



COMUNE DI NAPOLI

**FUTURA**

Unione Europea  
Fondazione Europa

Ministero dell'Istruzione

Italiadomani  
INIZIATIVA DI COOPERAZIONE REGIONALE

**LA SCUOLA  
PER L'ITALIA DI DOMANI**



REGIONE CAMPANIA



COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE DELLE ATTIVITÀ SPECIALISTICHE

Ing. Giorgio Lupoi

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Arch. Alfonso Ghezzi

**REGIONE CAMPANIA**

**Direzione Generale Istruzione, Formazione, Lavoro e Politiche Giovanili**

**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 dell'edilizia scolastica"**

**NEXT GENERATION EU**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**Lotto 4 Adeguamento sismico ed efficientamento energetico**

**3° Circolo Didattico "De Amicis" - Sede Centrale**

**CUP: B69J22001500006 - CIG: 9769264BAD**

PROGETTISTI

CAPOGRUPPO MANDATARIA

Studio Speri Società di Ingegneria S.R.L.



STUDIO SPERI SOCIETÀ DI INGEGNERIA S.R.L.

Lungotevere delle navi 19 - 00196 Roma

Tel. 06.36010314 - 06.36010310

e-mail main@studiosperi.it

DIRETTORE TECNICO

Ing. Giorgio Lupoi

MANDANTE

Studio KR e Associati s.r.l.



STUDIO KR E ASSOCIATI S.R.L.

Sede legale: Via Francesco Crispi 36/a - 80121 Napoli

Sede operativa: Vico Strettola a Chiaia 8 - 80122 Napoli

Tel. 081.664423 - 081-2486407

e-mail info@studiokr.it

DIRETTORI TECNICI

Ing. Giovanni Kisslinger

Ing. Francesco Ruvidi



CONFINDUSTRIA



ISO 9001-2008  
n. n. 318.923  
ISO 9001-2015 n. 318923  
ISO 14001-2015 n. 3608055  
ISO 45001-2018 n. 3608055

MANDANTE

Ing. Nicola Semeraro

GIOVANE PROFESSIONISTA

Ing. Alessandra Croce

RESP. EDILIZIA E STRUTTURE: Ing. Francesco Ruvidi  
LEED AP E CO RESP. ARCHITETTURA: Arch. Francesco Lupoi  
RESP. RESPONSABILE IMPIANTI: Ing. Gabriele Zolino  
EGE E RESP. ENERGIA : Ing. Nicola Semeraro  
RESP. ACUSTICA: Dott. Lorenzo Schinco  
RESP. GEOLOGIA: Geol. Fabio Oliva  
CSP: Ing. Giovanni Kisslinger  
RESP. ANTINCENDIO: Arch. Francesca De Biasi

COMPLETANO IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:  
ARCHITETTURA: Arch. Alessia Cafasso  
CAM - DNSH - ANTINCENDIO: Ing. Marcello Raiano  
COMPUTISTICA: Geom. Lina Martino  
STRUTTURE: Ing. Giuseppe Mattera  
IMPIANTI: Ing. Ludovico Fariello

OGGETTO ELABORATO

RELAZIONE GENERALE

N° ELABORATO

REL GEN

SCALA

12.2023	SECONDA EMISSIONE	ARCH. ALESSIA CAFASSO	ING. MARCELLO RAIANO	ING. GIORGIO LUPOI	TIPO ELABORATO <b>DOCUMENTO</b>
11.2023	CONSEGNA	ARCH. ALESSIA CAFASSO	ING. MARCELLO RAIANO	ING. GIORGIO LUPOI	
DATA	EMISSIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	



**FUTURA**

Unione Europea  
Investimenti al verde

Ministero dell'Istruzione

Italiadomani  
Investimenti al verde

**LA SCUOLA  
PER L'ITALIA DI DOMANI**



## **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 dell'edilizia scolastica"*

**NEXT GENERATION EU**

### **OGGETTO:**

Lotto 4 Adeguamento sismico ed efficientamento energetico

3° Circolo Didattico "De Amicis" – Sede Centrale


CUP: B69J22001500006 – CIG: 9769264BAD

---

## **PROGETTO ESECUTIVO**


---

Relazione Generale

	<i>committente</i> COMUNE DI NAPOLI – REGIONE CAMPANIA	<i>Elaborato</i>  <b>RELAZIONE GENERALE</b>
	<i>oggetto della commessa</i> P.N.R.R. MISSIONE 4 INVESTIMENTO 3.3: “Piano di messa in sicurezza e riqualificazione delle scuole”	
	<i>incarico</i> PROGETTAZIONE ESECUTIVA PER L’ADEGUAMENTO SISMICO ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO 3° CD “DE AMICIS” – SEDE CENTRALE	

## INDICE

1.	PREMESSA.....	1
2.	INQUADRAMENTO URBANISTICO .....	1
3.	ANALISI STORICA.....	2
4.	STATO DEI LUOGHI .....	3
5.	PROPOSTA PROGETTUALE.....	5
4.1	IL PROGETTO ARCHITETTONICO .....	5
4.2	IL PROGETTO STRUTTURALE .....	9
4.3	L’EFFICIENTAMENTO ENERGETICO.....	10
4.5	IMPIANTO MECCANICO E DI CLIMATIZZAZIONE .....	10
4.6	IMPIANTO IDRICO-SANITARIO .....	10
4.6	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI.....	10
4.7	PREVENZIONE INCENDI.....	11
6.	STATO AUTORIZZATIVO .....	12
7.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	12

