

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 1.1: "Piano per asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia"

MIGLIORAMENTO SISMICO E ADEGUAMENTO FUNZIONALE ED ENERGETICO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO SITO IN VIA APPULO NN.14-16, OSPITANTE L'ASILO NIDO COMUNALE ROCCO JEMMA E LA SCUOLA DELL'INFANZIA DE SIMONE

Cod. Edificio ARES 0630491965

Responsabile Unico del Procedimento:
Ing. Benedetto DE VIVO

PROGETTAZIONE:



Ing. Roberto CANDELA

Incaricato dell'integrazione tra le varie prestazioni specialistiche:

Progettazione architettonica:

Progettazione strutturale:

Progettazione impianti:

EGE:

Tecnico abilitato in acustica:

Geologia:

Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione:

Ing. Alessandro Ciccarelli

Arch. Giovanni De Nicola

Ing. Mario Melillo

Ing. Luigi Pascarella

Ing. Alessandro Ciccarelli

Ing. Daniele Costanzo

Ing. Roberto Candela

Dott. Giuseppe Rega

Arch. Giuseppe Capuozzo

TAVOLA: G.01	GRADO: PROGETTO ESECUTIVO		TITOLO: Relazione generale			
	SETTORE SPECIALISTICO: Documentazione Generale					
	FILENAME PE-G.01	PROJECT NUMBER	RIF. COMMESSA	FORMATO A4	SCALA	
	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE REVISIONE		DATA
arch. Giuseppe Capuozzo					LUGLIO 2023	1

Sommario

1. PREMESSA	2
2. RIFERIMENTI STORICI	3
3. RIFERIMENTI CATASTALI.....	3
4. REGIME URBANISTICO E VINCOLISTICO	4
5. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	9
6. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO.....	12
7. STATO DI FATTO	13
8. PROGETTO ARCHITETTONICO	19
8.1 PROPOSTA PROGETTUALE ARCHITETTONICA.	22
9. CRITERI AMBIENTALI MINIMI	26
11. PROPOSTA PROGETTUALE IMPIANTISTICA	28
- CLASSIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI.....	28
IMPIANTO ELETTRICO.....	28
IMPIANTO FISSO AUTOMATICO DI RIVELAZIONE, SEGNALAZIONE MANUALE E DI ALLARME INCENDI.....	30
CABLAGGIO STRUTTURATO.....	30
IMPIANTO DI EVACUAZIONE SONORO	31
IMPIANTO ANTINTRUSIONE	32
IMPIANTO FOTOVOLTAICO.....	32
criteri utilizzati per le scelte progettuali	32
CRITERI AMBIENTALI MINIMI.....	34
DESCRIZIONE DELLE OPERE	34

Relazione generale

1. PREMESSA

Con deliberazione di Giunta Comunale n. 32 del 08/02/2022 è stato approvato un elenco di interventi da candidare all'Avviso PNRR "Piano per gli asili nido e le scuole dell'infanzia" (Avviso MIUR 48047/2021), tra i quali l'intervento di "demolizione e ricostruzione dell'edificio scolastico sito in via G. Appulo n. 14 - 16, ospitante l'asilo nido comunale Rocco Jemma e la scuola dell'infanzia De Simone dell'I.C. Fava Gioia, nel territorio di competenza della Municipalità 2 – quartiere Avvocata.

Successivamente, a seguito di ulteriori approfondimenti sulla data di costruzione dell'edificio, presumibilmente 1952-1954, di cui si rinvia al paragrafo successivo, e del tempo trascorso dalla presentazione della candidatura febbraio 2022 all'avvio delle procedure di gara di affidamento delle progettazioni definitive ed esecutive per lo slittamento del cronoprogramma PNRR, il fabbricato risultava ad oggi, essendo trascorsi oltre 70 anni, sottoposto alla norme di tutela ai sensi dell'art. 10 co. 1 del D.Lgs. 42/2004 e, pertanto, il Servizio Tecnico Scuole procedeva alla revisione del progetto di fattibilità tecnica ed economica relativo all'edificio da intervento di "demolizione e ricostruzione" in *"miglioramento sismico e adeguamento funzionale ed energetico"*, tenuto conto dei seguenti riscontri:

- in riscontro alla nota del 24/01/2023 del Servizio Tecnico Scuole con la quale si chiedeva di variare la tipologia di intervento da "demolizione e ricostruzione" a "adeguamento sismico e rifunionalizzazione" dell'edificio, il Ministero dell'Istruzione e del Merito, con nota U.0012377 del 02/02/2023, accoglieva la richiesta, confermando l'importo già ammesso a finanziamento, in ragione della particolarità dell'intervento e, comunque, della demolizione del 70% dell'edificio esistente, fermo restando il mantenimento e il raggiungimento dei target dichiarati in sede di candidatura, il rispetto dei principi DNSH e il possesso di tutti i requisiti previsti dall'art. 5, comma 1, lett. a), dell'Avviso pubblico;
- in riscontro alla nota PG/2023/67444 del 25/01/2023 del Servizio Tecnico Scuole, la SABAP per il Comune di Napoli in data 02/02/2023 ha segnalato la necessità di trasmettere istanza di autorizzazione per le progettazioni in corso, ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs. 42/2004.



Ortofoto prospettica asilo Rocco Jemma – scuola dell'infanzia De Simone via Appulo n. 14-16

2. RIFERIMENTI STORICI

L'adeguata conoscenza del fabbricato rappresenta un presupposto fondamentale e una fase imprescindibile, non solo per ricostruire il processo di realizzazione e successive modificazioni subite dal manufatto, ma anche per meglio comprendere il comportamento strutturale e mettere in luce le singole criticità che potrebbero interessare la struttura in esame.

Per approfondire la conoscenza del fabbricato si fa riferimento alla relazione di "analisi storico – critica", ai sensi dell'OPCM 3274/03 e s.m.i. sugli edifici scolastici di proprietà del Comune di Napoli – Lotto 2.

Da detta relazione, considerato che da una planimetria recuperata risalente al 1943 risulta che il manufatto a quell'epoca non era ancora stato edificato, e che dalla tavola del PRG del 1972 l'edificio risultava essere presente in mappa, considerato che la tipologia di struttura e l'edificazione di detta zona del quartiere Materdei (zona nuova) risale agli anni 1950, si evince che l'epoca di costruzione è verosimilmente tra la metà del 1950 e la fine del 1950.

Dagli atti in possesso del Servizio Tecnico Scuole, corredati dal riscontro ufficiale del Servizio Pianificazione Urbanistica del Comune di Napoli del marzo 2022, si rileva l'esistenza di tre rilievi fotografici aerei IGM: uno del 1929 e uno del 1943, nell'ambito dei quali l'edificio non compare, ed un altro del 1956, dove si constata l'esistenza dell'edificio.

Pertanto, in base agli elementi acquisiti dal Servizio Pianificazione Urbanistica ed in considerazione della tipologia costruttiva, la datazione dell'edificio è stata collocata tra il 1956 e 1960.

Nell'incertezza della datazione dell'edificio, sono stati svolti ulteriori accertamenti acquisendo la foto aerea IGM del 24 settembre 1954 (unica levata disponibile dopo il 1943 e prima del 1956).

Dal confronto si evince che:

- nel 1943 la costruzione non era presente;
- nel settembre del 1954 compare la costruzione principale mentre l'area postica al fabbricato appare ancora libera da interventi con la presenza di un elemento al perimetro postico del lotto, probabile rampa di accesso al cantiere;
- nel 1956 il lotto appare completamente edificato e completato; non si rileva l'elemento al perimetro né la macchia di vegetazione nell'area postica.

Alla luce di questi ulteriori approfondimenti ed interlocuzioni con la Soprintendenza, l'ideazione e l'avvio dell'edificazione si può far risalire ai primi anni '50 e, pertanto, l'edificio, essendo trascorsi oltre 70 anni, è sottoposto alla norme di tutela ai sensi dell'art. 10 co. 1 del D.Lgs. 42/2004.

3. RIFERIMENTI CATASTALI

L'edificio scolastico Rocco Jemma di via G. Appulo n. 16 è riportato, al N.C.E.U. al foglio 9 della sezione AVV, particella 341, subalterno 1, categoria B/5, correlata, al N.C.T. alla particella terreni 341 del foglio 98, di superficie pari a mq 1.530.

