, e didattica indispensabili a garantire indirizzi progettuali di riferimento adeguati e omogenei sul territorio nazionale.
- Legge n. 23/1996 Norme per l'edilizia scolastica
- D.M. 18/12/1975 recante 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
- Legge 13/1989 Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati
- D.M. LL.PP. 236/1989 Decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236 recante Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica, 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



## INQUADRAMENTO URBANISTICO

Dall'analisi della tavola di zonizzazione (tav.5 foglio unico a colori) della Variante al Piano Regolatore Generale, tav. n° 6-foglio 12, si rileva che l'area in oggetto ricade in **zona B** –



**Agglomerati urbani di recente formazione, in particolare nella sottozona Ba – Edilizia d'impianto.**

La zona B è definita all'art. 31 della parte I delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano al comma 1: "La zona B identifica l'espansione edilizia a partire dal secondo dopoguerra". La disciplina della zona B è riferita

alle sottozone, come riporta l'**art.31**, comma 2. Si riporta, dunque, l'**art.32** relativo alla zona "Ba – Edilizia d'impianto":

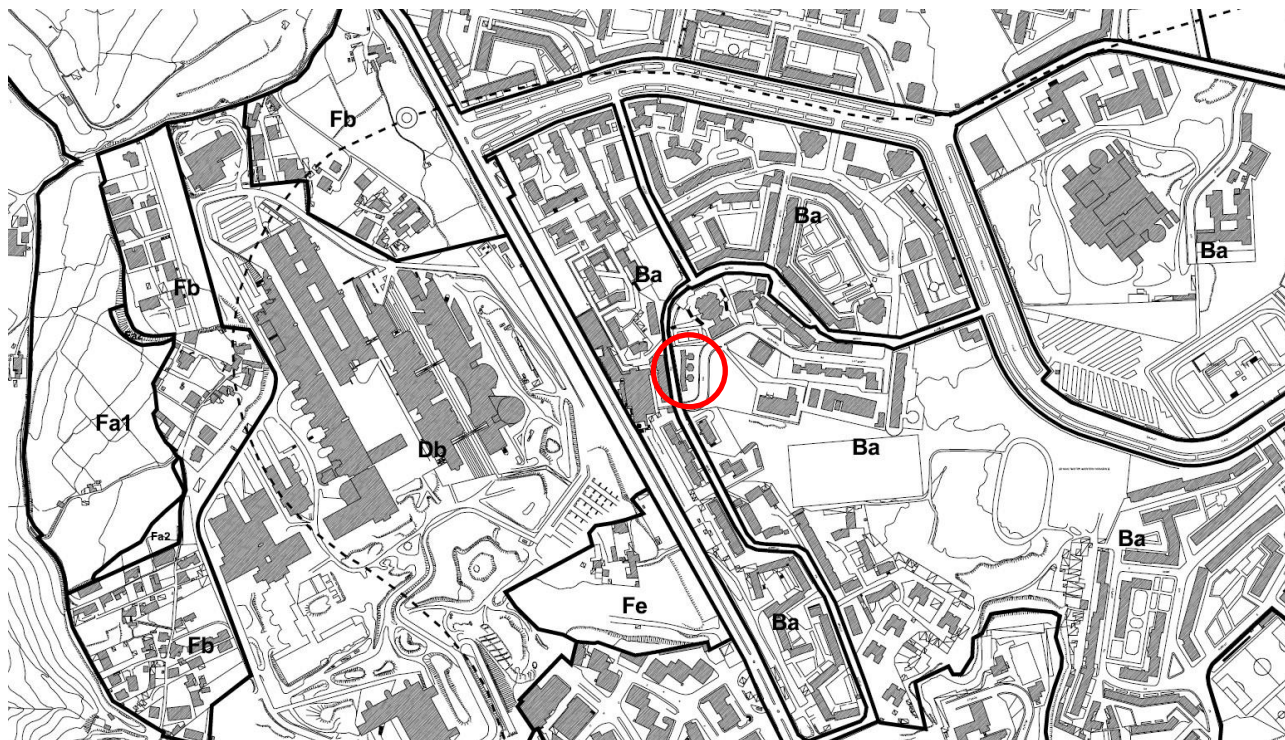
"1. La zona Ba identifica le parti di territorio formate per effetto d'iniziative urbanistiche pianificate, con particolare riferimento ai quartieri di edilizia residenziale pubblica.