	<i>committente</i> COMUNE DI NAPOLI – REGIONE CAMPANIA	<i>Elaborato</i>  RELAZIONE GENERALE
	<i>oggetto della commessa</i> P.N.R.R. MISSIONE 4 INVESTIMENTO 3.3: “Piano di messa in sicurezza e riqualificazione delle scuole”	
	<i>incarico</i> PROGETTAZIONE ESECUTIVA PER L’ADEGUAMENTO SISMICO ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO 3° CD “DE AMICIS” – SEDE CENTRALE	

## 1. PREMESSA

Tra gli interventi che l’Amministrazione comunale e la Regione Campania hanno candidato all’Avviso PNRR “Piano di messa in sicurezza e riqualificazione scuole”, è stato ammesso a finanziamento l’intervento di “ADEGUAMENTO SISMICO ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO 3° CIRCOLO DIDATTICO “DE AMICIS” – SEDE CENTRALE”, mediante interventi di ristrutturazione edilizia e manutenzione straordinaria riguardanti opere edili, strutturali e impiantistiche.


Il presente progetto esecutivo è stato redatto a valle delle attività di rilievo e analisi dello stato di fatto e delle ipotesi di intervento redatte nel PFTE approvato con Delibera di Giunta Comunale n.410 del 27/10/2022 rimettendolo a finanziamento nell’ambito della Missione 4 – Componente 1 – Investimento 3.3.

Il plesso scolastico di intervento fa parte, insieme a quello posto a tergo con cui condivide alcuni locali e lo spazio esterno, del 3° Circolo Didattico “De Amicis”.

## 2. INQUADRAMENTO URBANISTICO

L’immobile in oggetto ricade in zona A – insediamenti di interesse storico - disciplinata dagli artt. 63 e 125 delle norme di attuazione della vigente Variante per il centro storico, la zona orientale e la zona nord-occidentale. Il fabbricato è individuato nella Classificazione tipologica del centro storico tra le Unità edilizie speciali Otto/Novecentesche, in particolare tra quelle Originarie o di Ristrutturazione a struttura modulare, ed è pertanto disciplinata dall’art. 111 delle Norme di Attuazione. La stessa area è classificata, come risulta dalla tavola 12 dei vincoli geomorfologici, in area a instabilità bassa. Rientra nel perimetro delle zone vincolate dal Dlgs n.42/2004 parte terza, ma non rientra nei perimetri dei piani territoriali paesistici delle LL. 1497 del 29/06/1939 e 431 del 08/08/1985.

La conformità urbanistica va analizzata alla luce dell’art.111 della Variante, il quale rimanda agli art. 110 commi 4, 5, 6 e 7. A valle delle analisi effettuate, si può affermare che gli interventi che il progetto propone sono compatibili con le indicazioni delle Norme di Attuazione, trattandosi della semplice implementazione impiantistica e di interventi di consolidamento. Ogni elemento architettonico che sarà aggiunto secondo la proposta progettuale, sarà facilmente rimovibile e distinguibile rispetto alla natura storica del bene su cui si sta intervenendo.

	<i>committente</i> COMUNE DI NAPOLI – REGIONE CAMPANIA	<i>Elaborato</i>  RELAZIONE GENERALE
	<i>oggetto della commessa</i> P.N.R.R. MISSIONE 4 INVESTIMENTO 3.3: “Piano di messa in sicurezza e riqualificazione delle scuole”	
	<i>incarico</i> PROGETTAZIONE ESECUTIVA PER L’ADEGUAMENTO SISMICO ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO 3° CD “DE AMICIS” – SEDE CENTRALE	

### 3. ANALISI STORICA


La scuola De Amicis fu il primo edificio scolastico costruito a Napoli ad uso scolastico, e fu realizzato in soli tre anni, dal 1889 al 1892 al tempo del sindaco di Napoli Girolamo Giusso. La scuola fu realizzata grazie ad un finanziamento pubblico dato dalla Cassa di Depositi e prestiti al Comune di Napoli con costo di circa £ 600.000. Il progetto fu redatto dall'architetto Francesco Bongioannino, in una porzione del giardino del Conte Emanuele Ferdinando De Grasset e del Visconte Ferdinando Carlo De Grasset. Tale giardino era anche conosciuto come "palude" in quanto nei sotterranei si incontravano le acque dolci provenienti dal monte con le acque salmastre del mare.

Questo giardino era anche detto "palude" in quanto nei sotterranei si incontravano le acque dolci provenienti dal monte con le acque salmastre del mare. Il giardino, fu espropriato dal Municipio nel 1863 per poter procedere all'ampliamento del quartiere Chiaia. L'operazione non fu semplice. Agli inizi degli anni ottanta ci fu, infatti, una controversia fra il Comune di Napoli e gli ex proprietari per alcune costruzioni abusive che erano state fatte dagli stessi e da altri che avevano in enfiteusi i terreni confinanti.

Il giorno 5 giugno 1892, con una solenne cerimonia in presenza di Sua Altezza Reale il Principe di Napoli, Vittorio Emanuele III d'Italia, fu inaugurata la scuola. L'importanza dell'evento meritò anche l'attenzione dei giornali dell'epoca (Corriere di Napoli, Roma e Il Mattino), nei quali ne fu dato grande risalto. L'inaugurazione fu fatta proprio nel giorno della festa dello Statuto, assumendo quindi una connotazione politica e di propaganda allo stesso tempo in quanto strumento per l'educazione e l'istruzione popolare che erano alla base della grandezza della nazione.