4. REGIME URBANISTICO E VINCOLISTICO

L'area d'intervento è sottoposta al seguente regime urbanistico, come da attestazione urbanistica rilasciata dal Servizio Pianificazione urbanistica generale del Comune di Napoli, pervenuta con nota PG/2022/61349 del 26/01/2022:

“vista la Variante al Piano regolatore generale per il centro storico, la zona orientale e la zona nord-occidentale, approvata con DPGRC n. 323 dell'11.06.2004 (BURC n. 29 del 14.06.2004); tenuto conto che gli strumenti urbanistici recepiscono integralmente i contenuti, gli elaborati e le norme del Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino nord-occidentale della Campania (PAI), di cui alla delibera di Giunta Regione Campania n. 4797 del 25.10.2002; visto il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.S.A.I.) dell'Autorità di Bacino della Campania Centrale approvato con DGRC n. 466 del 21.10.2015 (BURC n. 62 del 26.10.2015); visto il Piano di difesa delle coste approvato con DGRC n. 507 del 04.10.2011 (BURC n. 64 del 10.10.2011); visto il Piano stralcio di tutela del suolo e delle risorse idriche approvato con DGRC n. 488 del 21.09.2012 (BURC n. 63 del 01.10.2012); visto il Codice dei Beni culturali e del paesaggio, Parte III D.Lgs. n. 42 del 22.01.2004; vista la Direttiva della Presidenza del Consiglio, Dipartimento Protezione Civile del 14.02.2014; visto il DPCM del 24.06.2016 (GU n. 193 del 19.08.2016); visto il Piano di rischio aeroportuale approvato con delibera di CC n. 5 del 19.02.2018 (BURC n. 22 del 12.03.2018), la destinazione urbanistica relativa agli immobili oggetto della richiesta (tra cui l'edificio Rocco Jemma di via G. Appulo n. 16 riportato al N.C.E.U. sezione AVV foglio 9 particella 341, correlata al N.C.T. foglio 98 particella 341):

- rientra, come risulta dalla tavola della zonizzazione, nella **zona A – insediamenti di interesse storico** disciplinata dall'art. 26 delle norme di attuazione della variante per il centro storico, la zona orientale e la zona nord-occidentale;
- è classificata, come risulta dalla tavola 7 – Classificazione Tipologica, come **Unità edilizie di recente formazione – art. 124**;
- è individuata, come risulta dalla tavola n. 8 - Specificazioni, art. 56, **tra le attrezzature di quartiere come immobili destinati ad istruzione, interesse comune, parcheggi**;
- rientra, come risulta dalla tavola 14, nel perimetro delle **aree di interesse archeologico**;
- **non rientra nel perimetro delle zone vincolate dal D.Lgs. n. 42/2004** parte III, né nei perimetri dei Piani territoriali paesistici “Agnano Camaldoli” (DM 06.11.1995) e “Posillipo” (DM 14.12.1995), né nella perimetrazione del Parco Regionale dei Campi Flegrei (DPGRC n. 782 del 13.11.2003), né nella perimetrazione del Parco Regionale Metropolitano delle Colline di Napoli (DPGRC n. 392 del 14.07.2004). Non sono indicati i decreti emessi ai sensi della legge n. 778/1922;
- rientra nel perimetro del **centro edificato** individuato con delibera consiliare 1 del 04.07.1972 ai sensi dell'art. 18 della legge n. 865/71.
- Non è soggetta ai vincoli della legge 1497 del 29 giugno 1939 ed ai vincoli della legge 431 del del 8 agosto 1985 come da variante al piano regolatore generale tav.13 foglio 3

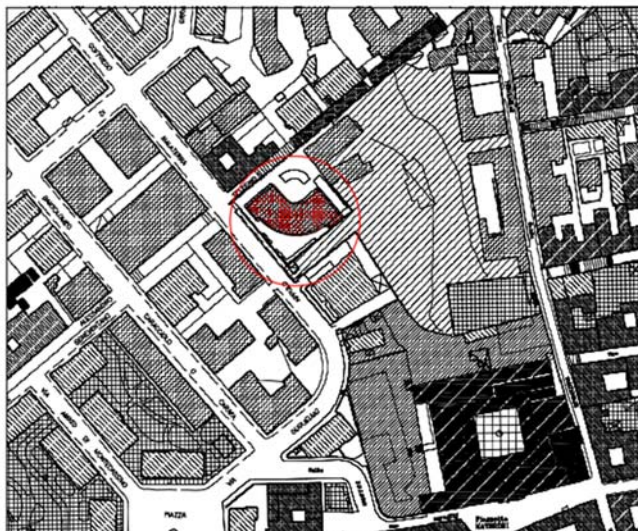
Relazione generale



A - Insediamenti di interesse storico

- Aa - Strutture e manufatti isolati
- Ab - Siti archeologici
- Ac - Porto storico
- Ad - Agricolo in centro storico

tavola della zonizzazione, zona A – insediamenti di interesse storico







- ALTRE UNITA' DI SPAZIO
-  unità di spazio scoperte non concluse
 -  unità edilizie di recente formazione
 -  ruderi o sedimi risultanti da demolizioni
 -  cantieri in corso

tavola 7 – Classificazione Tipologica, Unità edilizie di recente formazione

Relazione generale



immobili destinati a istruzione, interesse comune e parcheggi

tavola n. 8 attrezzature di quartiere immobili destinati ad istruzione, interesse comune, parcheggi



aree di interesse archeologico

tavola 14, aree di interesse archeologico;

Relazione generale



tavola 13 foglio 3, **vincoli paesagistici**

Come da Protocollo MIC_SABAP-NA_UO20-21/06/2023-0009696-P richiamando il parere sul PFTE espresso dalla Soprintendenza con nota prot. 4488-P del 22/03/2023; esaminata la documentazione trasmessa delle opere da realizzare nel fabbricato in oggetto, esaminata la verifica di vulnerabilità sismica, esaminata la documentazione trasmessa in relazione all'impatto delle opere con il sottosuolo, considerati i dati archeologici, ritenuto che le caratteristiche dell'opera che si intendono eseguire, così come indicate nella documentazione tecnica, siano da ritenersi compatibili, in rapporto alle vigenti norme di tutela dei beni culturali di cui al D.Lgs 42/2004 e s.m.i., con il vincolo monumentale che attualmente grava sull'immobile in argomento; Il Soprintendente propone parere favorevole per quanto riguarda la tutela archeologica Per quanto attiene alla tutela monumentale propone parere favorevole per le opere di cui trattasi, subordinando la presente alle seguenti prescrizioni :

- 1) Per il prospetto dell'emiciclo dovrà essere riproposta l'alternanza di laterizi e travertino.
- 2) Dovranno essere salvaguardati e restaurati tutti gli elementi che rimandano all'epoca di costruzione ad opera dell'ente assistenziale ONMI "*Opera Nazionale Maternità e Infanzia*" (solo a titolo esemplificativo ma non esaustivo: elementi lapidei, iscrizioni, portali di ingresso, basamenti in travertino, imbotti delle finestre in travertino, porte interne originarie...);
- 3) Gli infissi delle finestre dovranno essere in legno, con profili di spessore ridotto e verniciatura di colore verde pallido RAL 6021;

Relazione generale

- 4) Sarà imprescindibile un approfondimento progettuale della sistemazione delle aree scoperte del lotto di pertinenza, che dovrà prediligere soluzioni a verde nel rispetto del disegno originario di aiuole e percorsi (parzialmente sussistenti nell'area sul retro), nonché dei percorsi per il superamento delle barriere architettoniche;
- 5) Macchine, motori e tubazioni impiantistiche dovranno essere collocati nei locali tecnici previsti al piano seminterrato;
- 6) Per l'impianto fotovoltaico, al fine di garantire l'integrazione architettonica, dovranno prevedersi moduli FV monocristallini con vetro colorato marrone arancio RAL 8023, disposti parallelamente al solaio orizzontale e di altezza inferiore al cordolo perimetrale;
- 7) L'impermeabilizzazione dei lastrici solari (a esclusione della porzione a verde) dovrà essere realizzata con membrana poliuretanica liquida impermeabilizzante, monocomponente, permeabile al vapore acqueo, resistente ai raggi UV, applicabile a freddo, pedonabile e/o solo ispezionabile, di colore marrone arancio RAL 8023;
- 8) Infissi metallici, grate, ringhiere e cancellate, compatibilmente con l'estetica e il decoro dell'edificio, dovranno essere ricondotti a una coerenza tipologica, dovranno avere verniciatura di colore verde pallido RAL 6021 e il disegno dovrà essere sottoposto all'esame di questo Ufficio;

Relativamente ai punti:

- 1) L'emiciclo non ha subito variazioni architettoniche, sono stati previsti interventi di restauro e risanamento conservativo degli elementi di rivestimento in laterizio e travertino. Avendo riscontrato un'alterazione dei disegni originali delle ante dei due portoni d'ingresso delle due scuole, si è provveduto a restituire ad entrambe l'originario disegno.
- 2) Sono stati salvaguardati e restaurati gli elementi che rimandano all'epoca di costruzione, gli elementi lapidei, le iscrizioni, i portali d'ingresso, il basamento in travertino, le imbotti delle finestre realizzate in travertino, le porte in legno naturale recuperate ed adeguate con un vetro antinfortunistico.
- 3) Gli infissi saranno in legno, forniti di adeguata vetratura e di colore verde pallido Ral 6021
- 4) Sono state mantenute le aree a verde esistenti, sono stati rispettati i percorsi per il superamento delle barriere architettoniche e sono stati realizzati altri percorsi, altre aree verdi, ulteriori spazi da dedicare all'organizzazione e allo svolgimento delle attività didattiche all'aperto.
- 5) Le macchine, i motori e le tubazioni impiantistiche sono stati collocati in appositi locali tecnici al piano seminterrato.
- 6) L'impianto fotovoltaico è posizionato ad un'altezza inferiore al cordolo perimetrale, i vetri saranno di colore marrone arancio RAL 8023.
- 7) Sui lastrici solari dove alloggiavano i pannelli dell'impianto fotovoltaico si prevede una membrana poliuretanica liquida impermeabilizzante, monocomponente, permeabile al vapore acqueo, resistente ai raggi UV, applicabile a freddo, pedonabile e/o solo ispezionabile, di colore marrone arancio RAL 8023;
- 8) Le cancellate esistenti saranno uniformate in un'unica tipologia, il cancello d'ingresso della scuola De Simone si modificherà seguendo i motivi stilistici del cancello preesistente della scuola Rocco Jemma, il cancello pedonale della Rocco Jemma si modificherà seguendo i motivi stilistici della recinzione esistente, tutte le verniciature saranno di colore verde pallido RAL 6021.

5. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Legge 26.01.1963 n.47 – “Norme relative all’edilizia scolastica prefabbricata”
- Circolare LL.PP. 22.05.1967 n.3150 – “Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici negli edifici scolastici”
- Circolare LL.PP. 22.05.1967 n.3151 – “Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie”
- Legge 28.07.1967 n.641 – “Nuove norme per l’edilizia scolastica e universitaria e piano finanziario dell’intervento per il quinquennio 1967-1971”
- Legge 22.12.1969 n.952 – “Conversione in legge con modificazioni del DL 24 ottobre 1969, n.701, concernente norme integrative e modificative della legge 28 luglio 1967, n.641, sulla edilizia scolastica e universitaria”
- Circolare LL.PP. 1.09.1971 n.8149 – “Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici negli edifici scolastici”
- D.M. 18.12.1975 – “Norme tecniche aggiornate relative all’edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia e urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica”
- Circolare Sanità 10.07.1986 n.45 – “Piano di interventi e misure tecniche per la individuazione ed eliminazione del rischio connesso all’impiego di materiali contenenti amianto in edifici scolastici e ospedalieri pubblici e privati”
- Legge 29.10.1988 n.464 – “Conversione in legge con modificazioni del DL 5 settembre 1988, n.390 concernente disposizioni urgenti in materia di edilizia scolastica”
- DM Interno 26.08.1992 – “Norme di prevenzione incendi per l’edilizia scolastica”
- DLgs 16.04.1994 n.297 – “Approvazione del TU delle disposizioni legislative vigenti in materia di istruzione, relative alle scuole di ogni ordine e grado”
- Legge 11.01.1996 n.23 – “Norme per l’edilizia scolastica”
- D.M. Pubblica Istruzione 18.04.1996 – “Istituzione dell’Osservatorio per l’edilizia scolastica”
- Lettera Circolare Min. Interno 17.05.1996 n.P 954/4122 Sott. 32 – “Norme di prevenzione incendi per l’edilizia scolastica - Chiarimenti sulla larghezza delle porte delle aule didattiche e di esercitazione”
- Legge 8.08.1996 n.431 – “Interventi urgenti per l’edilizia scolastica”
- DM Interno 17.12.1996 – “Modalità per la definizione dei rapporti derivanti dal trasferimento dai comuni alle province, ai sensi della legge 11 gennaio 1996, n.23, di immobili di nuova costruzione o soggetti a interventi di ristrutturazione, ampliamento o adeguamento destinati a uso scolastico”
- Direttiva N.133/1996 – “Regolamento emesso con DPR 567/1996”
- DPCM 5.12.1997 – “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”

Relazione generale

- Legge 2.10.1997 n.340 – “Norme in materia di organizzazione scolastica e di edilizia scolastica”
- DM Pubblica Istruzione 29.09.1998 n.382. – “Regolamento recante norme per l'individuazione delle particolari esigenze negli istituti di istruzione ed educazione di ogni ordine e grado, ai fini delle norme contenute nel DLgs 19 settembre 1994, n.626, e successive modifiche e integrazioni”;
- DPR n. 380 del 6 Giugno 2001: “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia”;
- O.P.C.M. n. 3274 del 20 marzo 2003: “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”;
- Decreto n. 37/2008, inerente le norme per la sicurezza e la certificazione degli impianti;
- D.Lgs. 81/2008 testo unico in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro;
- D.Lgs. 30.11.2008, n. 115 “Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE”.
- D.Lgs. 3.03.2011, n. 28 “Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”.
- D.M. 11.04.2013: “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”
- D.L. 4.06.2013, n. 63 “Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale”.
- Legge 3.08.2013, n. 90. – “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63, recante disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia”;
- Delibera della Giunta Regionale n. 107 del 23/04/2014 di “approvazione catalogo dei servizi di cui al regolamento di esecuzione della legge regionale 23 ottobre 2007, n. 11” e Delibera della Giunta Regionale n. 490 del 21/10/2015 di “approvazione modifiche ai requisiti delle figure professionali di secondo livello, servizi denominati nido, micronido e servizi integrativi al nido”;
- D.Lgs. 4.07.2014 n.102 “Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE”.
- DM 16 luglio 2014 Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli asili nido;
- COM(2014) 445 final “Opportunità per migliorare l'efficienza delle risorse nell'edilizia”.

Relazione generale

- D.I. 26.06.2015 – “Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici”;
- D.Lgs. 18.04.2016, n. 50 – “Codice dei contratti pubblici”;
- D.M. 7.08.2017 – “Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per le attività scolastiche, ai sensi dell’art. 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139”
- NTC DM 17 gennaio 2018 (Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni).

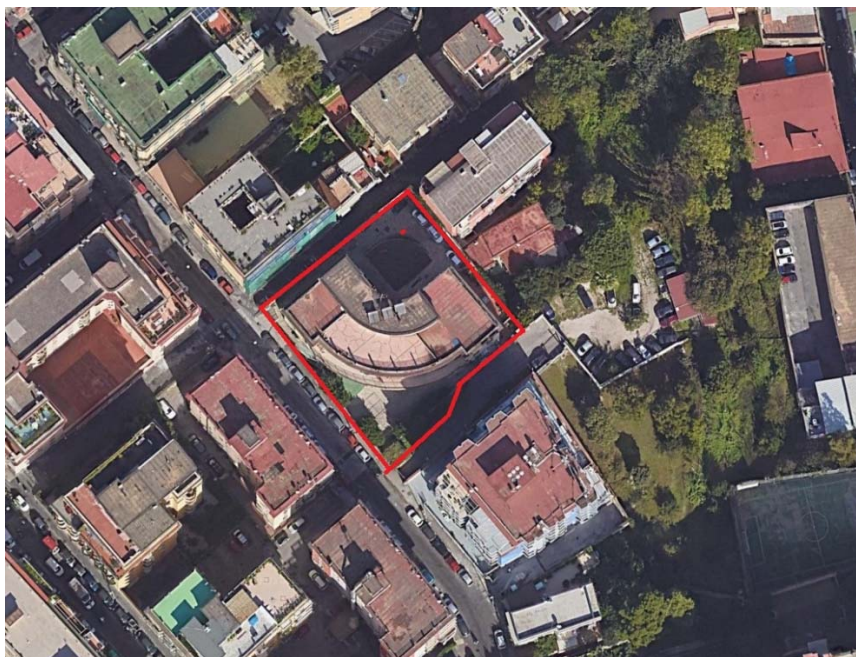
Norme in materia di LL.PP.:

- Legge n. 55 del 1990 (legge 19 marzo 1990, n. 55, e successive modifiche e integrazioni);
- Decreto n. 81/2008 (decreto legislativo N. 81 del 2008 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro)
- Regolamento generale (decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554 - Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici);
- D.P.R. n. 34 del 2000 (decreto del Presidente della Repubblica 25 gennaio 2000, n. 34 - Regolamento per l'istituzione di un sistema di qualificazione unico dei soggetti esecutori di lavori pubblici);
- Capitolato generale d'appalto (decreto ministeriale - lavori pubblici - 19 aprile 2000, n. 145).
- Codice dei contratti (decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE);
- Legge n. 2248 del 1865 (legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F);
- Regolamento per l'istituzione di un sistema di qualificazione unico dei soggetti esecutori di lavori pubblici);
- Capitolato generale d'appalto (decreto ministeriale - lavori pubblici - 19 aprile 2000, n. 145);
- Dlgs n. 163/2006 “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”;
- DPR n. 207/2010 Regolamento di esecuzione e attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle Direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”;
- D.P.R. n. 222 del 2003 (decreto del Presidente della Repubblica 3 luglio 2003, n. 222 - Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili ...);
- Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture (G.U. n. 91 del 19 aprile 2016).

Relazione generale

6. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

L'area oggetto della progettazione definitiva ed esecutiva relativa ai lavori di *"miglioramento sismico e adeguamento funzionale ed energetico"*, dell'asilo Rocco Jemma e della scuola dell'infanzia De Simone si trova in Napoli in via Appulo n° 14-16, nel quartiere Avvocata di Napoli



Ortofoto con ubicazione della struttura in esame

Trattasi di un unico edificio con una forma planimetrica emiciclica, l'accesso dal civico n° 14 introduce alla Scuola De Simone, mentre dal civico 16 si accede all'asilo Rocco Jemma.



Ortofoto prospettica asilo Rocco Jemma – scuola dell'infanzia De Simone via Appulo n° 14-16

7. STATO DI FATTO

L'edificio oggetto di intervento è ubicato nel quartiere Avvocata di Napoli, zona densamente abitata. L'edificio accoglie l'asilo nido comunale Rocco Jemma e, in parte del piano terra, anche la scuola dell'infanzia statale De Simone dell'I.C. "Fava - Gioia".