2. Le trasformazioni fisiche ammissibili perseguono l'obiettivo della valorizzazione dell'impianto urbanistico e dei singoli edifici. Sono ammessi interventi di ristrutturazione edilizia, senza sostituzione. Gli interventi di sostituzione, secondo il progetto originario, sono ammessi al solo fine di migliorare la dotazione di attrezzature pubbliche.

3. Le utilizzazioni compatibili sono quelle di cui alle lettere a), c) e d) dell'articolo 21. Il cambio delle destinazioni d'uso non è consentito dove comporti la presenza di attività commerciali al dettaglio con oltre 40 addetti".

Art. 21 lettere a), c), d): "Le destinazioni d'uso degli immobili sono definite secondo le seguenti categorie omogenee, inclusive delle attrezzature di tipo privato:

a) abitazioni ordinarie, specialistiche e collettive; attività artigianali e commerciali al minuto per

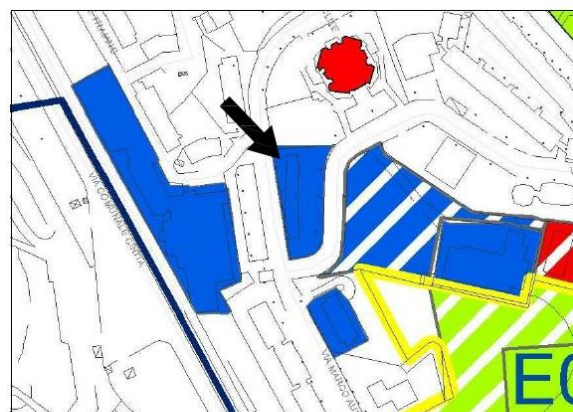


PRG-tav. 6 Zonizzazione, foglio 12

beni di prima necessità; altre destinazioni non specificamente residenziali, ma strettamente connesse con la residenza quali servizi collettivi per le abitazioni, studi professionali, eccetera; c) attività per la produzione di servizi (a esempio direzionali, ricettive, culturali, sanitarie, per l'istruzione universitaria, sportive, commerciali all'ingrosso, eccetera) e relative funzioni di servizio; d) attività per la produzione di beni e relative funzioni di servizio.

Dalla Tavola delle specificazioni (attrezzature di quartiere), si rileva la destinazione "Istruzione".

Nella tavola 11 – Zonizzazione del territorio in prospettiva sismica (foglio 12), la scuola ricade in