Il complesso scolastico si componeva di due edifici speculari, a due piani, a forma di padiglioni isolati, destinati a ospitare la sezione maschile e quella femminile. I due edifici contenevano rispettivamente 26 aule per maschi e 26 per femmine e in essi sarebbero state raccolte tutte le 16 classi maschili e le 20 femminili sparse nel quartiere Chiaia, diventando la più popolosa del quartiere Chiaia. Da essa dipendevano anche quelle localizzate presso i cosiddetti villaggi di Fuorigrotta, Bagnoli e Posillipo, che solo a partire dagli inizi del '900 cominciarono a distaccarsi e ad assumere dignità di scuole autonome.

La scuola era composta da aule spaziose che potevano accogliere fino a 1.600 alunni, sale da disegno, sale da lavoro, cappellania con i numeri progressivi per tutti gli alunni, sala per il direttore, una per la

	<i>committente</i> COMUNE DI NAPOLI – REGIONE CAMPANIA	<i>Elaborato</i>  RELAZIONE GENERALE
	<i>oggetto della commessa</i> P.N.R.R. MISSIONE 4 INVESTIMENTO 3.3: "Piano di messa in sicurezza e riqualificazione delle scuole"	
	<i>incarico</i> PROGETTAZIONE ESECUTIVA PER L'ADEGUAMENTO SISMICO ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO 3° CD "DE AMICIS" – SEDE CENTRALE	

direttrice ed una per i maestri e le maestre, una palestra per la ginnastica maschile ed un'ampia sala per la ginnastica femminile.

Come si legge dalla documentazione archivistica, originariamente presso la scuola vi era una "ricca biblioteca magistrale e popolare". Di questa biblioteca oggi la raccolta più significativa è data da una trentina di volumi dell' "Annuario scientifico ed industriale" dall'anno 1879 al 1908. L'Annuario, edito dai F.lli Treves e diretto per lunghi anni da Francesco Grispigni e Luigi Trevellini, aveva il compito di offrire ai propri lettori un sunto dei progressi raggiunti nei diversi rami della scienza, raccogliendo e mettendo in luce il lavoro degli scienziati italiani, con la collaborazione delle istituzioni scientifiche e dei ministeri. Questi volumi arricchivano anche il "Museo Didattico" presente nella scuola negli anni '20 del XX secolo.

L'intitolazione delle due scuole, quella maschile allo scrittore Edmondo De Amicis e quella femminile alla nobildonna napoletana Teresa Ravaschieri, risalirebbe ai primi anni del '900.

La scuola è stata restaurata a fine '900 e gli unici due cimeli rimasti sono la targa intitolata allo scrittore Edmondo De Amicis del 1925 e un pianoforte.

#### 4. STATO DEI LUOGHI

Il fabbricato esistente oggetto di intervento è un edificio in muratura portante di tufo giallo napoletano con pietra squadrata tenera, con orizzontamenti caratterizzati da sistemi voltati sia a botte che a croce e solai in putrelle e tavelloni.


È caratterizzato da n.3 piani fuori terra e da un piano seminterrato, attualmente non utilizzato. Sono presenti due collegamenti verticali, uno impiegato per uso corrente in cui è presente anche un ascensore a servizio dei tre piani scolastici, e uno protetto dal rischio incendio e utilizzabile solo in caso di esodo di emergenza. La copertura non è praticabile e allo stato attuale presenta criticità localizzate che potrebbero portare in futuro a infiltrazioni di acqua meteorica con possibili immissioni nei locali al secondo piano. Le aule sono ampie e soleggiate e sono così distribuite:

##### Piano Rialzato

- n.8 aule ognuna da circa 50mq e n.1 aula da 36 mq circa;
- n.2 servizi igienici per gli alunni di cui uno dotato di wc per persone portatrici di disabilità;
- n.2 servizi igienici singoli per docenti distinti per genere;





	<b>committente</b> COMUNE DI NAPOLI – REGIONE CAMPANIA	Elaborato  <b>RELAZIONE GENERALE</b>
	<b>oggetto della commessa</b> P.N.R.R. MISSIONE 4 INVESTIMENTO 3.3: “Piano di messa in sicurezza e riqualificazione delle scuole”	
	<b>incarico</b> PROGETTAZIONE ESECUTIVA PER L’ADEGUAMENTO SISMICO ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO 3° CD “DE AMICIS” – SEDE CENTRALE	

malfunzionamenti.

Dal punto di vista strutturale, la scuola è caratterizzata da una struttura in muratura di pietra naturale squadrata di tufo, con: nella parte centrale e nel primo impalcato volte a crociera e a botte, negli impalcati laterali e in tutti l’ultimo impalcato solai in volterrane e putrelle e tavelloni. Alcuni di quest’ultimi sono interessati da fenomeni di sfondellamento.

Ogni aula è caratterizzata dalla presenza di un controsoffitto al di sopra del quale avviene la distribuzione dell’impianto elettrico. Quest’ultimo risulta essere in buono stato e i quadri rispondenti alle normative vigenti. L’illuminazione non è, però conforme agli standard dei nuovi Criteri ambientali minimi, introdotti dal DM 256 del 23 giugno 2022.