L'edificio, caratterizzato da una forma planimetrica emiciclica, si sviluppa in totale su quattro livelli: piano seminterrato, piano rialzato, piano primo e piano secondo. L'area coperta è di circa 605,00 mq, per uno sviluppo planimetrico complessivo di 1.995,00 mq e un volume complessivo di che 8.429,00 mc.

PIANO SEMINTERRATO



Relazione generale



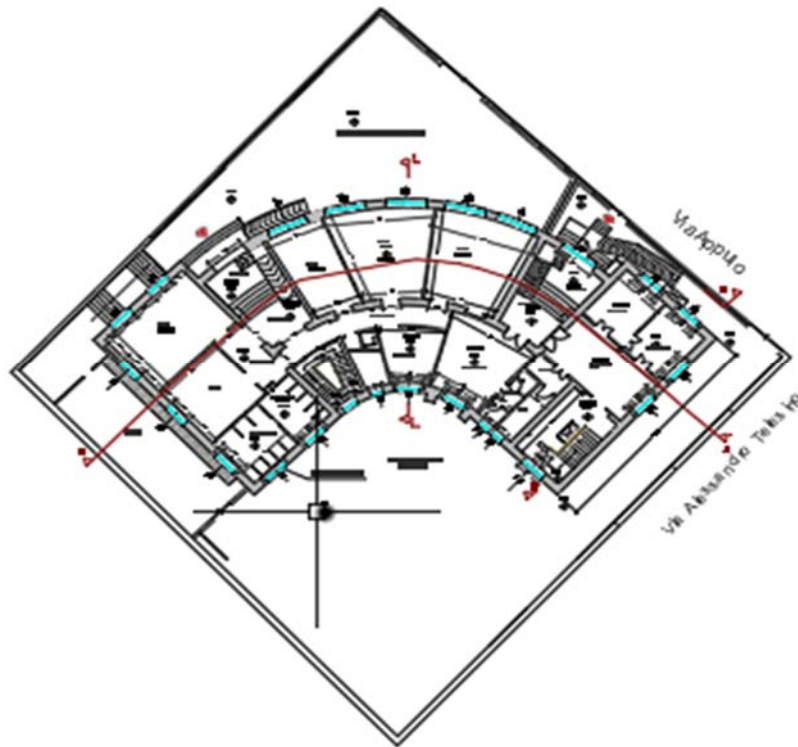
Piano seminterrato cucina Jemma



piano semint. corridoio

Il piano seminterrato risulta quasi completamente entroterra sul lato del prospetto sud (che costeggia la strada pubblica). Sul lato nord, viceversa, è completamente fuori terra risultando accessibile dal cortile posteriore delimitato dalla sagoma dell'edificio. Tale piano è occupato a ovest dai locali di servizio dell'asilo nido, quali: centrale termica, lavanderia, stireria, depositi, dispensa e servizio pasti. La porzione residua del piano, localizzata a est, ospita l'abitazione dell'ex custode e un ripostiglio di pertinenza dell'alloggio.

PIANO RIALZATO



Piano rialzato De Simone

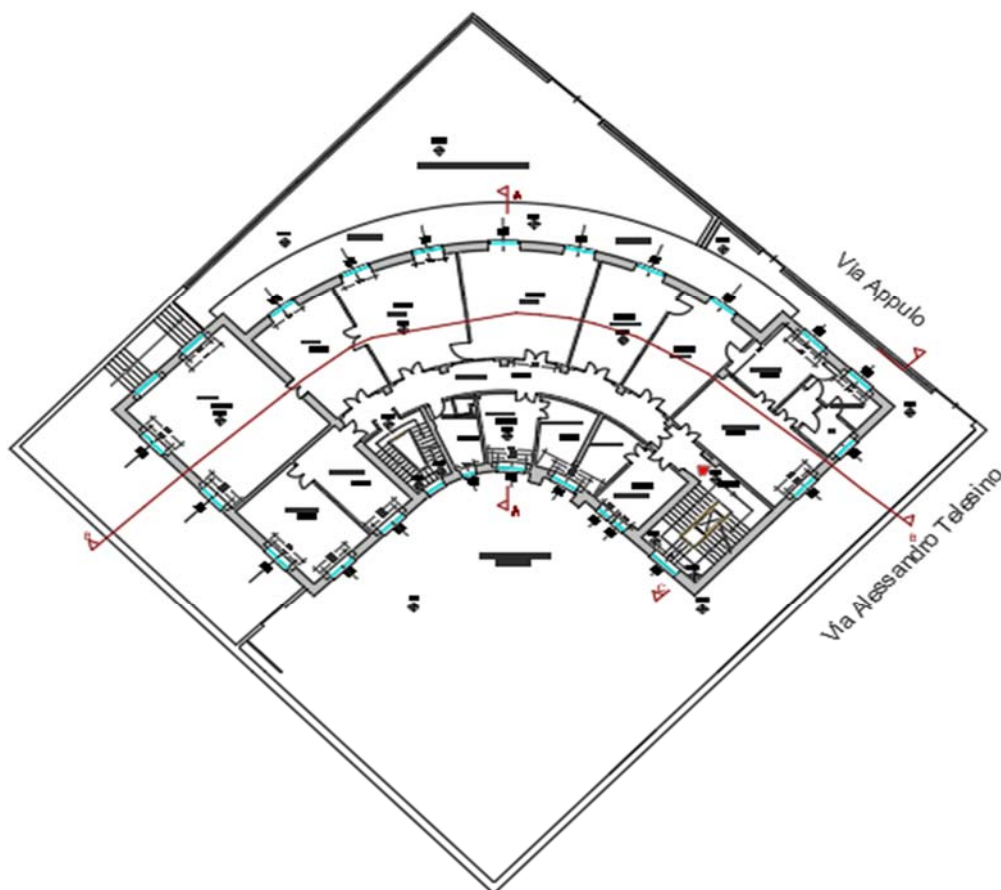


Piano rialzato Jemma

Relazione generale

Il piano rialzato ospita a ovest le aule della scuola dell'infanzia e i relativi servizi igienici, a est i locali dell'asilo nido, quali la sala giochi, la direzione, la segreteria e i servizi igienici.

PIANO PRIMO



Piano primo Jemma

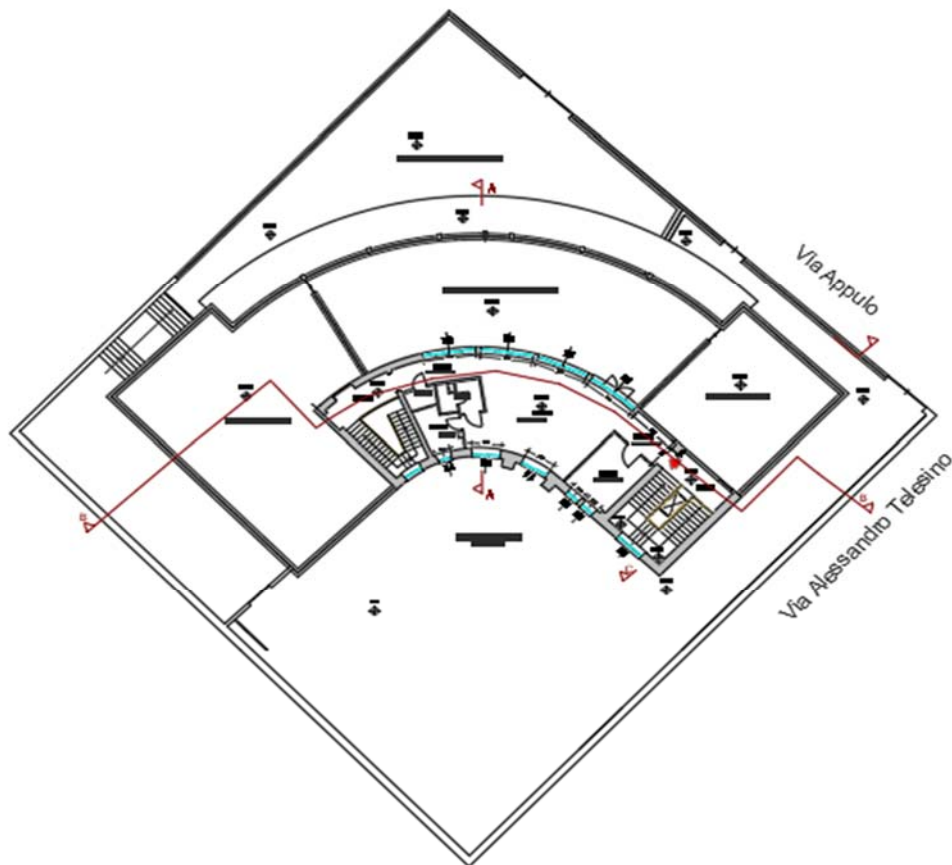


Piano primo Jemma

Relazione generale

Il piano primo e il piano secondo sono completamente di pertinenza dell'asilo nido Roco Jemma. Il piano primo ospita varie aule, i dormitori, le sale giochi, i refettori, la zona fasciatoio e i servizi igienici di piano.

