



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE

Unità di missione per il Piano nazionale di ripresa e resilienza

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 3.3 “Piano di messa in sicurezza e riqualificazione delle scuole”

PROGETTO ESECUTIVO

Adeguamento Sismico ed Efficientamento energetico dell'I.C. 82 S. D'Acquisto (ex Rosa Taddei)
via Lazio n. 20 - Napoli

CUP: B69J22001850006 - CIG: 9769017FD7

Fase progettazione

PRELIMINARE DEFINITIVA ESECUTIVA

Tipo Elaborato

Oggetto Elaborato

Relazione descrittiva generale

Revisione	Data	Oggetto
01	10/11/2023	Revisione per aggiornamento interventi strutturali
02	29/11/2023	Revisione per aggiornamento interventi strutturali
03	12/12/2023	Aggiornamento ottenimento pareri autorizzativi

Scala disegno

Data
NOVEMBRE 2023

Elaborato

AR - REL - 02

Fase Progettaz.

Disciplina

Tipologia Documento

n. Elaborato

Revisione

PE

AR

REL

02

03

RUP:

Comune di Napoli
Area Manutenzione
Servizio Tecnico Scuole ARCH.
Dirigente arch. ALFONSO GHEZZI



RTP:

Coordinatore Generale, Responsabile della Progettazione Integrata, Direzione Lavori e Coordinamento per la Sicurezza in fase di Progettazione ed Esecuzione, Responsabile della Progettazione Architettonica:

Pasquale Raffa Architettura srl
Piazza Gabriele D'Annunzio 56 - 80125 Napoli
info@pasqualeraffa.com
prarchitettura@pec.it
081.18814508
www.pasqualeraffa.com

Responsabile Impianti Meccanici, Responsabile degli aspetti Prevenzione Incendi, Responsabile Impianti Elettrici e Speciali:

GBidello Engineering & Partners srl
Viale Colli Aminei, 491 - 80131 Napoli
081.5921136
www.gbidelloengineering.it

Responsabile della Progettazione Strutturale:

Ing. Rocco Antonio Gravinese
Via Amerigo Vespucci, 9 - 80142 Napoli
081.19565579

Corresponsabile della Progettazione Architettonica:

Arch. Paola Abbonandi
Via Indipendenza, 200 - 04024 Gaeta (LT)
345.8378357

Responsabile Progettazione Acustica:

Ing. Gianpietro Santoro
Via P. M. Vergara, 132 - 80027 Frattamaggiore (NA)
333.3733184

Responsabile dei Criteri Energetici ed Ambientali Minimi:

Ing. Marcello Orsini

Responsabile delle Indagini e degli Studi Geologici e Geotecnici:

Geologo Milano Antonio

Giovane Professionista:

Ing. Angela Maria Coscia

INDICE

0. Premessa

1. Stato dei luoghi

<i>1.1 Il contesto urbano</i>	<i>pag. 3</i>
<i>1.2 L'area d'intervento</i>	<i>pag. 4</i>
<i>1.3 Le attuali condizioni.....</i>	<i>pag. 5</i>

2. Progetto

<i>2.1 Esigenze ed obiettivi</i>	<i>pag. 7</i>
<i>2.2 Scelte progettuali</i>	<i>pag. 8</i>
<i>2.3 Accessibilità</i>	<i>pag. 10</i>
<i>2.4 Sistema strutturale</i>	<i>pag. 10</i>
<i>2.5 Edificio nZEB</i>	<i>pag. 12</i>
<i>2.6 Gestione del cantiere</i>	<i>pag. 14</i>
<i>2.7 Normativa di riferimento</i>	<i>pag. 16</i>
<i>2.8 Pareri necessari</i>	<i>pag. 17</i>

PREMESSA

La presente relazione costituisce parte integrante del progetto per l'adeguamento sismico ed efficientamento energetico dell'Istituto Comprensivo Statale n.82 "Salvo D'Acquisto" (ex Rosa Taddei) sito alla Via Lazio n. 20 a Miano, quartiere della periferia nord di Napoli facente parte della 7ª Municipalità. L'intervento, oltre che restituire un edificio di uso pubblico di *qualità* alle comunità locali, mira a risolvere criticità strutturali ed energetiche al fine di ottenere un edificio sicuro ed efficiente in termini di comfort termoigrometrico per i suoi fruitori.

Di seguito saranno evidenziate, in via generale, le esigenze e i livelli di prestazione che l'intervento tende a soddisfare, descrivendo le tipologie di interventi, le caratteristiche tecnico-qualitative dei componenti da utilizzare, i criteri e le modalità esecutive delle opere. A integrazione di quanto descritto dovranno essere considerati gli elaborati grafici (planimetrie, prospetti, sezioni) e le relazioni tecniche specialistiche che costituiscono parte integrante della documentazione utile a descrivere ed individuare il progetto e le opere da realizzare.

1. STATO DEI LUOGHI

1.1. Il contesto urbano

Il territorio settentrionale della città di Napoli è profondamente segnato dalla condizione geomorfologica. Costretta tra le colline e il mare l'area urbana ha naturalmente informato il suo sviluppo cercando spazi su cui espandersi tra le imponenti e rigide presenze fisiche. Intorno al centro storico si sono sviluppate nel tempo aree poste a corona che sin dall'origine hanno avuto posizioni "periferiche" rispetto al centro città. Il territorio comunale a settentrione è costituito dalle circoscrizioni di Secondigliano, Scampia, Chiaiano, San Pietro a Paterno, Piscinola – Marianella e Miano, che occupa una posizione centrale; queste si collegano strettamente ai comuni limitrofi che si estendono verso settentrione, Arzano, Casavatore, Casoria, Casandrino, Melito e Mugnano per citare solo quelli confinanti direttamente con Napoli.