Per quanto riguarda l’impianti di riscaldamento, entrambi i corpi di fabbrica sono serviti da una centrale termica situata al piano seminterrato nel corpo oggetto di intervento. All’interno del locale tecnico sono installati due generatori di calore del tipo a basamento abbastanza obsoleti. La distribuzione verso i terminali (radiatori in ghisa) avviene tramite tubazioni in ferro non isolato. I radiatori non sono dotati di organi di regolazione e/o intercettazione.




Figura 2 – Prospetto nord

## 5. PROPOSTA PROGETTUALE

### 4.1 IL PROGETTO ARCHITETTONICO

Dal punto di vista architettonico si è deciso di non modificare l’attuale layout delle aule, a seguito anche di contraddittorio avvenuto con l’amministrazione scolastica e la committenza.



	<b>committente</b> COMUNE DI NAPOLI – REGIONE CAMPANIA	Elaborato  <b>RELAZIONE GENERALE</b>
	<b>oggetto della commessa</b> P.N.R.R. MISSIONE 4 INVESTIMENTO 3.3: “Piano di messa in sicurezza e riqualificazione delle scuole”	
	<b>incarico</b> PROGETTAZIONE ESECUTIVA PER L’ADEGUAMENTO SISMICO ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO 3° CD “DE AMICIS” – SEDE CENTRALE	

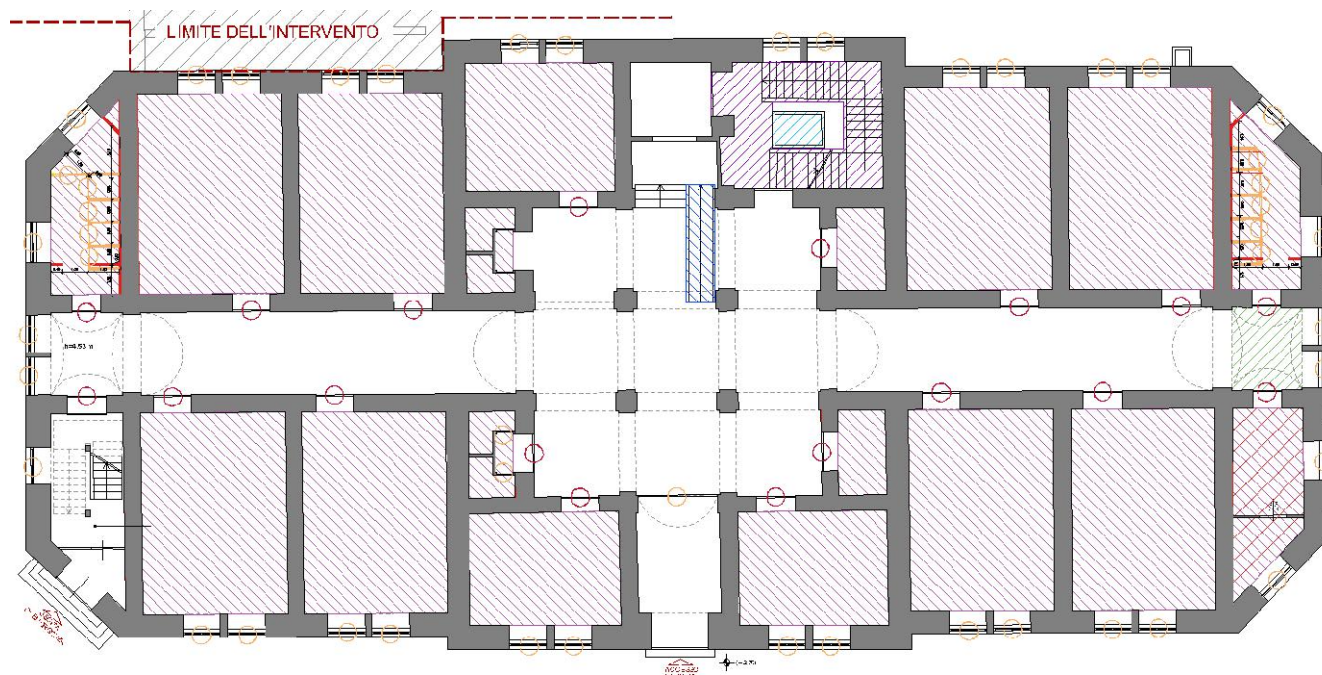


Figura 3 – Demolizioni piano rialzato

Si propone, quindi, di migliorare il sistema di separazione tra l’aula da 63,94 mq e lo spazio denominato “Salone” adiacente tramite la demolizione della parete a mezza altezza esistente e la realizzazione di una parete posata a secco, facilmente rimovibile, così da garantire un maggior confort acustico e privacy agli studenti dell’aula.


Si prevede, inoltre, la modifica del layout interno dei bagni, modificandone la disposizione e realizzando delle pareti di divisione in HPL con superfici facilmente manutenibili e igienizzabili.

L’ascensore esistente sarà sostituito da uno di moderna concezione e di dimensioni conformi alle norme sull’abbattimento delle barriere architettoniche.

Gli infissi vetrati esterni saranno sostituiti con analoghi in dimensione ma non in legno (come lo stato di fatto) ma in alluminio, conformemente a quanto già eseguito nello stesso plesso a corpo di fabbrica denominato Ravaschieri.

Tutte le invetriate saranno del tipo a vetrocamera entrambi in classe 1B1, ovvero doppio vetro con interposta pellicola di PVB (vetro stratificato).