PIANO SECONDO



Relazione generale



Piano secondo Jemma



piano secondo terrazzo Jemma

Il piano secondo è dedicato alla sala giochi con annessi servizi igienici. Le coperture sono costituite da solai piani.

La comunicazione tra i diversi piani è assicurata da due vani scala che si sviluppano dal piano seminterrato al piano secondo. I due ingressi principali all'edificio sono ubicati al piano rialzato sul prospetto sud. Il primo si trova in corrispondenza dell'ultimo settore radiale a ovest dell'emiclo e consente l'accesso all'asilo nido, l'altro è ubicato nell'ultimo settore radiale a est dell'emiclo e consente l'accesso alla scuola dell'infanzia.



Piano seminterrato scala est



Piano semint. Scala ovest

La struttura portante è costituita da telai in c.a. di travi e pilastri, che longitudinalmente, in direzione circonferenziale, seguono la forma curvilinea che contraddistingue la sagoma dell'edificio nella sua parte centrale. Ai lati della parte circolare, invece, sono presenti due elementi di testata di forma rettangolare.

Relazione generale

Nello specifico, la porzione centrale con sviluppo curvilineo è caratterizzata da n. 3 telai longitudinali concentrici, su cui scaricano i solai orientati prevalentemente nella direzione nord-sud. Non vi sono collegamenti trasversali tra i suddetti telai, ad eccezione delle travi che delimitano i salti di quota di solaio in corrispondenza delle gradinate del piano rialzato degli ingressi principali e della trave di chiusura del vano scala. Nelle porzioni di testata le intelaiature sono solo perimetrali, con solai orditi nella direzione trasversale di minor luce.

La zona rettangolare di testata a ovest è interrotta da una trave trasversale che delimita la scala. All'estremità che definisce la testata ovest del manufatto è ubicato uno dei due vani scala che serve a collegare in altezza i vari piani dell'edificio. Il secondo vano scala prospetta verso la corte posteriore della scuola e occupa l'ultimo settore radiale a ovest dell'emiciclo prima della testata est del fabbricato. Entrambe le scale sono della tipologia "a travi a ginocchio" e gradini a sbalzo. I solai sono di tipo latero-cementizio con diversi spessori. L'aggetto che definisce il balcone del piano primo che contraddistingue il prospetto principale è realizzato con soletta piena di c.a.. Sono altresì evidenti diversi fenomeni di degrado di cui a seguire si riportano per brevità i principali. I cornicioni che corrono lungo il perimetro del fabbricato e l'aggetto di copertura del piano rialzato presente sul prospetto principale dell'edificio risultano ammalorati. Si riscontra in diversi punti la presenza di tracce di umidità, accompagnata talvolta da distacco degli intonaci all'intradosso e, puntualmente, esposizione e ossidazione delle barre di armatura. Le tamponature esterne presentano in diversi punti tracce di umidità. Esternamente si riscontrano alcuni distacchi e caduta dei mattoncini che rivestono la facciata del prospetto principale della scuola. Internamente sono visibili alcune tracce di umidità con distacchi di intonaco su tamponature e divisori, localizzate al piano seminterrato, verosimilmente dovute a fenomeni di risalita capillare e infiltrazione dai terrapieni. La pavimentazione del terrazzo del piano secondo risulta degradata e riparata in più punti, e tale condizione, favorevole ad infiltrazioni di acqua meteorica, potrebbe essere una delle concause della formazione delle tracce di umidità visibili all'intradosso del solaio di copertura del piano primo.

In particolare l'intero secondo piano è stato interdetto all'uso essendo in atto lo sfondellamento dei solai.

8. PROGETTO ARCHITETTONICO

Al centro del progetto educativo di questo asilo nido è il bambino, capace di costruire le sue relazioni, abilità, competenze, conoscenze, portatore di creatività. Un bambino che, nello scambio e nella relazione con gli altri bambini e adulti, incontra il mondo, si fa domande, realizza esperienze, si stupisce, ricerca nuove situazioni, formula ipotesi e teorie adatte a spiegare fenomeni o per comunicare idee e sentimenti.

L'apprendimento è un processo spontaneo e deve essere coltivato e accresciuto dall'adulto che accompagna il bambino, mai imposto e la classe nasce ed è "costruita" dall'insegnante che predispone il materiale di sviluppo cognitivo in maniera che sia liberamente fruibile al bambino.

Relazione generale

I bambini sono liberi di rispondere ai loro interessi naturali, sono impegnati spontaneamente in varie attività sotto la guida di un adulto con una preparazione specifica. L'ambiente di questo asilo nido, con i suoi spazi ben illuminati è finalizzato ad incoraggiare la crescita indipendente e autonoma del bambino.

Il bambino viene quindi posto al centro del proprio processo di apprendimento nel quale lo spazio ha un ruolo fondamentale poiché aiuta a supportare relazioni tra situazioni complesse e variegate, il mondo di esperienze, idee e tanti modi di esprimere idee.

Ogni sezione è immaginata secondo il concetto di "atelier", un sistema di ambienti caratterizzati e riconoscibili, funzionalmente definiti ma spazialmente assai flessibili e intercomunicanti. La loro suddivisione è affidata agli elementi di arredo, all'habitat che accoglie le bambine ed i bambini e all'organizzazione e allo svolgimento delle attività didattiche.

Quando diventa funzionalmente necessario, pareti mobili tessili, con tessuto lavabile antimacchia e antibatterico, permettono la chiusura temporanea di alcuni spazi. L'atelier è quindi pensato come uno spazio visivamente continuo.

L'organizzazione degli spazi prevede:

- spazi per attività ordinate: attività a tavolino/ attività speciali;
- spazi per attività libere;
- spazi per attività pratiche;
- spazi per mangiare;
- spazi per la nanna;
- locali lavabi e servizi igienici

L'adeguamento funzionale dell'edificio consentirà di incrementare il numero di posti disponibili sia per l'infanzia che per l'asilo; in particolare:

Come da decreto ministeriale 18 dicembre 1975 le sezioni devono essere composte da un minimo di 18 alunni ad un massimo di 26 alunni, di conseguenza: per l'asilo Rocco Jemma si prevedono 3 sezioni con 19 alunni più una sezione con 18 alunni per un totale di 75 alunni. Per la scuola d'infanzia De Simone si prevedono 5 sezioni da 18 alunni per un totale di 90 alunni.

In questo modo vengono soddisfatte le previsioni di progetto che richiedevano l'aumento degli alunni di 20 unità, per un totale complessivo di 162 posti post operam anziché 145 ante operam.

Relazione generale

Indicatori previsionali di progetto (sulla base della tipologia di progetto)	Ante operam	Post operam
Numero posti disponibili (intervento)	145	165

di cui

Numero posti disponibili asilo per 3 sez. da 19 alunni + 1 sezione da 18 alunni	67	75
Numero posti disponibili infanzia per 5 sezioni con 18 alunni	78	90

Gli interventi da realizzare non comporteranno variazioni della sagoma e della volumetria dell'edificio ovvero sarà conservata la caratteristica forma planimetrica emiciclica e si svilupperà in totale su quattro livelli: piano seminterrato, piano rialzato, piano primo e piano secondo. L'area coperta è di circa 605,00 mq, per uno sviluppo planimetrico complessivo di 1.995,00 mq e un volume complessivo di 8.429,00 mc. Il piano seminterrato è quasi completamente entroterra sul lato del prospetto sud (che costeggia la strada pubblica), mentre sul lato nord, viceversa, è completamente fuori terra risultando accessibile dal cortile posteriore, da questo cortile sarà possibile accedere alla centrale termica posta al piano seminterrato con accesso indipendente. Nella nuova configurazione funzionale, tenendo conto che i pasti vengono forniti da una ditta esterna, è stata eliminata la cucina ed è stato previsto al piano seminterrato, nei pressi dell'ingresso, uno spazio denominato area scodellamento pasti, sempre al piano seminterrato è stata posizionata la palestra, un deposito, dai bagni per i bambini il tutto di pertinenza della scuola De Simone. La scala ad ovest metterà in comunicazione il piano rialzato della scuola de Simone con il piano seminterrato sempre della scuola De Simone. La rimanente parte del piano seminterrato composta dalla dispensa, dal locale scodellamento pasti, dagli spogliatoi, dal locale per stiraggio e macchine con lavatrici e asciugatrici, dai bagni, da un deposito e dall'ingresso lato nord posteriore all'edificio, saranno di pertinenza dell'asilo Rocco Jemma. La scala ad est metterà in comunicazione il piano seminterrato di pertinenza dell'asilo Jemma con gli altri piani sempre dell'asilo Rocco Jemma.

Gli accessi al piano rialzato si trovano sul fronte principale rivolto verso via Appulo, All'asilo Rocco Jemma si accede attraverso un 'ingresso posto verso il lato ovest, alla scuola per l'infanzia de Simone si accede attraverso un ingresso posto verso il lato est. Il piano rialzato è occupato parzialmente dall'asilo Rocco Jemma e parzialmente dalla scuola De Simone, nell'asilo Jemma si prevedono al piano rialzato: un atrio con un punto di ricevimento, un disimpegno uffici, la direzione, un ufficio amministrativo, un ambulatorio pediatrico, un bagno, la scala lato est. Per la scuola de Simone si prevedono invece, sempre al piano rialzato: l'ingresso, 5 sezioni, 2 blocchi bagni per bambini, 1 blocco bagno per adulti, sala inservienti, sala assistenti, scala lato ovest.