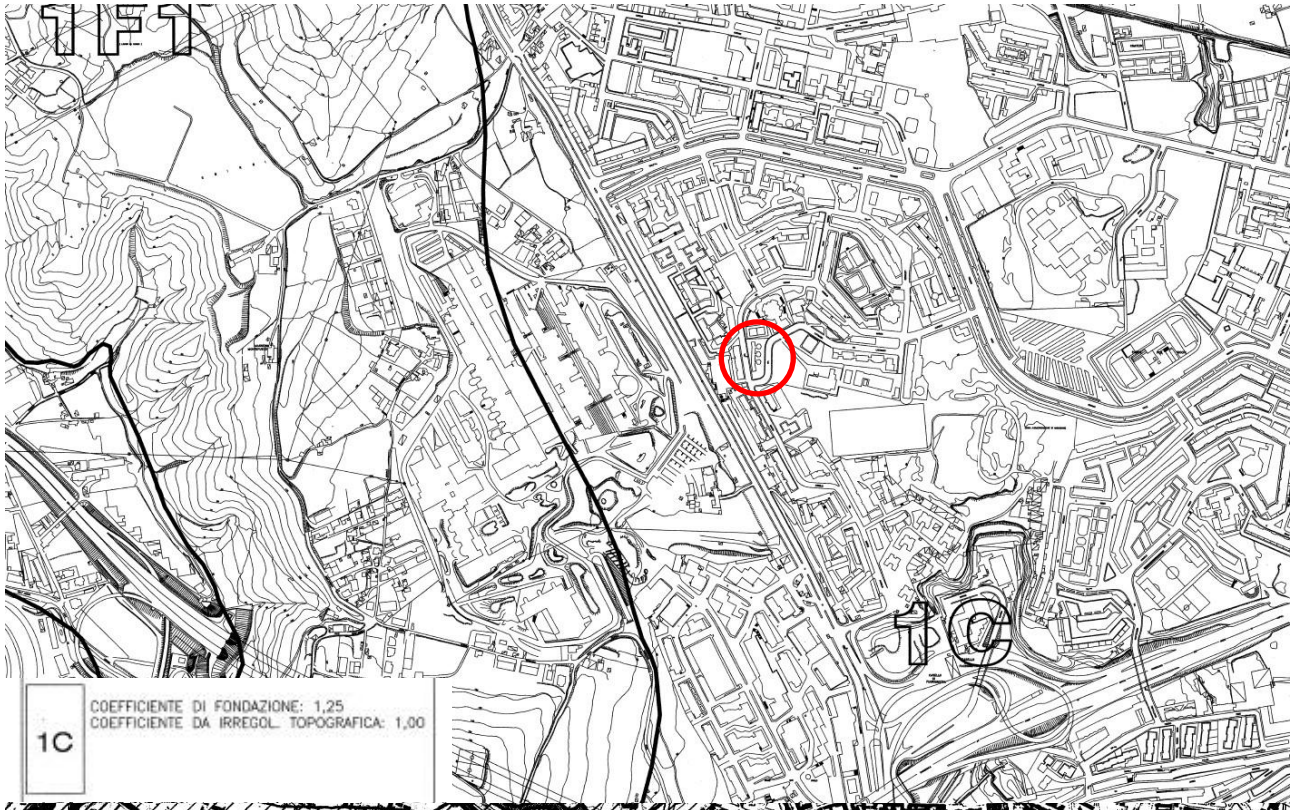
Specificazioni (attrezzature di quartiere)

ESISTENTI	
<span style="color: red;">■</span>	esistenti-interesse comune
<span style="color: blue;">■</span>	istruzione
<span style="color: lightblue;">■</span>	istruzione superiore
<span style="color: grey;">■</span>	perchegg
<span style="color: green;">■</span>	spazi pubblici
REPORTE	
<span style="color: red;">■</span>	interesse comune
<span style="color: blue;">■</span>	istruzione
<span style="color: lightblue;">■</span>	istruzione superiore
<span style="color: grey;">■</span>	perchegg
<span style="color: green;">■</span>	spazi pubblici
<span style="color: grey;">■</span>	varie destinazioni
<span style="color: orange;">■</span>	integrate



zona 1c, mentre. Nella tavola 12 – Vincoli geomorfologici (foglio 2), l'area di interesse è dichiarato area stabile.

*Specificazioni (attrezzature di quartiere)*



*Zonizzazione in prospettiva sismica Tav.11, foglio 12*



*Vincoli geomorfologici - Tav. 12, foglio 12*



## DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

L'edificio che ospita il 21° Circolo Scuola dell'Infanzia "Marco Aurelio" (ex 25° Circolo Comunale) è ubicato in Via Marco Aurelio n° 93 nel quartiere Soccavo.



Il lotto in cui è situato il fabbricato è a forma di trapezio rettangolo, con il lato obliquo che curva seguendo il tracciato di via Lattanzio. Il cancello di ingresso posto ad Ovest su Via Marco Aurelio immette in un'area pavimentata che conduce all'ingresso principale della scuola ed un'area gioco con pavimentazione antitrauma; le aree esterne che curvano lungo via Lattanzio sono asfaltate e a Sud è presente un'area adibita a parcheggio. Per quanto concerne l'epoca di costruzione, dall'analisi storico-critica svolta in fase preliminare è emerso che il fabbricato è stato costruito tra il 1961 e il 1975.

L'edificio si sviluppa su un unico livello fuori terra, con altezza interna media di 3,00 metri e una superficie di circa 330 mq a pianta irregolare. Risulta, infatti, dall'aggregazione di cinque differenti corpi di fabbrica: una stecca (corpo A) orientata lungo l'asse Nord-Sud, tre blocchi esagonali (corpi B) collegati tramite corridoi al lato Est della stecca; un blocco a pianta rettangolare (corpo C) orientato secondo l'asse N-O/S-E, collocato a Sud della stecca.