E' proprio in queste aree che il territorio è stato segnato nel tempo da un alternarsi di insediamenti minuti, che al di là delle carenze infrastrutturali e dei servizi in generale, si sono lentamente ma inesorabilmente saldati tra loro, senza soluzione di continuità, senza più confini riconoscibili, dando vita ad una unica immensa conurbazione solcata da una fitta rete infrastrutturale, che ha peraltro spostato il baricentro dei quartieri settentrionali napoletani verso i comuni esterni piuttosto che verso il centro urbano. Altro elemento fortemente caratterizzante la struttura ed anche il destino dei quartieri settentrionali è stata la lunga stagione di realizzazione delle residenze pubbliche, di grande e piccola dimensione, che hanno occupato buona parte delle aree disponibili, alla quale non è seguita una altrettanto significativa serie di interventi sulle attrezzature, in particolare per quelle commerciali, terziarie e infrastrutturali. Questo ha ulteriormente confermato la cesura con il centro città e la vocazione periferica di queste aree creando un mosaico di "quartieri dormitorio" sempre più chiusi in sé stessi.

All'interno di questo sistema ormai consolidato, il quartiere Miano ha un ruolo e una struttura particolare, come luogo fisico, naturale e artificiale; da un lato, infatti, rappresenta uno dei punti di maggiore e più diretto contatto tra il settentrione e il centro della città, dall'altro per la forte componente orografica che non solo ne ha informato lo sviluppo, ma che ancora oggi rappresenta uno dei caratteri specifici più interessanti e significativi e che riporta Miano all'interno del sistema ambientale e dei parchi della città.

1.2. L'area d'intervento

Il complesso scolastico insiste su un'area di circa 5.188 mq. La superficie coperta dell'edificio è pari a 2.078 mq, mentre le aree scoperte ammontano a circa 3.110 mq. Dal punto di vista urbanistico il sito ricade in zona Bb (Espansione recente) del piano regolatore di Napoli.

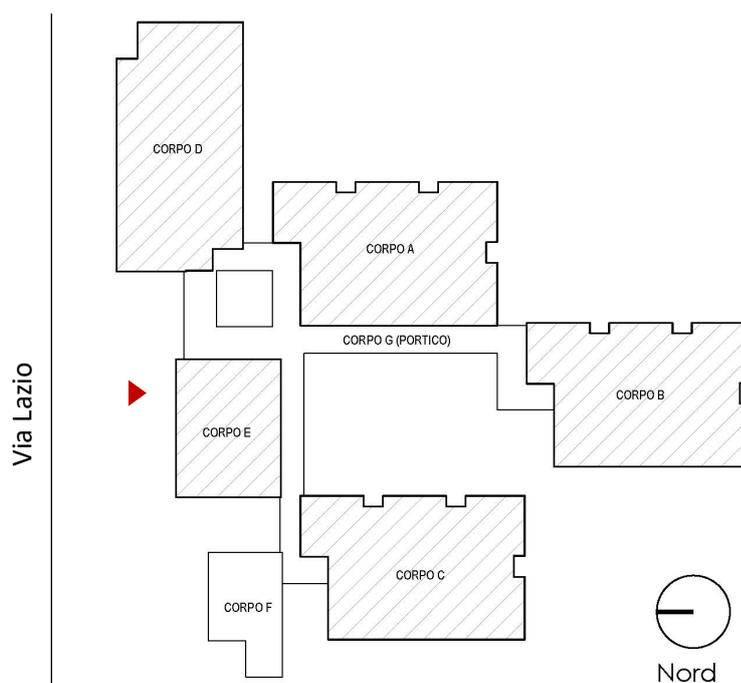


Il lotto, oltre ai diversi volumi che accolgono le funzioni didattiche, ognuno dei quali destinato ad uno specifico grado d'istruzione (Infanzia, Scuola Primaria, Scuola Secondaria di 1° grado), è dotato di uno spazio circostante completamente asfaltato, a parte piccole aiuole e piccoli giardini con essenze arboree locali. L'area più a sud presenta un tappeto in erba sintetica, su cui si svolgono le attività didattiche all'aperto.

Il complesso scolastico è servito da tre ingressi carrabili, tutti collocati su via Lazio. I due a est fungono anche da accesso pedonale, consentendo l'ingresso e l'uscita degli alunni con percorsi differenziati, limitando affollamenti delle aree esterne e congestioni del traffico veicolare. Il terzo

ingresso, a ovest, collocato poco distante ai due precedentemente descritti, può consentire l'accesso diretto ad un'esigua area di parcheggio a servizio del corpo docenti.

Lo spazio prospiciente l'ingresso principale della scuola è destinato a parcheggio, raccolta differenziata rifiuti e spazi d'attesa per i genitori degli alunni.



- Keyplan del complesso scolastico -

1.3 Le attuali condizioni

Attualmente il complesso scolastico si compone di diversi corpi di fabbrica, oltre la casa dell'ex custode (non oggetto di intervento):

- il padiglione A ospita n.8 aule per l'infanzia ed uno spazio aperto flessibile utilizzato come aula didattica;
- i padiglioni E e C ospitano n.11 aule della scuola primaria, e gli uffici amministrativi;
- il blocco B accoglie n. 7 aule per la scuola secondaria di 1° grado e n.2 aule della scuola primaria.
- il padiglione D è adibito a palestra con spazi di servizi annessi, oltre a n.2 laboratori in spazi non adeguati; mentre il piano interrato è destinato a depositi;

- il corpo G è il porticato che consente il collegamento dei diversi padiglioni. Nei periodi più caldi la parte esterna in prossimità della chiostrina interna, è destinato ad attività didattiche all'aperto.