Il primo piano è interamente di pertinenza dell'asilo Jemma ed è composto dai seguenti ambienti: 4 sezioni, 3 ambienti per attività libera, sala di consumazione pasti, 2 lavatoi fasciatoi, 1 blocco bagni bambini, 3 dormitori, 1 blocco bagni adulti, sala inservienti, scala est.

Il secondo piano sempre di pertinenza esclusiva dell'asilo Jemma è composto da: un blocco bagni bambini, un blocco bagni adulti, un ampio ambiente attività libere, l'accesso alla scala ovest, accesso al tetto giardino.

All'esterno della struttura, pur mantenendo le aree verdi preesistenti, si prevedono: sul lato sud un'area gioco ed ulteriori aree verdi, di pertinenza dell'asilo Rocco Jemma; sul lato nord un'area gioco ed ulteriori aree verdi di pertinenza della scuola De Simone.

8.1 PROPOSTA PROGETTUALE ARCHITETTONICA.

La scelta dei materiali indicati nel presente progetto sono il risultato di scelte volte a garantire durabilità, bassa manutenzione e rispetto delle norme per il risparmio energetico, la riciclabilità e la salvaguardia ambientale. I materiali utilizzati dovranno possedere certificazioni relative all'analisi sulla durabilità EDP e sul ciclo vita LCA, che attestino la riciclabilità e dichiarino la percentuale di materia prima riciclata di cui è composto nel rispetto dei Criteri Ambientali Minimi. La realizzazione dei setti di spessore 30 cm, a seguito degli interventi di miglioramento sismico, posti in asse con i pilastri esistenti, rendono necessaria una compensazione, realizzata con laterizio per ottenere l'allineamento in facciata. Per tutte le facciate dell'edificio, tranne quella dell'emiciclo che insiste su via Appulo sul lato Sud, si realizzerà un isolamento termico con pannelli in schiuma polyiso spessore 80 mm con finitura esterna realizzata con pittura silossanica. All'interno si collocherà una controparete con struttura metallica, lastre di gesso rivestito e strato di materiale isolante con spessore totale di 7,5 cm. Gli infissi saranno realizzati in legno abete con coprigiunti interni ed esterni, fermavetro e giunto apribile con camera di decompressione per la raccolta dell'acqua, giunzione angolare dei profili con collanti per esterni in classe D3 o D4 secondo le norme UNI EN 204/205. Vetro stratificato con film acustico di PVB da 0.76 mm e trattamento selettivo per il controllo solare, intercapedine di 16 mm di gas argon al 90%, vetro interno stratificato 44.2 con film acustico PVB da 0.76 mm. I vetraggi saranno di sicurezza secondo la direttiva UNI EN 12600 sia all'interno che all'esterno (antinfortunistico 2B2/2B2). Le porte interne che verranno sostituite, saranno in legno verniciato e verrà ripetuto il motivo stilistico di quelle esistenti. Le porte in legno naturale invece, saranno recuperate prevedendo la sostituzione dei vetri con vetrate stratificate antinfortunistiche spessore 4.42.

E' prevista una controsoffittatura modulare ispezionabile in pannelli di gesso rivestito, mentre le divisioni fra le varie sezioni saranno realizzate con pareti scorrevoli tessili tipo DOOR realizzate con ecopelle ad alta resistenza con effetto trama tessile con una percentuale del 89,3 % in PVC Plastificato e del 10,7 % in Polistirene, le altre pareti divisorie collocate nelle aula/aula/corridoio sono composte da una struttura metallica con lastre di gesso rivestito e strato di materiale isolante con potere fonoisolante $r_w = 54\text{dB}$. Sp 12.5 cm., fra bagno/bagno sono previste sempre in struttura metallica con lastre di gesso rivestito resistente all'umidità e strato di materiale

Relazione generale

isolante. Potere fonoisolante $r_w = 54\text{dB}$. Sp 12.5 cm., fra bagno/corridoio e bagno ufficio si prevedono in struttura metallica con lastre di gesso rivestito, resistente all'umidità dal alto del bagno, e strato di materiale isolante. Potere fonoisolante $r_w = 54\text{dB}$ Sp 12.5 cm.

Relativamente alle finiture sulle pareti interne si è optato per una tinteggiatura con idropittura efficace nell'inibire la proliferazione di batteri, a base di legante acrilico, ioni d'argento e di pigmenti e cariche selezionate che fanno riferimento al criterio CAM 2.5.13 DM 256/2022.

Negli ambienti dormitorio, connettivo, è previsto un telo in PVC per $h = 1.10\text{ mt}$ e tinteggiatura con riferimento CAM criterio 2.5.10.2 e criterio 2.5.13 DM 256/2022.

Negli ambienti aule ed area gioco il telo in PVC sarà posizionato ad un'altezza di 2.00 mt, con gli stessi criteri CAM appena descritti. I bagni e gli spogliatoi saranno rivestiti con un rivestimento in gres per un'altezza di 2.00 mt, rispondente al criterio CAM 2.5.10.1DM 256/2022. All'interno avremo delle pavimentazioni in gres porcellanato con coefficiente antiscivolo R9 nelle aule negli uffici e negli spazi comuni, nei bagni e negli spogliatoi con coefficiente antiscivolo R10, tutti rispondenti ai criteri CAM 2.5.10.1del DM 256/2022. Infine nelle aree esterne si posizionerà una pavimentazione in masselli autobloccanti di cls, rispondente al criterio CAM 2.5.10.1 DM 256/2022.

Le porte interne sono previste di misura variabile ad un battente e a doppio battente, la loro ampiezza seguirà le norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica come da indicazioni nella lettera circolare Ministero Interno 17/05/1996 n.P 954/4122sott. 32. Le porte interne che verranno sostituite, saranno in legno verniciato e verrà ripetuto il motivo stilistico di quelle esistenti

Sul terrazzo di copertura di servizio alla zona delle attività libere di pertinenza dell'asilo Jemma, sarà realizzato un sistema estensivo di copertura verde, il cui perimetro sarà realizzato con una pavimentazione in cls fibrorinforzato. così come descritto negli elaborati di progetto.

La restante parte della copertura, chiusa e recintata, sarà occupata dal sistema di produzione di energia elettrica con pannelli fotovoltaici, che sarà dimensionato in modo da garantire il soddisfacimento dell'intero fabbisogno di energia elettrica calcolato per l'edificio. La pavimentazione prevista in questa zona sarà realizzata con una membrana poliuretanica liquida impermeabilizzante, monocomponente, permeabile al vapore acqueo, resistente ai raggi UV, applicabile a freddo, pedonabile e/o solo ispezionabile, di colore marrone arancio RAL 8023.

Un tetto verde rispetta tutte le caratteristiche richieste a qualsiasi copertura – strutturali, meccaniche e termiche – ma aggiunge anche la capacità agronomica e drenante. I vantaggi sono molti, sia per l'edificio che per l'ambiente. I benefici conseguenti a tale scelta vanno dalla mitigazione del microclima, al risparmio energetico, alla riduzione dell'inquinamento atmosferico, dell'inquinamento sonoro, della velocità di deflusso delle acque, all'incremento dell'attenzione alla natura e alla biodiversità, senza trascurare il miglior rendimento dei pannelli fotovoltaici in copertura e infine i benefici sociali ed economici.

L'edificio, che allo stato attuale ha una classe energetica "D", sarà adeguato secondo i requisiti NZEB, grazie alla realizzazione di perimetrazioni ad alte prestazioni energetiche, all'installazione

Relazione generale

di un impianto fotovoltaico per lo sfruttamento delle energie rinnovabili e all'installazione di impianti termici ad alto rendimento.

La muratura tra aule e connettivo avrà doppio pannello per lato in gesso rivestito in Euroclasse A2-s1, d0, strato di materiale isolante in lana di vetro e potere fonoisolante $R_w \geq 50$ dB.

La muratura prevista per gli ambienti umidi, bagni, avrà doppio pannello per lato di cui quello esterno in gesso rivestito resistente all'umidità, potere fonoisolante $R_w \geq 50$ dB.

All'interno delle aule sarà installato un controsoffitto modulare ispezionabile in pannelli di gesso rivestito con trattamento antibatterico. L'intercapedine prevista al suo interno consentirà l'installazione delle componenti impiantistiche elettriche e meccaniche.

Nei bagni è previsto un controsoffitto modulare ispezionabile in pannelli di gesso rivestito antibatterico con resistenza all'umidità RH 90.

Si prevede la realizzazione di un controsoffitto continuo in lastre di gesso rivestito all'intradosso del solaio del connettivo.

Il progetto prevede l'utilizzo di pavimentazione interna in gres porcellanato in tutti gli ambienti con grado di scivolosità R9. Nei bagni e negli spogliatoi si prevede l'uso di piastrelle con grado di scivolosità R10. il rivestimento murale dei bagni, previsto per un'altezza di 200 cm, sarà realizzato in piastrelle di gres porcellanato con trattamento antibatterico. Nelle aule si prevede un rivestimento sulle pareti ad un'altezza di cm 200 realizzato con teli in PVC.