Le tre tipologie edilizie si distinguono anche strutturalmente come di seguito:

- corpo A: la stecca con struttura portante costituita da travi e pilastri in c.a. e solai latero-cementizi;
- corpo B: i blocchi esagonali con struttura portante realizzata con travi e pilastri in acciaio e solai di copertura in acciaio e legno lamellare;
- corpo C: il blocco rettangolare a Sud, con struttura portante a pilastri e travi in acciaio e solaio di copertura in lamiera grecata sandwich.



L'accesso principale all'edificio scolastico è posizionato a Nord, in un'area del corpo A protetta da pensilina; sono presenti ulteriori accessi/uscite di emergenza: il corpo esagonale a Nord e quello centrale (corpi B) così come il corpo C sono direttamente collegati all'area esterna di pertinenza della scuola tramite porte.

Il corpo A contiene ambienti destinati alle seguenti funzioni: deposito, servizi igienici personale, servizi igienici alunni, stanza personale assistente, locale tecnico, locali dispensa e scodellamento di supporto alla mensa; le aule o sezioni sono contenute nel corpo B ed hanno una superficie di circa 36 mq ciascuna; il corpo C ha la funzione di refettorio.

Per quanto concerne le dotazioni impiantistiche, si rileva quanto segue:

- l'impianto di riscaldamento/raffrescamento è realizzato con sistema caldaia tradizionale-radiatori e uno split;
- l'acqua calda sanitaria è prodotta mediante tre boiler da 80 l;
- la scuola è fornita di impianti elettrico e dati di classica tipologia;
- per quanto concerne l'impianto antincendio sono presenti n. 4 estintori.



- È presente un impianto antintrusione con allarme;
- Per quanto riguarda l'illuminazione, sono presenti lampade fluorescenti.



Alla luce dei sopralluoghi svolti, sono state valutate in primo luogo le diffuse criticità delle strutture portanti che, in sintesi, sono risultate

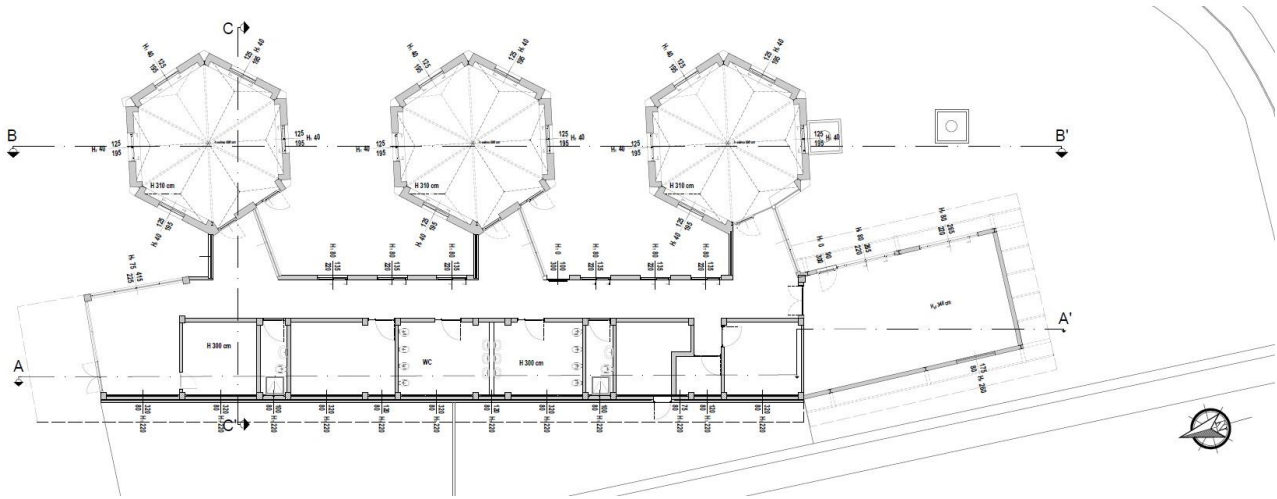


inidonee, vulnerabili o sottodimensionate ai carichi sismici. Per il dettaglio della valutazione strutturale si rinvia agli elaborati specialistici. In secondo luogo, si è proceduto a rilevare le problematiche relative agli aspetti architettonici e in particolare:

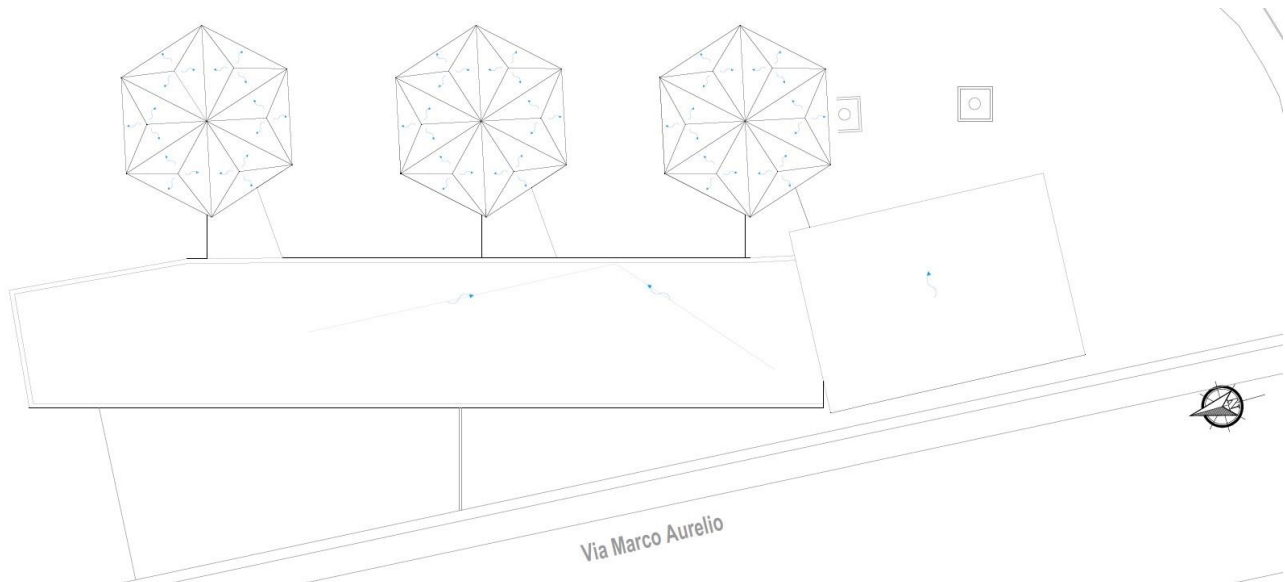
- degrado del manto impermeabilizzante di copertura delle aule (corpo B);
- le lastre di marmo esistenti all'interno dei corpi esagonali, lungo il perimetro degli ambienti, e in particolare gli spigoli vivi che vengono inevitabilmente a crearsi, sono fonte di pericolo per i bambini;
- l'altezza interna dei corridoi di collegamento tra le aule (corpo B) e la stecca (corpo A) di 2.10 m risulta troppo bassa e necessita di adeguamento;
- le porte che dalle aule esagonali conducono direttamente all'esterno sono prive di idonea protezione dalla pioggia; allo stesso tempo si rileva che i corridoi di collegamento tra le aule (corpo B) e la stecca (corpo A), sono di larghezza variabile che diminuisce in prossimità dei corpi esagonali;
- la scuola non rispetta il requisito di accessibilità per le persone con disabilità motorie;
- i servizi igienici del personale necessitano di manutenzione;
- per evidenti motivi di risparmio energetico, è necessario provvedere alla sostituzione dei corpi illuminanti esistenti con lampade LED;
- per quanto riguarda i servizi igienici degli alunni, il numero di vasi presenti è inferiore a quello previsto dal punto 3.9.1. i) del D.M. 1975 Edilizia Scolastica;
- l'edificio scolastico non dispone dei locali destinati a spogliatoio del personale e lavanderia previsti dal punto 5 "Assistenza" della Tabella 5 del D.M. 1975 Edilizia Scolastica;



- tra i locali “dispensa” e “scodellamento” non è presente una porta di disimpegno; è necessario adeguare l’altezza del vano di comunicazione tra “scodellamento” e “refettorio”, in modo da renderlo funzionalmente fruibile come passavivande.