Le porte delle aule, certamente coevi alle costruzioni, verranno restaurati e revisionati con opere di falegnameria e di pitturazione, provvedendo ad integrare o sostituire tutta la ferramenta non più idonea. I sopraluci verranno sostituiti inserendo vetro stratificato di classe 1B1.

	<i>committente</i> COMUNE DI NAPOLI – REGIONE CAMPANIA	<i>Elaborato</i>  RELAZIONE GENERALE
	<i>oggetto della commessa</i> P.N.R.R. MISSIONE 4 INVESTIMENTO 3.3: “Piano di messa in sicurezza e riqualificazione delle scuole”	
	<i>incarico</i> PROGETTAZIONE ESECUTIVA PER L’ADEGUAMENTO SISMICO ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO 3° CD “DE AMICIS” – SEDE CENTRALE	

Per garantire in caso di emergenza un rapido sfollamento delle aule verrà invertito il senso di apertura di tutte le porte, oggi verso l’interno, dotando le stesse di maniglione antipanico

Tutte le aule e gli uffici amministrativi e di presidenza saranno dotati di controsoffitti, in quadrotti di lana di roccia 60 cm x 60 cm di spessore 4 cm, ed assorbimento acustico RW104 mqK/w

I pavimenti esistenti dei corridoi e degli atri centrali coevi alla costruzione e di particolare pregio verranno svelliti, selezionati e ripuliti della malta per essere poi installati nuovamente dopo l’esecuzione dei lavori di rinforzo delle volte, ed una volta posati saranno trattati a mezzo di lucidatura.

Nelle aule e negli ambienti dove il pavimento originale per il suo stato di degrado e manomissione non è più recuperabile verranno posati piastrelle del tipo a marmette di dimensione 60 cm x 60 cm, nei bagni pavimento e rivestimento saranno in gres porcellanato.

Gli intonaci interni ed esterni, dopo una attenta battitura verranno parzialmente spicconati e reintegrati con intonaci di malta a base di calce e pozzolana, eventualmente premiscelata, per omogeneizzare il risultato si provvederà ad una profonda scartavetratura e successiva stuccatura e rasatura con malta della stessa qualità degli intonaci e finitura esterna frattazzata ed intenza passata a spatola. Le attintature saranno del tipo acri-silossaniche che per la loro capacità traspirante sono particolarmente compatibili con le malte costituenti gli intonaci.

È prevista al di sotto della pavimentazione ai fini del confort acustico la posa di un pannello in polistirene espanso con resistenza a compressione con resistenza di 180 kPa.

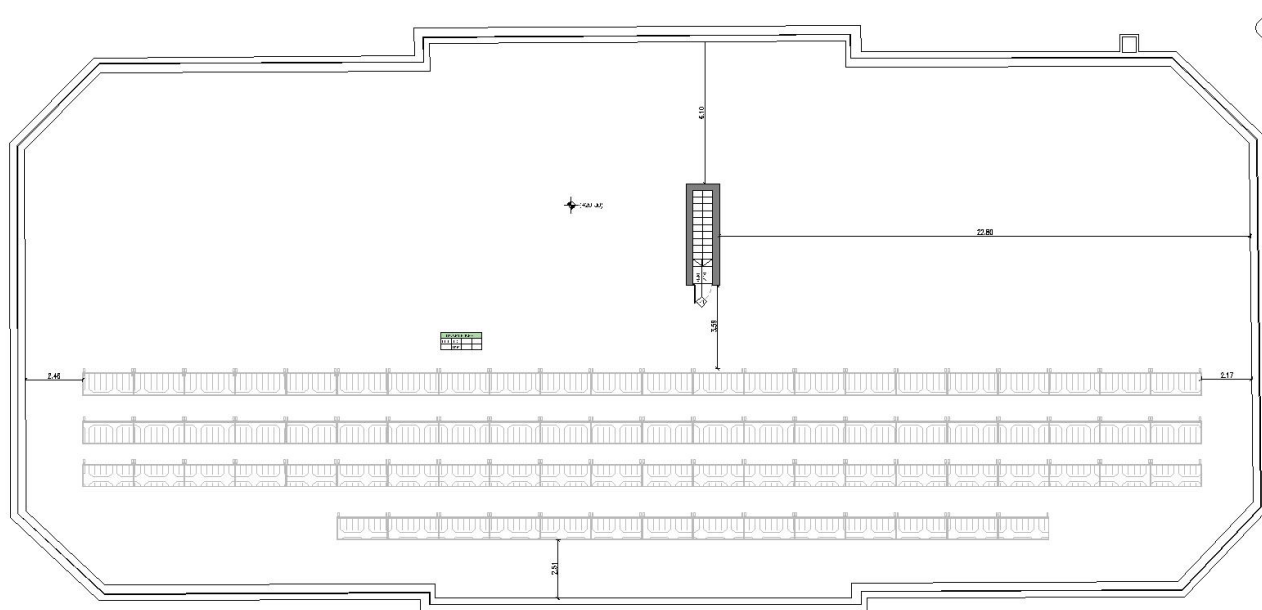



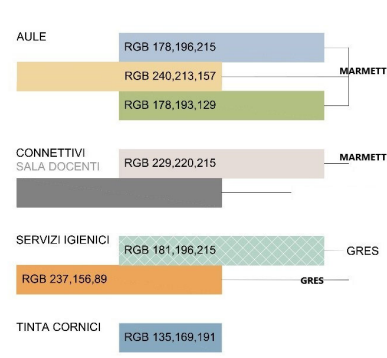
Figura 4 – Pianta di progetto copertura

	<i>committente</i> COMUNE DI NAPOLI – REGIONE CAMPANIA	<i>Elaborato</i>  RELAZIONE GENERALE
	<i>oggetto della commessa</i> P.N.R.R. MISSIONE 4 INVESTIMENTO 3.3: “Piano di messa in sicurezza e riqualificazione delle scuole”	
	<i>incarico</i> PROGETTAZIONE ESECUTIVA PER L’ADEGUAMENTO SISMICO ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO 3° CD “DE AMICIS” – SEDE CENTRALE	