I padiglioni A, B e C, costituiscono la ripetizione di un unico modello strutturale e sono gli edifici ove si svolge l'attività didattica in aula. Essi presentano la medesima tipologia costruttiva, con telai orditi lungo una sola direzione oltre i telai perimetrali. In particolare in tali corpi di fabbrica si ha la presenza di n.3 impalcati di cui il primo rappresenta la quota del piano rialzato, il secondo posto ad una quota pari a 3.30 m dal piano inferiore ed il terzo rappresenta la copertura a falde con differenti quote. In tutti e tre i corpi citati si ha la presenza di un corpo scala interno che collega le due elevazioni superiori. Circa il corpo C, questo è caratterizzato anche da un piano seminterrato posto a quota - 2,70 m, destinato a deposito.

Il corpo D si caratterizza per la presenza di tre impalcati di cui il primo definisce il piano seminterrato posto a quota -2,30 m, il secondo rappresenta il piano rialzato adibito a palestra con altezza media di 5,5m, e il terzo rappresenta la copertura. La struttura è rappresentata da una serie di telai a travi e pilastri su cui poggia la copertura a doppia falda inclinata. Il seminterrato, in pessimo stato conservativo per la diffusa presenza di umidità di risalita, è destinato a deposito e archivi, oltre a spazi inutilizzati.

Il corpo E, ove sono ubicati gli uffici amministrativi, costituisce anche l'ingresso principale della scuola e si compone di due piani fuori terra. Due ambienti del piano terra sono occupati da aule della primaria.

Il corpo G, costituito da un portico con struttura resistente in c.a., funge da collegamento tra gli altri edifici precedentemente descritti ed è costituito da un unico telaio perimetrale a sostegno della copertura in calcestruzzo.

Lo stato di conservazione è precario per le facciate esterne, soprattutto per la presenza diffusa di ammaloramenti dei copriferrì delle travi e pilastri a vista, e della fodera esterna in mattoni piena non ancorata al supporto sottostante.

Gli infissi sono in alluminio del tipo a taglio freddo, con infiltrazioni diffuse dovute alla mancanza di manutenzione ed alla vetustà.

Gli spazi interni si presentano in discreto stato manutentivo.

2. PROGETTO

2.1. Esigenze ed obiettivi

In epoca moderna la scuola, sia intesa come spazio adibito all'insegnamento che come *edificio-contenitore*, sta assumendo sempre più un ruolo chiave nelle repentine trasformazioni sociali, culturali e tecnologiche che la società vive e che si riflettono inevitabilmente sul vissuto ordinario non solo degli studenti, docenti e di tutti coloro che all'interno vi operano, ma anche di coloro che la percepiscono dall'esterno. Emerge la necessità di ripensare e rinnovare questi contenitori: l'esigenza di una scuola capace di rispondere e adattarsi a diverse condizioni e bisogni delle comunità locali, non riducibili alla sola trasmissione del sapere. Pertanto, oltre al raggiungimento della sicurezza del complesso scolastico dal punto di vista antisismico, il progetto esecutivo è finalizzato all'efficientamento energetico e al miglioramento tecnologico dell'edificio, all'abbattimento delle barriere architettoniche ed alla rifunzionalizzazione degli spazi, al fine di restituire un complesso scolastico di qualità.

L'obiettivo principale nonché scopo del progetto, è adeguare innanzitutto i diversi padiglioni da un punto di vista sismico – strutturale. L'involucro edilizio, costituito da una fodera interna dello spessore di 8,5 cm in blocchi di lapilcimento ed una esterna in mattoni pieni, intervallati questi da una camera d'aria di circa 24cm, non risulta efficiente in termini di resistenza e robustezza in caso di sisma, anzi, la mancanza di vincoli trasversali tra i diversi strati, rende quest'ultimi labili e facilmente deformabili, quindi soggetti a ribaltamento, risultando perciò pericolosi.

A ciò si aggiunge una conformazione strutturale non simmetrica e con una duttilità più bassa di quella richiesta dalla normativa. Nel corso dell'elaborazione della progettazione esecutiva delle strutture, sono emerse apprezzabili differenze su diversi elementi strutturali presenti nei corpi costituenti l'intero complesso scolastico, per i quali, dovendo eseguire ulteriori approfondimenti, hanno comportato un allungamento dei tempi ai fini della presente progettazione esecutiva (come evidenziato più avanti, il presente progetto esecutivo non tiene conto della vulnerabilità sismica redatta e del conseguente PFTE, poiché sono emerse diverse criticità sull'analisi preliminare).

Inoltre, appare evidente come l'involucro edilizio sopra descritto risulti poco performante anche in termini energetici: la sola camera d'aria non consente di raggiungere un adeguato livello di trasmittanza atto a rispettare i requisiti previsti dalla normativa vigente in materia di efficientamento energetico.

Oltre all'adeguamento sismico ed all'efficientamento energetico, il presente progetto esecutivo mira ad adeguare il complesso scolastico a tutte le normative, tra cui quella antincendio, i requisiti acustici, il dimensionamento scolastico secondo il D.M. 18 dicembre 1975, il superamento delle barriere architettoniche, rispetto normativa igiene e salute.

2.2. Scelte progettuali

Considerando la particolare destinazione d'uso pubblica del complesso edilizio, contestualmente all'età media dei fruitori, prima di effettuare le scelte progettuali, sia in termini architettonici che strutturali ed impiantistici, si è proceduto ad uno studio e verifica di quanto contenuto negli elaborati del PFTE. In questa fase sono emerse diverse incongruenze e soluzioni poco adatte ad ottenere un edificio scolastico a norma. Pertanto si è provveduto, in seconda battuta, ad adottare delle soluzioni progettuali differenti rispetto a quanto previsto in fase preliminare.