*Pianta piano terra\_stato di fatto*



*Pianta coperture\_stato di fatto*

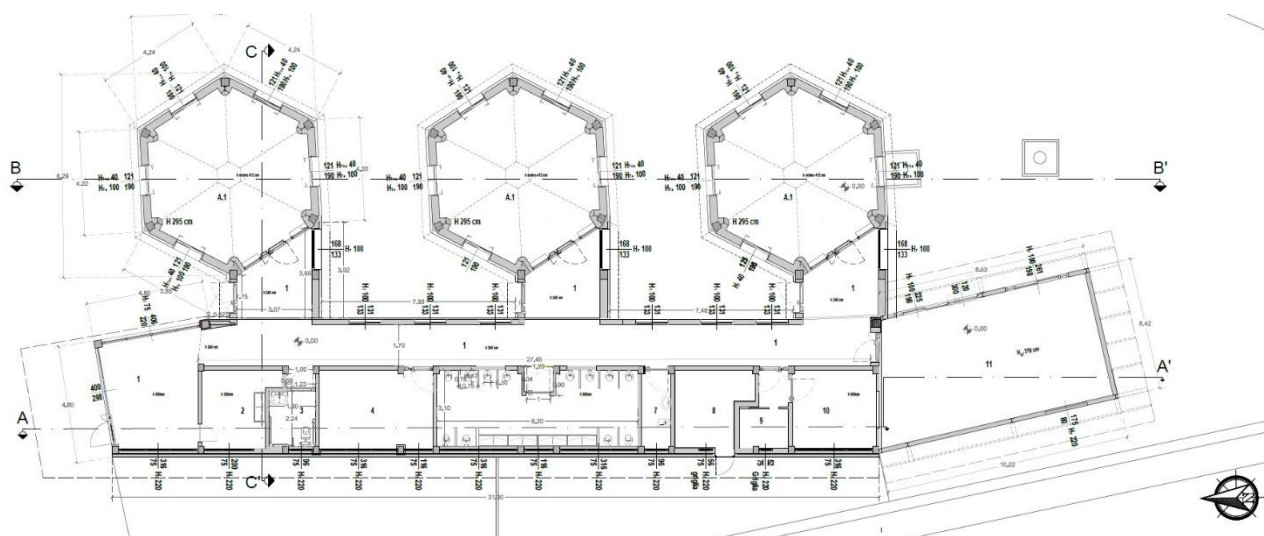
## STATO DI PROGETTO

### Interventi

Gli interventi da realizzare saranno principalmente di tipo strutturale e impiantistico, per la trattazione dettagliata dei quali si rinvia agli elaborati di progetto specialistici. Di seguito si

elencano sinteticamente le opere da realizzare ai fini della riqualificazione e messa in sicurezza dell'edificio scolastico:

- Opere di miglioramento sismico ed isolamento-impermeabilizzazione delle coperture dei corpi esagonali, tramite realizzazione di nuova copertura con soletta in calcestruzzo e lamiera grecata;
- Abbattimento e ricostruzione dei corridoi di collegamento tra il corpo centrale e i corpi esagonali e realizzazione di giunti sismici, adeguamento dell'altezza interna e nuova configurazione di uscita di emergenza, come da grafici di progetto;
- Opere di miglioramento sismico di alcuni telai strutturali del corpo A, tramite ringrosso dei pilastri strutturali esistenti;
- Rimozione delle lastre di marmo e arrotondamento degli spigoli interni delle aule, al fine di rendere gli ambienti più sicuri per i bambini;
- Sostituzione degli infissi esterni con adeguamento delle altezze dei parapetti che allo stato dei luoghi risultano inferiori ad 1.00 m, prevedendo sottoluce non apribili al di sotto delle ante scorrevoli apribili;
- Opere impiantistiche: installazione di split con pompa di calore/chiller, sostituzione di caldaia esistente con caldaia a condensazione e radiatori esistenti con radiatori in alluminio, sostituzione di boiler elettrici con collettori solari ed accumulo (integrazione con caldaia); nuovo impianto di ricambio d'aria; installazione di impianto fotovoltaico; sostituzione lampade esistenti con lampade LED; nuovo impianto idrico-sanitario.
- Posa in opera di nuovo controsoffitto modulare per passaggio impianti nel corridoio distributivo e nel refettorio;
- Riorganizzazione dei servizi igienici degli alunni con incremento del numero di vasi e lavabi;
- Realizzazione di nuovo servizio igienico per disabili;
- Tinteggiatura.