Al secondo piano, sui lastrici solari dove alloggianno i pannelli dell'impianto fotovoltaico si prevede una membrana poliuretanica liquida impermeabilizzante, monocomponente, permeabile al vapore acqueo, resistente ai raggi UV, applicabile a freddo, pedonabile e/o solo ispezionabile, di colore marrone arancio RAL 8023; mentre la pavimentazione del perimetro dell'area verde, sempre al secondo piano, sarà realizzata con una pavimentazione in cls fibrorinforzato. All'esterno, nel cortile sul lato sud prospiciente alla strada principale, di pertinenza della scuola De Simone, così come nell'area sul lato nord di pertinenza dell'asilo Jemma, si prevede una pavimentazione in masselli autobloccanti in cls..

Per gli infissi esterni, è stato previsto un sistema di serramenti specifico per l'esigenza richiesta e rispondente alle normative vigenti in materia di sicurezza, isolamento termico ed acustico. La normativa in vigore da 1/01/2021, che modifica le indicazioni del DM 26/06/2015, prevede per la prestazione energetica dei serramenti nella zona climatica C (Campania) valori minimi di trasmittanza $U \leq 2,00$ W/m²K. I profili saranno conformi ai più rigorosi regolamenti che riguardano il risparmio d'energia. Si adotteranno serramenti realizzati in legno abete con coprigiunti interni ed esterni, fermavetro e giunto apribile con camera di decompressione per la raccolta dell'acqua, giunzione angolare dei profili con collanti per esterni in classe D3 o D4 secondo le norme UNI EN 204/205. Vetro stratificato con film acustico di PVB da 0.76 mm e trattamento selettivo per il controllo solare, intercapedine di 16 mm di gas argon al 90%, vetro interno stratificato 44.2 con film acustico PVB da 0.76 mm. in PVC a camere multiple con coefficiente di trasmittanza termica globale di $U_w=1.20$ W/m²K.

Relazione generale

Componente vetrato con vetro stratificato basso emissivo

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

Nel rispetto dei parametri normativi vigenti è stato selezionato per gli infissi delle aule un vetrocamera basso emissivo composto all'esterno da vetro stratificato 44.2 con film acustico di PVB da 0,76 mm e trattamento selettivo per il controllo solare, intercapedine di 16 mm di gas Argon al 90%, vetro interno stratificato 44.2 con film acustico di PVB da 0,76 mm.

Il vetrocamera presenta un **valore di fattore solare per la protezione estiva performante con indice G=32%**. Il fattore solare è la percentuale di energia solare che riesce a filtrare all'interno dell'ambiente, per cui, più questo numero è basso e maggiore sarà la prestazione del vetro e minore l'effetto serra che potrebbe crearsi negli ambienti con risparmi in termini di raffrescamento nella stagione estiva.

Il vetro sarà di sicurezza secondo la direttiva UNI EN 12600 sia all'interno che all'esterno (antifortunistico 2B2/2B2).

Il vetrocamera indicato per gli infissi delle aule, di spessore totale 33,5 mm, presenta i seguenti valori prestazionali:

fattore solare G: 32%,

trasmissione luminosa τ_v : 70%

indice di resa dei colori RA: 95%

Trasmittanza termica (verticale) U_g : 1,0 W/(m².K)

Isolamento al rumore aereo diretto: R_w 45 dB

Sicurezza EN12600 2B2/2B2

Le porte interne che verranno sostituite, saranno in legno verniciato e verrà ripetuto il motivo stilistico di quelle esistenti. Le porte in legno naturale invece, saranno recuperate prevedendo la sostituzioni dei vetri con vetrate antifortunistiche sicurezza EN12600 2B2/2B2

Sul terrazzo di copertura di servizio alla zona delle attività libere di pertinenza dell'asilo Jemma, sarà realizzato un sistema estensivo di copertura verde, il cui perimetro sarà realizzato con una pavimentazione in cls fibrorinforzato. così come descritto negli elaborati di progetto.

La restante parte della copertura, chiusa e recintata, sarà occupata dal sistema di produzione di energia elettrica con pannelli fotovoltaici con moduli FV monocristallini con vetro colorato marrone arancio RAL 8023, sarà dimensionato in modo da garantire il soddisfacimento dell'intero fabbisogno di energia elettrica calcolato per l'edificio. La pavimentazione in questa zona sarà

Relazione generale

realizzata con membrana poliuretanica liquida a freddo, pedonabile, colore verde pallido RAL 8023.

Un tetto verde rispetta tutte le caratteristiche richieste a qualsiasi copertura – strutturali, meccaniche e termiche – ma aggiunge anche la capacità agronomica e drenante. I vantaggi sono molti, sia per l'edificio che per l'ambiente. I benefici conseguenti a tale scelta vanno dalla mitigazione del microclima, al risparmio energetico, alla riduzione dell'inquinamento atmosferico, dell'inquinamento sonoro, della velocità di deflusso delle acque, all'incremento dell'attenzione alla natura e alla biodiversità, senza trascurare il miglior rendimento dei pannelli fotovoltaici in copertura e infine i benefici sociali ed economici.

L'edificio, che allo stato attuale ha una classe energetica "D", sarà adeguato secondo i requisiti NZEB, grazie alla realizzazione di perimetrazioni ad alte prestazioni energetiche, all'installazione di un impianto fotovoltaico per lo sfruttamento delle energie rinnovabili e all'installazione di impianti termici ad alto rendimento.

9. CRITERI AMBIENTALI MINIMI

L'intervento proposto non arreca danno significativo all'ambiente ovvero incide positivamente sulla mitigazione del rischio climatico, sull'adattamento ai cambiamenti climatici, sull'uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine, sull'economia circolare, sulla prevenzione e riduzione dell'inquinamento e sulla protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi, nel pieno rispetto della comunicazione della Commissione europea 2021/C 58/01, recante "Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo».

I criteri ambientali individuati nell'allegato al DM 23/giugno/2022 (Criteri Ambientali Minimi) corrispondono a caratteristiche e prestazioni ambientali.

Sinteticamente i CAM di cui si è tenuto conto, così come dettagliato nell'allegato al citato D.M., sono i seguenti:

2.2 Specifiche tecniche per edifici

- 2.3.3 Riduzione dell'effetto " isola di calore estiva " e dell'inquinamento atmosferico
- 2.4.7 Illuminazione naturale
- 2.4.8 Dispositivi di Ombreggiamento
- 2.5..6 Prodotti Legnosi
- 2.4.12 Radon
- 2.4.14 Disassemblaggio e fine vita
- 2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati
- 2.5.4 Acciai
- 2.5.5 Laterizi
- 2.5.6 Prodotti legnosi

- 2.5.7 Isolanti Termici Acustici
- 2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti
- 2.5.10 Pavimentazioni Dure
- 2.5.10.2 Pavimenti (rivestimenti) resilienti
- 2.5.13 Pitture e Vernici
- 2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere
- 2.6.2 Demolizione Selettiva, recupero e riciclo
- 2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno

10. PROPOSTA PROGETTUALE STRUTTURALE

Il progetto di **miglioramento sismico** dell'immobile oggetto della presente relazione è finalizzato a conseguire un aumento della sicurezza della costruzione così come definito al §8.4.2 delle NTC 2018.

La definizione del progetto sismico si articola in una serie di fasi fondamentali e concatenate che mirano alla determinazione della strategia da attuare.

- La prima fase ha previsto il rilievo e la conoscenza del fabbricato, con l'individuazione delle principali criticità legate all'epoca costruttiva, ai dettagli strutturali, alla mancanza di una periodica manutenzione oltre a errori progettuali e/o costruttivi. Come discusso nel seguito, infatti, la fase di conoscenza ha permesso di cogliere alcuni aspetti peculiari del fabbricato oltre ad individuarne le carenze dal punto di vista strutturale con il conseguimento di un livello di approfondimento pari a LC2.
- Conclusa la fase iniziale si è passati alla valutazione numerica ed all'analisi del fabbricato nello stato di fatto andando a definire le problematiche dell'edificio. Tale fase è propedeutica per la determinazione delle scelte progettuali successive. Nello specifico, infatti, si è eseguita una verifica della rispondenza del fabbricato alle azioni gravitazionali, passando poi ad una valutazione del comportamento globale della struttura in modo da evidenziare le carenze strutturali che saranno poi oggetto di intervento.
- La fase conclusiva prevede, quindi, la formulazione delle strategie progettuali da mettere in atto per il raggiungimento degli obiettivi preposti. Nel seguito vengono discusse le scelte progettuali mirate all'eliminazione delle principali criticità e carenze strutturali necessarie a migliorare le prestazioni complessive del fabbricato comportando il miglioramento di un valore di z_E non minore di 0,6 trattandosi di un edificio scolastico in classe d'uso III.