Si riporta di seguito una tabella esplicativa circa le soluzioni adottate:

Soluzioni ARCHITETTONICHE	Riferimento normativo	Motivazioni
Diversa distribuzione spazi interni	D.M. 18 dicembre 1975	<ol style="list-style-type: none"> 1. Errato rilievo geometrico dei corpi di fabbrica; 2. Riduzione utenza per mancato rispetto dell'indice di 1,80mq/alunno per il corretto dimensionamento delle aule didattiche; 3. Insufficienza del numero di servizi igienici disponibili e mancata divisione degli stessi per genere (per le sole primaria e secondaria); 4. Insufficienza di servizi igienici infanzia; 5. Divieto ubicazione aule in piani seminterrati; 6. Mancata previsione di servizi igienici per disabili;
Modifica delle facciate	Facilità manutenzione (non normata) DPR 1° agosto 2011 n.151	<ol style="list-style-type: none"> 1. Superfici trasparenti di scarso utilizzo e facilmente soggette a fenomeni di infiltrazione; 2. Inserimento scala esterna d'emergenza;
Adeguamento antincendio	DPR 1° agosto 2011 n.151	<ol style="list-style-type: none"> 1. PFTE inadeguato rispetto la normativa di sicurezza in materia antincendio; 2. Mancata previsione scale d'emergenza;

		3. Dispositivi e installazione forniture REI;
Modifica tipologia infissi	D.M. n.192/2005	1. Tipologia camera d'aria a triplo vetro e gas Argon inadeguata alla zona climatica oggetto d'intervento e dispendiosa in termini economici;
Superamento barriere architettoniche	DPR n.503/1996 DM n.236/89	1. Inadeguatezza dimensionale dei percorsi e degli accessi; 2. Mancata previsione di rampe di accesso per ogni padiglione; 3. Mancata previsione di servizio igienico adeguato;
modifica tipologia involucro edilizio	D.M. n.192/2005 Facilità manutenzione (non normata)	1. Strato isolante interno non adatto alle soluzioni per il miglioramento sismico; 2. Economici; 3. Facilità d'esecuzione e manutenzione futura (rasatura su cappotto esterno di maggiore durata rispetto a intonaco ordinario);

Soluzioni STRUTTURALI	Riferimento normativo	Motivazioni
Dissipatori sismici in acciaio	D.M. 17 gennaio 2018 (NTC)	1. Errato rilievo e rappresentazione del sistema strutturale; 2. Stima della vulnerabilità sismica non rispondente al sistema strutturale esistente; 3. Modellazione strutturale e calcolo non rispondente al vero; 4. Struttura poco duttile
Rifacimento massetti in cls fibrorinforzato o soletta armata, con utilizzo di connettori in acciaio	D.M. 17 gennaio 2018 (NTC)	1. Insufficienza statica (eccessiva deformabilità); 2. Vetustà;
Rifacimento ex novo solaio	D.M. 17 gennaio 2018 (NTC)	1. Mancata previsione di realizzazione ex novo del primo impalcato del blocco E (attualmente puntellato e in fase di degrado avanzato);

Soluzioni IMPIANTISTICHE	Riferimento normativo	Motivazioni
Tipologia generatore e sistema di distribuzione/emissione	D.M. n.192/2005 Requisiti DNSH	1. Generatore a combustibile fossile non ammesso per interventi finanziati con fondi PNRR;
Impianto fognario		1. Assenza di regimentazione distinta per le acque bianche e nere;
Adeguamento antincendio		1. Non previsione di sistema antincendio (illuminazione d'emergenza, rivelazione incendi, Impianto EVAC, rete idrica antincendio);

Il complesso scolastico, ridisegnato in riferimento agli indici previsti dal D.M. 18 dicembre 1975, oltre nel rispetto della vigente normativa in materia di sicurezza strutturale ed efficientamento energetico, offrirà:

- per la scuola dell'Infanzia nel corpo C:
n.8 sezioni (aule) più uno spazio aperto per attività libere, e servizi igienici e spazi adeguati;

- per la scuola Primaria nei corpi A ed E:
n.11 classi più servizi igienici e spazi adeguati;
- per la scuola Secondaria di 1° grado nel corpo B:
- n.8 classi più un laboratorio, servizi igienici e spazi adeguati.

Così strutturata la scuola accoglierà n.158 alunni per la scuola dell'infanzia, n.219 per la scuola primaria e n.164 per la scuola secondaria di 1° grado, per un totale di 541 alunni complessivi per l'intero complesso scolastico, in riduzione rispetto ai 570 alunni previsti ma inseriti in un edificio scolastico non a norma.

GRADO D'ISTRUZIONE	N° CLASSI	N° ALUNNI
Infanzia	8	158
Primaria	11	219
Secondaria 1° grado	8	164
Totale alunni		541

2.3 Accessibilità

Il tema dell'accessibilità e fruibilità dei diversi ambienti, con particolare attenzione al superamento delle barriere architettoniche, è stato affrontato concependo una scuola accessibile a tutti. L'atrio d'ingresso principale, posto a quota superiore rispetto al piano di campagna, è dotato di rampa e pertanto privo di ostacoli per utenti con ridotta o impedita capacità motoria e/o sensoriale. Ogni padiglione è stato dotato di rampa d'accesso, evitando lunghi percorsi e soprattutto per garantire un accesso differenziato per i diversi gradi d'istruzione. Il collegamento ai piani superiori oltre che con scale aperte e rampe, è garantito da un ascensore a norma per disabili, previsto anche questo per ogni singolo padiglione. L'accesso alla palestra per utenti con ridotta o impedita capacità motoria è garantito dall'installazione di un servo scala.

2.4. Sistema strutturale

Nella fase di analisi degli elaborati grafici dello stato di fatto, presenti nell'analisi di vulnerabilità sismica e nello studio di fattibilità tecnico ed economico, sono emerse numerose differenze a livello

di piano volumetrico rispetto allo stato dei luoghi dei vari corpi, fino a raggiungere una differenza di oltre 50 cm di estensione geometrica.

In particolare le incongruenze più significative sono state rilevate per i corpi A, B, C e per il corpo D. Per i padiglioni A, B, C le incongruenze più significative riguardano, oltre ad alcune dimensioni delle travate, le posizioni e dimensioni dei pilastri n.5, 9 e 16 (vedi elaborati grafici strutturali PFTE) che sono ruotati di 90° rispetto a quelli del progetto di fattibilità.