*Pianta piano terra stato di progetto*



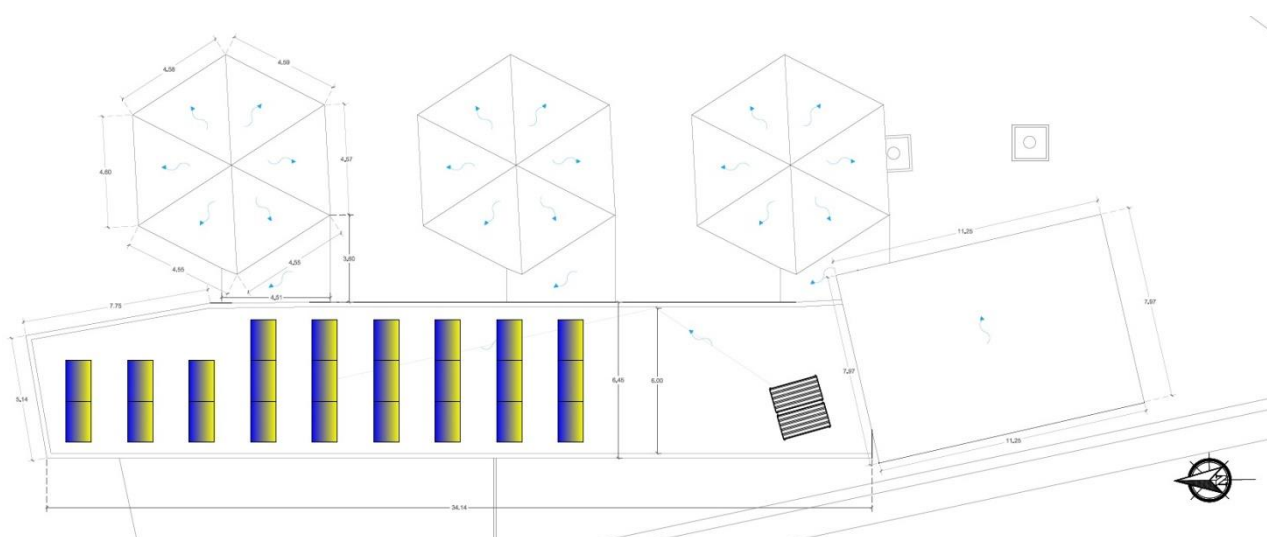
## Organizzazione degli spazi funzionali

Per quanto riguarda l'organizzazione degli spazi funzionali, gli ambienti che vanno a configurare l'edificio scolastico sostanzialmente conserveranno le destinazioni d'uso attualmente presenti. Per una più immediata e completa rappresentazione della distribuzione interna, delle destinazioni d'uso e di altri dati relativi ai singoli ambienti, quali superfici, altezze interne etc., si rimanda agli elaborati grafici di progetto; di seguito si evidenziano i punti principali dell'organizzazione funzionale dell'edificio scolastico:

- gli ambienti dedicati alla didattica, ovvero le aule o sezioni occupano i tre corpi esagonali (corpi B);
- i servizi igienici destinati agli alunni sono localizzati nella medesima posizione in cui si trovano allo stato di fatto, ma sono stati completamente rimodulati. Rimandando ai grafici di progetto per la nuova distribuzione, si evidenzia che si è provveduto ad incrementare i servizi igienici in modo che siano presenti 3 vasi per ogni sezione come previsto dal punto 3.9.1. i) del D.M. 1975 Edilizia Scolastica, con l'aggiunta di ulteriori 3 vasi per un totale di n. 12 (a fronte di n. 8 presenti allo stato di fatto); è stato incrementato anche il numero di lavabi che allo stato di progetto sono n. 8 (a fronte di n. 6 presenti allo stato di fatto);
- i servizi igienici destinati al personale, divisi per sesso, sono nella medesima posizione di quelli esistenti, con la differenza che si provvederà ad ampliare uno dei due locali al fine di ottenere un servizio igienico per persone diversamente abili, completo di sanitari e maniglie a norma secondo il D.M. 236/89;
- il refettorio e i locali di supporto ad esso (dispensa e locale per scodellamento pasti) coincidono con quelli esistenti, prevedendo un servizio centralizzato per la preparazione dei cibi esterno alla scuola. Allo stato di progetto, si è previsto di realizzare un disimpegno tra il locale scodellamento e la dispensa, come da grafici di progetto; inoltre è stato previsto un vano passavivande tra il locale scodellamento e il refettorio;
- il locale deposito è stato destinato a spogliatoio/lavanderia per il personale.