In copertura si interverrà rimuovendo l’attuale manto impermeabile e massetto, realizzando un nuovo pacchetto di copertura costituito da: barriera al vapore, isolante termico in poliuretano espanso rigido da 6 cm, massetto delle pendenze di spessore medio pari a 6 cm e doppio strato di membrana impermeabilizzante idonea all’installazione di un impianto fotovoltaico.

Il manto impermeabile sarà a doppio strato, in poliofilene (non contenente cloro) armato con TNT di polipropilene, quello superiore sarà del tipo ardesiato di tipo Broof (idoneo per l’uso sotto il fotovoltaico, con indice di riflettenza (sri)  $\geq 100\%$ ).





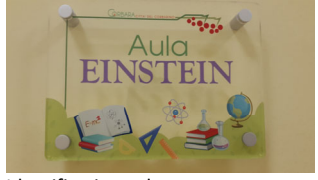

Seppur l’obiettivo principale del progetto siano l’efficientamento energetico, il rispetto dei requisiti igienico-sanitari e la sicurezza strutturale, si ritiene necessario definire materiali e gamma cromatica per ottenere una immediata leggibilità dei diversi ambienti scolastici prevalentemente distinti in connettivi, aule e servizi igienici, la cui intensità cromatica varia a seconda dell’esposizione degli ambienti.




Questi ultimi accorgimenti contribuiranno ad umanizzare e rallegrare

gli ambienti, che sono sia luogo di apprendimento ma anche momento di socializzazione ed introduzione ai primi momenti di vita sociale, aspetto primario considerata la giovane età degli alunni.

Nella stessa ottica, è prevista la fornitura e l’installazione di un numero sufficiente di appendiabiti, cartellonistica di segnalamento, tra cui cartelli identificativi e personalizzati per ogni aula il cui dettaglio verrà stabilito con la direzione scolastica.

 wc - bambine	 appendiabito	 wc - bambini
 Identificativo aula	 Identificativo aula	 wc - bambini

	<b>committente</b> COMUNE DI NAPOLI – REGIONE CAMPANIA	<b>Elaborato</b>  <b>RELAZIONE GENERALE</b>
	<b>oggetto della commessa</b> P.N.R.R. MISSIONE 4 INVESTIMENTO 3.3: “Piano di messa in sicurezza e riqualificazione delle scuole”	
	<b>incarico</b> PROGETTAZIONE ESECUTIVA PER L’ADEGUAMENTO SISMICO ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO 3° CD “DE AMICIS” – SEDE CENTRALE	

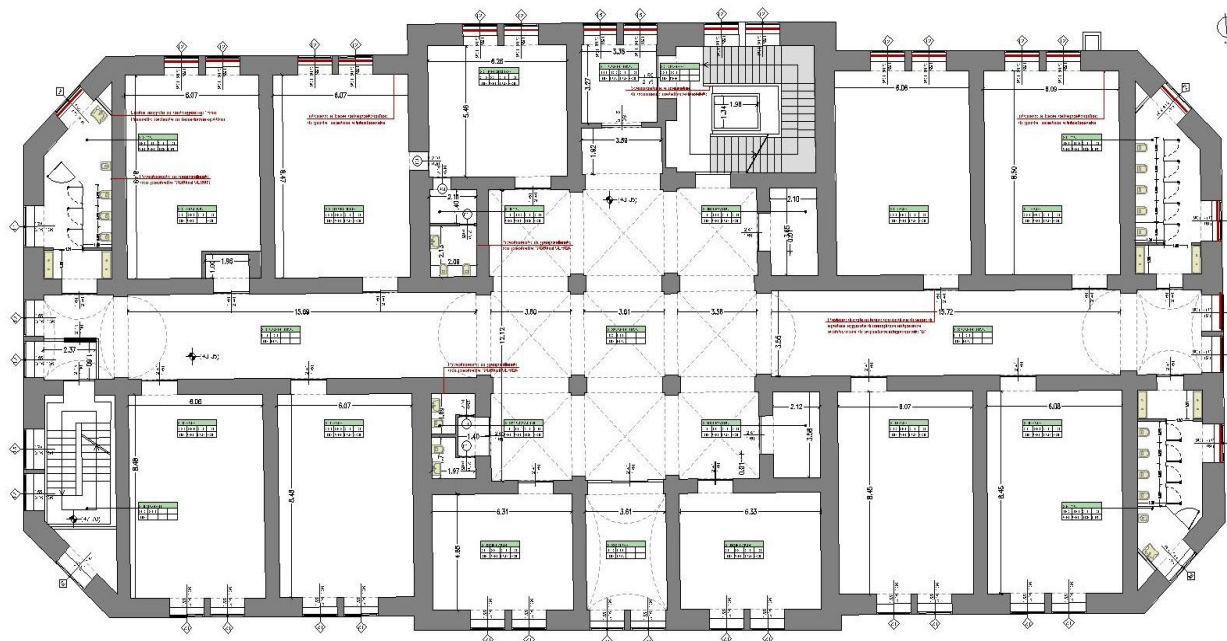


Figura 5 – Progetto architettonico piano primo

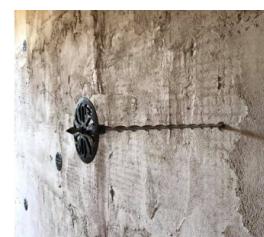
## 4.2 IL PROGETTO STRUTTURALE


L’analisi dello stato di fatto ha rilevato che l’edificio nel suo complesso non risulta interessato da gravi criticità ed è adeguato a seguito di verifiche ai soli carichi verticali allo SLU.