Nel corpo D del progetto di fattibilità, nello stato di rilievo, sono stati riportati alcuni pilastri e travi del tutto inesistenti nella realtà. Nello specifico, al livello seminterrato il pilastro riportato con il n.29 è inesistente come la trave di collegamento con il pilastro n.28. Quest'ultimo unitamente al pilastro n.5 risulta di dimensioni maggiori rispetto alla realtà. Sempre allo stesso livello la posizione del lucernaio di copertura posizionato nella campata tra il pilastro n.15 e n.11, risulta nella realtà traslato nella campata tra il pilastro n.11 e n.4 e privo di travata perimetrale. A livello di impalcato superiore, oltre all'inesistenza del pilastro riportato con il n.29 e della trave di collegamento con il pilastro n.28, si è riscontrata anche l'inesistenza del pilastro n.1.

Infine, si segnala che nell'analisi della vulnerabilità sismica allegata allo studio di fattibilità, tutti gli impalcati costituenti le coperture inclinate e gli interpiani, sono stati schematizzati come diaframmi rigidi, il che ha comportato la sottovalutazione dei taglianti locali e globali di origine sismica.

Pertanto ciò ha comportato un rilievo ex novo dell'intera struttura con la realizzazione di saggi su strutture e solai, poiché tutti gli elaborati del PFTE non erano più affidabili.

A seguito di Analisi Statiche non lineari, la duttilità è risultata sensibilmente più bassa di quella richiesta, e pertanto si è dovuto ricorrere ad opportuni dissipatori sismici in grado di surrogare il deficit di duttilità presente nelle originarie strutture. Inoltre i tutti i solai del piano terra e primo non presentano soletta strutturale collaborante; mentre il solaio del corpo E risulta in precarie condizioni di stabilità, infatti è puntellato per tutta la sua superficie.

In sintesi gli interventi strutturali consistono:

- Inserimento di dissipatori sismici tipo BRAD;
- Realizzazione di scale di emergenza esterna collegati mediante BRAD;
- Consolidamento puntuale a taglio di nodi e travi;

- Realizzazione soletta armata con rete sulla totalità degli impalcati;
- Realizzazione soletta fibrorinforzata in corrispondenza dei servizi igienici, poiché con l'inserimento della rete, risulta impossibile realizzare gli impianti di scarico;
- Realizzazione ex novo di solaio piano terra corpo E;
- Chiusura lucernai;
- Taglio puntuale di solai per inserimento ascensori;
- Realizzazione ex novo della pensilina costituente la copertura del porticato in pannelli tipo sandwich con lana minerale e doppio rivestimento metallico a profilo grecato.

2.5. Edificio nZEB

Il progetto adotta delle soluzioni tecniche per garantire il raggiungimento degli standards in materia di efficienza energetica. L'obiettivo è conseguire un consumo di energia il più basso possibile, adottando un insieme di soluzioni (sistema edificio-impianti), che consenta di raggiungere la massima classe energetica prevista da normativa nazionale. Tale obiettivo sarà raggiunto applicando e mettendo in atto una serie di strategie di seguito descritte.

Per ogni padiglione si prevede la realizzazione di un impianto di climatizzazione dedicato, composto sostanzialmente da una pompa di calore del tipo VRF (Variable Refrigerant Flow), ossia sistemi a fluido refrigerante variabile, altamente efficiente e flessibile, capace di fornire un comfort personalizzato a seconda delle specifiche esigenze delle zone termiche. Il sistema offre infatti la possibilità di controllare in modo indipendente ciascuna unità interna, regolandone temperatura e ventilazione a seconda della presenza degli occupanti; ogni zona può essere controllata separatamente ottimizzando i consumi energetici.

In particolare, per l'istituto scolastico si prevede l'installazione di n.8 generatori a pompa di calore ad espansione diretta, così suddivisi:

- n°1 impianto a servizio del corpo D, palestra e locali annessi;
- n°2 impianti a servizio del corpo A, scuola primaria;
- n°2 impianti a servizio del corpo B, secondaria di primo grado;
- n°2 impianti a servizio del corpo C, scuola d'infanzia;
- n°1 impianto a servizio del corpo E, scuola primaria e uffici;

Gli impianti sopra elencati garantiranno il riscaldamento e il raffrescamento delle aule didattiche, degli uffici amministrativi, degli spazi comuni di connesse e dei servizi igienici, ad eccezione dei bagni adibiti a disabili e del gruppo bagni del corpo E, per i quali sono stati previsti dei radiatori scaldasalviette di tipo elettrico.

L'impianto ad espansione diretta è stato scelto sia per garantire il rispetto dei requisiti DNSH, per interventi finanziati con fondi PNRR, che non permettono l'utilizzo di generatori a combustibile fossile, sia perché un impianto ad acqua era di impossibile realizzazione in un edificio composto morfologicamente con copertura a piani inclinati posti a quote diverse e senza spazi necessari interni o nei pavimenti sottotraccia.

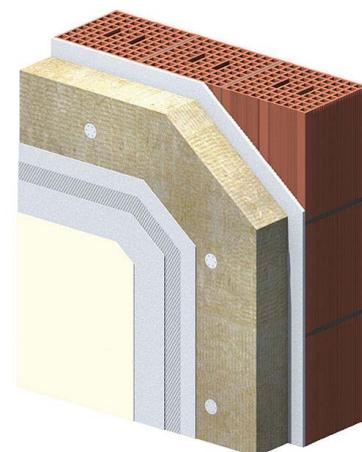
Un impianto fotovoltaico in copertura, dalla capacità totale di 33 kW di potenza di picco, in modo da garantire il 65% di fabbisogno con fonti rinnovabili, abbatta ulteriormente il consumo di energia primaria a favore del consumo di energia prodotta da fonti rinnovabili, compensando in larga parte il fabbisogno elettrico degli impianti elettrici installati.