*Sezione sui corpi esagonali stato di progetto*



*Pianta coperture stato di progetto*

## Adeguamento alla normativa igienico-sanitaria e al D.M. 18/12/1975 recante Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica

Di seguito si affrontano sinteticamente i principali aspetti relativi all'adeguamento alla normativa igienico-sanitaria e alle norme tecniche relative all'edilizia scolastica; in particolare:

- Capienza e al numero delle sezioni - Come precedentemente accennato, gli interventi di progetto non vanno ad incidere su una diversa organizzazione degli ambienti dedicati alla didattica. Come allo stato dei luoghi sono previste tre sezioni le cui attività sono ospitate

dai tre corpi esagonali, ognuno di superficie pari a circa 36 mq. Con riferimento ai parametri inseriti all'interno della "Tabella 5 - Indici standard di superficie: scuola materna", allegata al D.M. 18 dicembre 1975, sono necessari 1,80 mq/alunno, dunque una sezione di superficie 36 mq potrà ospitare 20 alunni. Le esigenze della scuola sono quindi rispettate poiché è previsto un numero massimo di alunni pari a 51, dunque di n. 17 alunni per sezione.

- Approvvigionamento idrico e distribuzione acqua potabile - L'edificio è collegato all'acquedotto pubblico;
- Allontanamento e smaltimento dei rifiuti - L'edificio è allacciato alla rete fognaria comunale;
- Riscaldamento - il riscaldamento dei locali che ospitano le tre sezioni didattiche si realizza mediante impianto con pompa di calore/chiller e split. Gli altri locali saranno riscaldati tramite impianto termico con caldaia a condensazione localizzata nel locale tecnico esistente e radiatori in alluminio;
- Riscaldamento dell'acqua sanitaria - avviene con collettori solari ed accumulo (integrazione con caldaia);
- Rapporto di aero illuminazione - i rapporti di aero illuminazione rispettano i requisiti prescritti. In tutti gli ambienti destinati all'attività didattica, nel refettorio e nel locale per l'assistenza i rapporti di illuminazione sono sempre superiori a quelli prescritti e comunque sempre superiori ad 1/8 della superficie pavimentata di ogni vano;
- Servizi igienici – i servizi igienici, provvisti di aerazione ed illuminazione naturale, saranno dotati di ogni accorgimento per garantire un livello ottimale di qualità igienica dei locali. I rivestimenti interni ed i pavimenti sono realizzati in ceramica di buona qualità; l'altezza dei rivestimenti in piastrelle non sarà mai inferiore a m 1.80.

I servizi igienici destinati agli allievi sono stati progettati in modo che siano presenti 3 vasi per ogni sezione come previsto dal punto 3.9.1. i) del D.M. 1975 Edilizia Scolastica, con l'aggiunta di ulteriori 3 vasi per un totale di n. 12; sono previsti n. 12 lavabi.

I servizi igienici per il personale sono due, di cui uno idoneo all'utilizzo da parte di persone diversamente abili.



- Altezze interne - l'altezza minima degli ambienti abitabili non sarà mai inferiore a 3.00 m. Si specifica che l'altezza media dei corpi esagonali coperti a falde che ospitano le sezioni è pari a 3.50 m (altezza minima pari a 3.10 m e altezza massima pari a 3.95 m). I corridoi di collegamento controsoffittati sono di altezza interna pari a 2.40 m, nel rispetto delle "Norme sulle altezze di piano (interne)" riportate nella Tabella 4 allegata al D.M. 18 dicembre 1975;
- Impianti - gli impianti saranno conformi alle prescrizioni della normativa vigente;
- Barriere architettoniche – è garantita l'eliminazione delle barriere architettoniche, mediante rampe di accesso a norma. Si rimanda alla planimetria di progetto allegata per la localizzazione dell'ingresso accessibile alle persone con ridotte o impedito capacità motorie. Come precedentemente descritto, è stata prevista la realizzazione di un servizio igienico per persone diversamente abili.