Il progetto prevede il miglioramento sismico realizzando i seguenti interventi:

- Intonaco armato a doppia faccia connesse dei muri di spina (muri ortogonali alla facciata principale);
- Chiodature dei cantonali, martelli e incroci esterni e interni;
- Posa in opera di reti antisfondellamento dei solai a volterrane e in putrelle e tavelle;
- Consolidamento dei solai all’estradosso mediante realizzazione di soletta armata e connessa alle murature perimetrali;
- Consolidamento delle volte all’estradosso mediante posa di rete GFRP e successivo riempimento con massetto alleggerito e soletta armata e connessa alla muratura perimetrale.

Per le chiodature ed inghisaggi si è preferito fare ricorso a sistemi a secco, che consentono una maggiore rapidità di installazione quali barre elicoidali in acciaio INOX AISI 304 dotati di appositi “cappellotti” per l’adesione alle reti in fibra di vetro utilizzata per le pareti sandwich.



	<i>committente</i> COMUNE DI NAPOLI – REGIONE CAMPANIA	<i>Elaborato</i>  RELAZIONE GENERALE
	<i>oggetto della commessa</i> P.N.R.R. MISSIONE 4 INVESTIMENTO 3.3: “Piano di messa in sicurezza e riqualificazione delle scuole”	
	<i>incarico</i> PROGETTAZIONE ESECUTIVA PER L’ADEGUAMENTO SISMICO ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO 3° CD “DE AMICIS” – SEDE CENTRALE	

#### 4.3 L’EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

Il progetto prevede i seguenti interventi di efficientamento:

1. Isolamento della copertura
2. Sostituzione degli infissi
3. Riqualificazione impianto termico
4. Installazione di impianto FV
5. Relamping

L’insieme di interventi previsti permetterà una sensibile riduzione dell’indice di prestazione energetica passando da una classe energetica F con valore  $EP_{gl,nren}$  pari 152.10 kWh/m<sup>2</sup>anno ad una classe A2 ( $EP_{gl,nren}$  pari 64.07 kWh/m<sup>2</sup>anno).

#### 4.5 IMPIANTO MECCANICO E DI CLIMATIZZAZIONE

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di condizionamento (caldo/freddo) in sostituzione dell’impianto a radiatori presente allo stato di fatto. La centrale esistente alimenterà, nella situazione post operam, esclusivamente l’altro corpo di fabbrica.

Il nuovo impianto sarà del tipo a ventilconvettori alimentati da una centrale termofrigorifera costituita da unità del tipo condensate ad aria. Saranno realizzate nuove linee dalla centrale verso tutti i terminali. Per un maggiore dettaglio si rimanda agli elaborati specifici.

#### 4.6 IMPIANTO IDRICO-SANITARIO

Il progetto prevede la realizzazione di tutti i corpi bagno. Saranno, quindi, previste tutte le nuove linee di alimentazione idrica ed i nuovi scarichi. La produzione di acqua calda sanitaria sarà realizzata tramite l’installazione di scaldacqua in pompa di calore da 80 litri installati all’interno dei servizi igienici. Tutti gli igienici saranno dotati di rubinetteria con temporizzatore nel rispetto dei C.A.M.

Le linee di scarico saranno dotate di rivestimento insonorizzante.


I divisori dei wc saranno del tipo prefabbricato in HPL, che semplifica e velocizza la posa e garantisce una elevata manutenibilità ed igienicità. Per un maggiore dettaglio si rimanda agli elaborati specifici.

#### 4.6 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico a parziale copertura dei nuovi consumi elettrici legati all’installazione delle pompe di calore.

Si prevede, inoltre, la sostituzione dei corpi illuminanti in modo da adeguare l’impianto di illuminazione



	<i>committente</i> COMUNE DI NAPOLI – REGIONE CAMPANIA	<i>Elaborato</i>  RELAZIONE GENERALE
	<i>oggetto della commessa</i> P.N.R.R. MISSIONE 4 INVESTIMENTO 3.3: “Piano di messa in sicurezza e riqualificazione delle scuole”	
	<i>incarico</i> PROGETTAZIONE ESECUTIVA PER L’ADEGUAMENTO SISMICO ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO 3° CD “DE AMICIS” – SEDE CENTRALE	

agli standard dei nuovi Criteri ambientali minimi, introdotti dal DM 256 del 23 giugno 2022. I nuovi corpi illuminanti saranno dotati di autodimmer per la regolazione del flusso luminoso.

Per un maggiore dettaglio si rimanda agli elaborati specifici.