Per la particolare destinazione d'uso dell'edificio, non sono previsti particolari consumi di acqua calda sanitaria, ragion per cui si è scelto di adottare un sistema a boiler a pompa di calore (tipologia a split e monoblocco), tali da non incidere sui consumi energetici non rinnovabili. Solo per il gruppo bagni dei professori si prevede l'installazione di un boiler elettrico, dato l'esiguo consumo di acqua calda sanitaria.

Infine il contenimento dei consumi energetici per la climatizzazione interna è garantito dall'adozione di un involucro edilizio performante sotto il profilo termico – energetico.

In tal senso si provvede a sostituire la *pelle* esterna di mattoni pieni (in stato precario) con un blocco in laterizio termico forato con successiva sovrapposizione di cappotto termico.

La sovrapposizione di un isolamento in pannelli in lana di roccia (di classe Bs3d0 come da prescrizioni VVF) a un mattone in laterizio forato termoisolante (pacchetto stratigrafico realizzato ex-novo), garantiscono valori di trasmittanza inferiori al limite previsto da normativa, consentendo così di raggiungere un buon grado di isolamento nelle stagioni fredde e allo stesso tempo una buona capacità a smaltire vapore



acquedotti nei mesi più caldi circa le superfici disperdenti verticali. Contestualmente sarà eseguito un isolamento a cappotto anche per le coperture a falda, per le quali si prevede l'utilizzo di pannelli in polistirene espanso sinterizzato (eps).

Concorrono all'efficientamento energetico la sostituzione di tutti gli infissi con tipologia a taglio termico e vetro basso emissivo con camera con aria.

2.6. Gestione del cantiere

Il progetto adotta soluzioni tecniche adeguate alla gestione ottimale del cantiere, comprese le opere preliminari di strip out e demolizioni. Al fine di eliminare o comunque ridurre al minimo i rischi connessi alle interferenze fra le attività degli operai in cantiere e gli utenti del complesso scolastico, per i quali, **in accordo con la dirigenza dell'Istituto Comprensivo in oggetto**, si garantisce la continuità dell'attività didattica senza interruzioni.

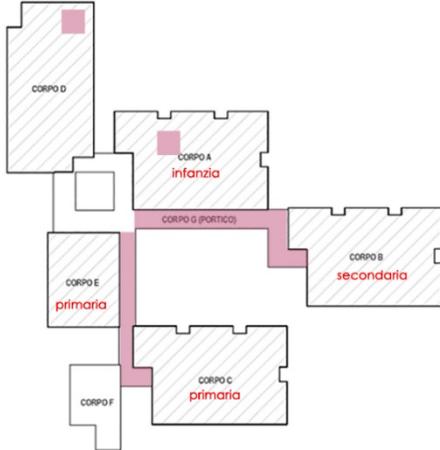
Le attività di cantiere sono state suddivise in sette *microfasi* al fine di garantire la fruizione dei locali in piena sicurezza e il normale svolgimento delle attività scolastiche e di amministrazione. Tale approccio inoltre contribuirà al rispetto delle tempistiche di realizzazione previste per i progetti finanziati con fondi del PNRR (si rimanda al piano di demolizione, al PSC e cronoprogramma degli interventi).

FASI DI LAVORAZIONE

lavori in corso
 lavori ultimati e collaudati

FASE 0 - DAL 30/11/2023 AL 22/12/2023 Cantierizzazione

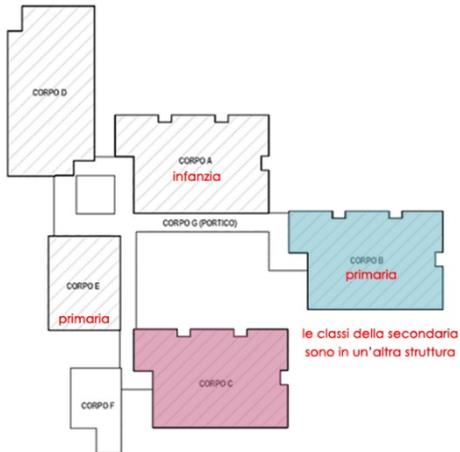
FASE 1 - DAL 22/12/2023 AL 07/01/2024
 PERIODO DI CHIUSURA SCOLASTICA
 Attività di demolizione dei porticati interni



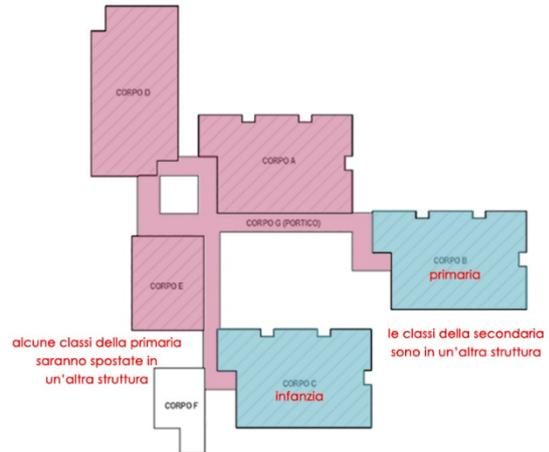
FASE 2 - DAL 01/2024 AL 08/2024
 Ristrutturazione del fabbricato B con spostamento temporaneo delle classi secondarie di primo grado in altra sede



FASE 3 - DAL 09/2024 AL 04/2025
 Ristrutturazione del fabbricato C con spostamento temporaneo delle classi primarie nell'edificio B precedentemente completato



FASE 4 - DAL 05/2025 AL 02/2026 Ristrutturazione dei fabbricati A-D-E con spostamento temporaneo delle classi d'infanzia nell'edificio C precedentemente completato e degli uffici amministrativi in altra sede dovuto ad accorpamenti interni



FASE 5 - DAL 02/2026 AL 03/2026
 Sistemazione aree esterne e fine lavori

FASE 6 - DAL 03/2026 AL 06/2026
 Attività di verifica e collaudi



Tutti i rifiuti che non saranno conferiti sfusi, verranno posti in contenitori adeguati (big-bag, fusti, superfusti, cubocisterne, ecc.), sarà ammessa la formazione di depositi temporanei di rifiuti all'interno dell'area di cantiere, in conformità a quanto previsto dal D.Lgs. 152/06.

La ditta appaltatrice dovrà aggiornare durante tutto l'appalto un registro di gestione dei rifiuti quotidiano, a cura del responsabile di cantiere della commessa, con evidenza delle classificazioni secondo codici CER di ciascuna tipologia. Per ridurre l'impiego di risorse non rinnovabili e aumentare il recupero di rifiuti, si prevede l'uso di materiali certificati secondo norme UNI, direttive Comunitarie e decisioni UE.

Inoltre come previsto da requisiti CAM e DNSH almeno il 70% dei rifiuti prodotti da demolizione dovrà essere conferito in discarica autorizzata e recuperato per inerti o riciclato per la realizzazione di nuovi componenti edilizi.

2.7. Normativa di riferimento

Tutte le scelte progettuali sono state adottate nel rispetto delle specifiche normative di riferimento. In particolare, dal punto di vista architettonico, tutti gli ambienti sono stati progettati rispettando le normative vigenti in tema di edilizia scolastica; in particolare sono garantiti i requisiti minimi standard come previsto dal Decreto Ministeriale 18 dicembre 1975. Il dimensionamento degli accessi, dei percorsi e degli specifici ambienti, compresi i servizi, ha tenuto conto del "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici" contenute nel D.P.R. 24 luglio 1996 n.503 relativamente al D.M.LL.PP 14 giugno 1989 n.236.

La progettazione strutturale, compreso il dimensionamento degli elementi prefabbricati, è redatta ai sensi del D.M. 17 gennaio 2018 (NTC).

Il dimensionamento degli impianti energetici tiene conto delle prescrizioni contenute nei D.L. 19 agosto 2005 n.192 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia", D.L. 29 dicembre 2006 n.311, D.M. 26 giugno 2009 e D.L. n.28/2011 per la realizzazione di impianti per uso dell'energia da fonti rinnovabili.

2.8. Pareri necessari

Al fine di ottemperare alle richieste di ottenimento dei pareri autorizzativi necessari all'esecuzione del progetto, si riporta di seguito una tabella sinottica circa l'ottenimento degli stessi:

	AUTORIZZAZIONI E PARERI	ENTE DEL RILASCIO	STATO DEL RILASCIO	PRESCRIZIONI
ESTERNI AL COMUNE	Rispetto requisiti igienico sanitari	ASL	<i>Parere favorevole</i> Prot.0290098/u del 17/11/2023	SI: 1. indicazione in relazione tecnica delle misure preventive per prevenzione alla legionella (in riferimento agli impianti di climatizzazione); 2. la recettività delle aule deve considerare anche la presenza del corpo insegnante. R: 1. <i>Relazione tecnica impianti meccanici revisionata con indicazioni per manutenzione impianti.</i> 2. <i>In accordo con il RUP, il dimensionamento delle aule avviene in base al parametro di 1,80 mq per alunno senza considerare il corpo insegnanti, ai sensi del DM 18/12/1975.</i>
	Misure di prevenzione incendio	VVF	<i>Parere favorevole</i> COM-NA Reg. Ufficiale 0057375 del 02/11/2023	Non si rilevano prescrizioni particolari
	Archeologico	Soprintendenza Beni Archeologici	<i>Non necessario</i>	-
INTERNI AL COMUNE	Misure per il contenimento dei consumi energetici	Comune di Napoli	<i>Parere favorevole</i> PG/2023/0940465	SI: rispettare per ogni corpo di fabbrica i dettami di cui ai capitoli 2 e 3 dell'Allegato 1 al DM del 26 giugno 2015. R: <i>Il progetto energetico è stato revisionato considerano separatamente i plessi scolastici; inoltre a fine lavori sarà nominato tecnico certificatore finale e redatto rapporto di controllo di efficienza energetica.</i>
	Requisiti acustici passivi	Comune di Napoli	<i>Parere favorevole</i> PG/2023/0940465	Non si rilevano prescrizioni particolari

Si allega copia dei pareri ottenuti.



A.S.L. NAPOLI 1 CENTRO
DIPARTIMENTO di PREVENZIONE
U.O.S.D. PREVENZIONE COLLETTIVA 28-30

LDPPI11404

Viale della Resistenza 25 - tel. 081 2546525 - fax 081 2546524
sede distaccata: Vico Valente 31 - tel. 081 2546326 - fax 081 2546348
pec: uopc.ds28@pec.aslna1centro.it - uopc.ds30@pec.aslna1centro.it
mail: uosd.prevcoll28-30@aslnapoli1centro.it

AI COMUNE di NAPOLI
Area Manutenzione Servizio Tecnico Scuole
c.a. Architetto Alfonso Ghezzi

Oggetto: Richiesta parere preventivo su progetto relativo agli interventi PNRR per l'adeguamento sismico, la riqualificazione funzionale e la messa in sicurezza Istituto Comprensivo 82 "Salvo D'Acquisto" (ex Rosa Taddei) via Lazio n° 20 vs. nota prot. PG/2023/853521 del 23.10.2023. Rettifica ns. nota PROT. 288326 del 16.11.2023

A rettifica di quanto espresso nella ns. nota come in oggetto indicata si precisa che il parere è **FAVOREVOLE** a condizione che vengano eseguite le seguenti prescrizioni

- Risulta necessario che nella relazione tecnica, nel capitolo relativo agli impianti di climatizzazione, si faccia riferimento anche alla prevenzione sulla legionella così previsto dalle normative vigenti
- La recettività delle aule deve considerare anche la presenza del corpo insegnante