#### 4.7 PREVENZIONE INCENDI

L’Edificio è già dotato di un impianto di spegnimento manuale ad idranti; si prevede la riqualificazione dell’impianto esistente senza modificare posizione dei terminali, posizione e caratteristiche della centrale e percorsi delle tubazioni. Le varie tipologie di terminali Idrici-Antincendio previsti realizzabili a protezione del complesso saranno:

- Attacco motopompa VVF tipo UNI 70 (UNI EN 14384) la portata unitaria risulta essere di 300 l/min con 3 bar utili da cui si ricava quella complessiva pari a 900 l/min
- Cassette Idrante UNI 45 UNI EN 671/1-2 per installazione a parete certificato CE: manichetta appiattabile a norma UNI EN 14540 certificata dal Ministero dell'Interno UNI 9487, pressione di esercizio 12 bar, pressione di scoppio 42 bar, gocciolatore salva manichetta, lastra frangi-bile trasparente a rottura di sicurezza Safe Crash, rubinetto idrante filettato 1" 1/2 - UNI 45, lancia frazionatrice 12 mm UNI EN 671/1-2, cassetta da incasso in acciaio verniciato grigio e da esterno in acciaio verniciato rosso, lunghezza manichetta 25 m.

La riserva idrica esiste ha una capacità di gran lunga superiore alla necessità e quindi verrà conservata- Il gruppo di pompaggio sarà sostituito e sarà costituito da una motopompa e da una elettropompa oltre una elettropompa pilota ad asse verticale. Ai sensi della nota del 07/02/2012 n.1324 l’installazione dell’impianto fotovoltaico comporta aggravio del livello di rischio poiché:

- Non è presente un sistema di ventilazione dei prodotti della combustione (per questo non può interferirne l’uso);
- Non costituisce ostacolo per le operazioni di raffreddamento/estinzione di tetti combustibili (gran parte del tetto è libero dai pannelli e gli stessi sono circondati da corretto spazio per la manutenzione);
- il rischio di propagazione delle fiamme all’esterno o verso l’interno del fabbricato è basso non essendoci condutture sulla copertura e l’edificio non è mono compartimento);
- tra i moduli fotovoltaici e il piano di appoggio strutturale è interposto un pacchetto incombustibile e tutto l’elemento di separazione compreso la struttura supera il REI 30 richiesto

	<i>committente</i> COMUNE DI NAPOLI – REGIONE CAMPANIA	<i>Elaborato</i>  RELAZIONE GENERALE
	<i>oggetto della commessa</i> P.N.R.R. MISSIONE 4 INVESTIMENTO 3.3: “Piano di messa in sicurezza e riqualificazione delle scuole”	
	<i>incarico</i> PROGETTAZIONE ESECUTIVA PER L’ADEGUAMENTO SISMICO ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO 3° CD “DE AMICIS” – SEDE CENTRALE	

(il pacchetto di copertura è composto dal basso verso l’alto da: 1-barriera al vapore in polietilene 0,4mm, 2-poliuretano espanso rigido 6cm, 3-massetto delle pendenze con spessore medio di 6cm, 4-manto impermeabile bituminoso con TNT mono strato 4mm, 5-guaina ardesiata Broof incombustibile).

## 6. STATO AUTORIZZATIVO

**Parere sanitario:** non deve essere richiesto in quanto il progetto è di sola manutenzione senza introduzione di nuovi elementi, l’adeguamento dei servizi igienici non pare motivo per aggiornare il parere vigente, tra l’altro interveniamo su un solo copro d fabbrica mentre il parere deve riguardare entrambi gli edifici nei quali sono distribuite tutte le funzioni essenziali;

**Parere VVF:** non è stata presentata la valutazione del progetto, in quanto lo stesso non prevede aggravio di rischio, in quanto non vi è variazione delle sostanze o delle miscele pericolose, non vi è modifica dei parametri significativi per la determinazione della classe minima di resistenza al fuoco, non si modificano gli impianti di processo ai fini della sicurezza antincendio, non vi è modifica della destinazione d’uso o modifica del lay-out. Al termine dei lavori andrà presentata SCIA corredata dalla dichiarazione di non aggravio del rischio;


**Parere Genio Civile:** il progetto verrà caricato sulla piattaforma AINOP, e secondo la procedura vigente il verbale di validazione a tutti gli effetti corrisponde al parere un tempo rilasciato da GC;

**Barriere architettoniche:** non vi è cambio di lay-out e l’edificio già risulta essere adeguato, si è ritenuto comunque necessario meglio ridefinire i servizi igienici dedicati;

## 7. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.P.R. N° 380/2001 Testo Unico Edilizia e ss.mm.ii.;
- D.lgs 36/23 Codice degli appalti
- 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



	<i>committente</i> COMUNE DI NAPOLI – REGIONE CAMPANIA	<i>Elaborato</i>  RELAZIONE GENERALE
	<i>oggetto della commessa</i> P.N.R.R. MISSIONE 4 INVESTIMENTO 3.3: “Piano di messa in sicurezza e riqualificazione delle scuole”	
	<i>incarico</i> PROGETTAZIONE ESECUTIVA PER L’ADEGUAMENTO SISMICO ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO 3° CD “DE AMICIS” – SEDE CENTRALE	

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 e 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;
- Tutte le norme e i regolamenti di settore richiamate nelle relazioni specialistiche impianti e strutture ed efficienza energetica (UNI, CEI);
- Tutte le Norme e regolamenti per il rispetto del DNSH e dei CAM edilizia (vd relazioni specialistiche).