Responsabile UOSD Prev. Coll 28-30
Dott. Luigi Zeno



Ministero dell'Interno

COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO DI NAPOLI

" in impetu ignis numquam retrorsum "

**Valutazione progetto ai sensi dell'art. 3 del D.P.R. 151/2011
Parere favorevole**

Ufficio prevenzione incendi
com.napoli@cert.vigilfuoco.it

Pratica N.° 93045

Al Sig. SIVO Roberta
Direttore settima municipalità COMUNE DI
NAPOLI-SERVIZIO EDILIZIA
SCOLASTICA
Piazzetta del Casale – 80144- Napoli

e p.c. *Comune di Napoli*

Oggetto: Ditta: COMUNE DI NAPOLI-SERVIZIO EDILIZIA SCOLASTICA sita nel Comune di *Napoli* in via VIA LAZIO 20, 80100 Napoli
Valutazione progetto n. **56137** del **27/10/2023**, relativa alla attività individuata al punto 67.4.C (**scuola con oltre 300 persone presenti**) dell'allegato I al D.P.R. n° 151/2011

Con riferimento alla richiesta di cui in oggetto ed in esito alla valutazione della documentazione tecnica ad essa allegata, questo Comando esprime, per quanto di competenza ed ai sensi dell'art. 3 del D.P.R. 1° agosto 2011 n° 151, **PARERE FAVOREVOLE** di conformità del progetto alla normativa ed ai criteri tecnici di prevenzione incendi, *alle seguenti prescrizioni*:

1. Per tutto quanto non evidenziato nella documentazione tecnica allegata dovrà essere rispettata integralmente la vigente normativa in materia.

Per quanto non esplicitamente evidenziato nella documentazione tecnica presentata, dovranno comunque essere rispettate le norme e le regole tecniche nonché i criteri generali di sicurezza antincendio, vigenti per la/e specifica/he attività oggetto della valutazione in argomento.

Ultimati i lavori di realizzazione del progetto, il titolare, prima dell'esercizio dell'attività, è tenuto a far pervenire a questo Comando la "*Segnalazione Certificata di Inizio Attività (S.C.I.A.) ai fini della sicurezza antincendio*", di cui all'art. 4 del richiamato D.P.R. 151/2011, corredata dell'"*Asseverazione ai fini della sicurezza antincendio*", a firma di professionista abilitato, e della documentazione di cui all'allegato II del D.M. Interno 7 agosto 2012.

Questo Comando, entro sessanta giorni dal ricevimento della *S.C.I.A.*, effettuerà (attività di categoria C) o potrà effettuare (attività di categoria A o B), ai sensi dell'art. 4 del D.P.R. 151/2011, visita tecnica di controllo, volta ad accertare il rispetto delle prescrizioni previste dalla normativa di prevenzione incendi nonché la sussistenza dei requisiti di sicurezza antincendio.

Per la presentazione della suddetta SCIA e relativi allegati (asseverazione, certificazioni, dichiarazioni etc.) dovranno utilizzarsi i modelli ministeriali scaricabili dal sito web www.vigilfuoco.it, sezione “Prevenzione e Sicurezza” - “Servizi di Prevenzione Incendi” - “Modulistica”.

Il Responsabile dell'istruttoria tecnica
DCS Arch. SCOGNAMIGLIO CIRO

Visto il Dirigente Vicario
Dott. ing. LUCA PONTICELLI



COMUNE DI NAPOLI
Area Ambiente

Servizio Tutela dell'ambiente, della salute e del paesaggio
U.O.A. Transizione e ecologia e lotta al cambiamento climatico

Al servizio *Edilizia Scolastica e supporto alle strutture tecniche per lavori pubblici e espropri*

Oggetto: intervento di "Adeguamento Sismico ed Efficientamento energetico dell'I.C. 82 S. D'Acquisto" nell'ambito del Piano nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), Missione 4, Componente 1, Investimento 3.3 – *rilascio parere*

Si riscontra la richiesta di cui alla pec del 15/11/2023 acquisita agli atti al PG/930276 del 15/11/23 e si esprime si esprime **parere favorevole** in merito alla conformità dell'intervento alla normativa sul contenimento dei consumi energetici in edilizia e sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili - D.lgs. 192/2005, D.lgs. 28/2011, D.Lgs.199/2021, decreto ministeriale del 26 giugno 2015 "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici" – nonché alla normativa relativa in materia di requisiti acustici passivi di progetto ai sensi del DPCM 5/12/1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" con la **prescrizione** di rispettare per ogni corpo di fabbrica i dettami di cui ai capitoli 2 e 3 dell'Allegato 1 al decreto ministeriale del 26 giugno 2015 "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici".

Si rappresenta la necessità di:

- provvedere, all'accensione degli impianti per la climatizzazione, agli adempimenti previsti dal d.P.R. 74/2013 e dalla L.R. Campania 39/2018 trasmettendo al servizio scrivente il rapporto di controllo di efficienza energetica con gli opportuni allegati secondo le procedure vigenti descritte al link www.comune.napoli.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/1155;
- nominare il tecnico designato quale Certificatore Energetico finale, che dovrà attestare l'assenza di conflitto di interesse con il proprietario, con i progettisti, il direttore dei lavori e con i produttori dei materiali o dei componenti incorporati nell'edificio (e pertanto non può coincidere con uno di essi).

il funzionario PO
arch. Maria Iaccarino

Firmato digitalmente da

La dirigente del Servizio
*Tutela dell'ambiente, della salute
e del paesaggio*
arch. Giuliana Vespere

Il dirigente della U.O.A.
*Transizione ecologica e lotta al
cambiamento climatico*
ing. Arnaldo Stella

Le firme, in formato digitale, sono state apposte sull'originale del presente atto ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs.7/3/2005, n. 82 e s.m.i. (CAD). Il presente atto è conservato in originale negli archivi informatici del Comune di Napoli, ai sensi dell'art.22 del D.Lgs. 82/2005.