In particolare, il progetto strutturale prevede i seguenti interventi:

- Inserimento di **pareti di taglio** al fine di incrementare la rigidità laterale dell'edificio;
- Rafforzamento di alcune travi mediante **fibrorinforzo in FRP** e l'aggiunta di **travi in carpenteria metallica** al fine di collegare i telai in c.a.;
- Demolizione dei solai interpiano e di copertura dell'emiciclo e realizzazione di un **solaio collaborante in acciaio e calcestruzzo alleggerito con lamiera grecata** poggiante su un nuovo schema di travi in carpenteria inghisate nei pilastri esistenti;
- Consolidamento del **solaio del balcone** costituente l'emiciclo mediante malta fibrorinforzata e dalla realizzazione di presidi **anti-sfondellamento** all'intradosso per i solai interpiano e di copertura.

11. PROPOSTA PROGETTUALE IMPIANTISTICA

IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

- CLASSIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI

Con riferimento al D.L. 37/2008, negli ambienti oggetto dell'intervento sono previsti le seguenti tipologie di impianti:

- impianti di cui all'art. 1 lett. a): impianti di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione, utilizzazione dell'energia elettrica, impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti per l'automazione di porte, cancelli e barriere;
- impianti di cui all'art. 1 lett. b): impianti radiotelevisivi, antenne e impianti elettronici;

La destinazione d'uso dell'edificio in oggetto è la seguente:

- immobile destinato a scuole, uffici, ed in genere a pubbliche finalità, dello stato o di enti pubblici territoriali, istituzionali o economici.

IMPIANTO ELETTRICO

Le due scuole saranno alimentate singolarmente da due contatori separati.

-SCUOLA ROCCO-JEMMA

La potenza elettrica stimata per l'impianto elettrico è di circa **77kW** con un fattore **Kc 0.70**.

A partire dal punto di consegna ENEL, verrà installato un quadro sottocontatore dove sarà installato un nuovo interruttore magnetotermico con sganciatore elettronico 4x160A, PI 36kA per l'alimentazione del quadro generale di edificio con 3 corde 1x120mmq per le fasi, 1 corda da 70mmq per il neutro ed una corda 1x120mmq per la terra. Inoltre sarà installato un interruttore magnetotermico da 63A per l'alimentazione del gruppo di pressurizzazione antincendio nel cortile posteriore.

Relazione generale

Dal Q.G., posto nel locale custode al piano rialzato, partiranno le linee di alimentazioni posate in canale metallico, dei vari sottoquadri:

- QUADRO ELETTRICO SEMINTERRATO QSEM;
- QUADRO ELETTRICO LOCALE TECNICO QTEC;
- QUADRO ELETTRICO PRIMO PIANO QZ1;
- QUADRO ELETTRICO SECONDO PIANO QZ2;

Dal quadro elettrico del piano seminterrato verranno alimentati i seguenti sottoquadri:

- QUADRO ELETTRICO LAVANDERIA/STIRERIA QLAVSTIR;
- QUADRO ELETTRICO SERVIZIO PASTI QPAS;

-SCUOLA DE SIMONE

La potenza elettrica stimata per l'impianto elettrico è di circa **25kW** con un fattore **Kc 0.70**.

A partire dal punto di consegna ENEL, verrà installato un quadro sottocontatore dove sarà installato un nuovo interruttore magnetotermico con sganciatore elettronico 4x100A, PI 36kA per l'alimentazione del quadro generale di edificio con 3 corde 1x50mmq per le fasi, 1 corda da 50mmq per il neutro ed una corda 1x50mmq per la terra. Inoltre sarà installato un interruttore magnetotermico da 63A per l'alimentazione del gruppo di pressurizzazione antincendio nel cortile posteriore.

Dal Q.G., posto nel locale Sala Assistenti al piano rialzato, partiranno le linee di alimentazioni posate in canale metallico, dei vari sottoquadri:

- QUADRO ELETTRICO SEMINTERRATO QSEM1;

Le alimentazioni delle varie utenze saranno realizzate in canalizzazioni, tubazioni del tipo RK pesante a soffitto/controsoffitto e di tipo leggero per la posa sotto traccia a parete.

Dai quadri di piano si deriveranno le linee terminali a servizio del piano (luci e prese corridoi, luci e prese bagni, ecc.)

L'architettura dell'impianto, strutturata su di una distribuzione a mezzo cavi posati in canalina a filo e/o tubazioni in PVC, risponde alle seguenti principali esigenze:

- suddivisione in modo diffuso e razionale dell'impianto;
- ridurre al minimo indispensabile la realizzazione di ingombranti "vie di cavo";
- realizzare un idoneo sezionamento dei vari circuiti e delle singole derivazioni;
- garantire la protezione dalle sovracorrenti e dai contatti indiretti dei circuiti e delle derivazioni (ad esempio, apparecchi di illuminazione, F.M, utenze privilegiate, ecc.) localizzando i relativi dispositivi di protezione e comando.

I dati caratteristici della fornitura di energia elettrica sono i seguenti:

categoria del sistema di alimentazione:	I
tensione nominale:	400/230 V
frequenza:	50 Hz

Relazione generale

corrente di cortocircuito trifase:	15 kA
I dati caratteristici del sistema utilizzatore sono i seguenti:	
categoria del sistema:	I
tensione nominale:	400/230 V
frequenza:	50 Hz
sistema di distribuzione:	TT

IMPIANTO FISSO AUTOMATICO DI RIVELAZIONE, SEGNALAZIONE MANUALE E DI ALLARME INCENDI

Alcuni locali oggetto della seguente relazione saranno dotati di impianto fisso automatico di rivelazione, segnalazione manuale e di allarme incendio conformi alla seconda edizione della norma UNI 9795 ed alle norme UNI EN 54-1/9.

La finalità dell'impianto è di rivelare e segnalare, in modo automatico, un incendio nel minor tempo possibile, oppure di segnalare manualmente un incendio rivelato dall'uomo. In entrambi i casi, il segnale d'incendio rivelato è trasmesso e visualizzato in corrispondenza di una centrale di controllo e segnalazione allo scopo di:

- attivare le segnalazioni ottiche e/o acustiche negli ambienti interessati dall'incendio;
- favorire un tempestivo esodo delle persone, degli animali e lo sgombero dei beni;
- attivare i piani di intervento;
- attivare i sistemi di protezione contro l'incendio ed eventuali altre misure di sicurezza, compreso l'impianto EVAC con l'invio di messaggi pre-registrati.

CABLAGGIO STRUTTURATO

Gli ambienti oggetto dell'intervento saranno dotati di un sistema di cablaggio fonia-dati, uno per ogni plesso.

Tra i tipi di cablaggio fonia-dati possibili è da preferire un tipo di cablaggio standard, detto "strutturato", che nasce con elevate capacità di riconfigurazione, ossia offre all'utente la possibilità di variare facilmente nel tempo il tipo di impiego di una terminazione fisica e, quindi, di utilizzare, per la trasmissione dati, una terminazione precedentemente impiegata per fonia o viceversa. Tale tipo di cablaggio inoltre supporta alte velocità di trasmissione (allo stato fino a 1000 Mbit/sec), e quindi è idoneo a veicolare anche le immagini statiche o in movimento. Tale scelta è da preferire anche in virtù dei seguenti punti:

- dimensione dell'edificio;

Relazione generale

- elevato numero di postazioni di lavoro;
- flessibilità del sistema;
- La necessità di disporre di un cablaggio idoneo a supportare in futuro la trasmissione di immagini e l'innovazione tecnologica dei sistemi di elaborazione dati.

Tutte le motivazioni su esposte in tema di cablaggio dati di edifici fanno ritenere che quello strutturato sia quello tecnicamente più idoneo a realizzare la rete locale di edificio e che quindi questo sia il tipo di cablaggio da adottare per il cablaggio passivo dell'intero edificio. In particolare il cablaggio strutturato dell'edificio dovrà essere conforme agli standard:

ISO/IEC 11801 e ANSI/EIA/TIA 568-A di categoria 6

La tipologia dell'impianto è di tipo stellare. Nei locali presidiati dove sono ubicati i quadri elettrici generali, saranno installati i rack centro stella fonia/dati. Per la parte dati il centro stella è collegato in f.o. al punto di accesso dell'ente fornitore del servizio. Per la fonia il collegamento avverrà in cavo multicoppia con il punto di allaccio del fornitore del servizio telefonico.

Dal rack centro stella saranno servite tutte le postazioni utenti previste a progetto.



IMPIANTO DI EVACUAZIONE SONORO

Nei due plessi, per la segnalazione di pericolo, si realizzerà un impianto di evacuazione vocale in grado di integrarsi con il sistema antincendio costituito da una centrale dedicata, alimentata da batterie, proiettori sonori e pulsante manuale di attivazione allarmi installate come da tavole di progetto.

La distribuzione elettrica tra la centrale, il pulsante e i diffusori sonori sarà realizzata con tubazione plastica e cavo FTS29OM16 PH 120 di colore viola resistente al fuoco. Le derivazioni ai diffusori saranno realizzate con cassette dello stesso tipo della tubazione.

Nei corridoi e nei locali controsoffittati è prevista l'installazione di proiettore da incasso in controsoffitto da 6W, mentre nei locali non controsoffittati è prevista l'installazione di proiettori sonori bidirezionali a parete da 10W. Nei locali presidiati, dove ci sono i quadri generali, è prevista l'installazione delle due centrali EVAC di tipo compatto contenente tutte le apparecchiature necessarie al funzionamento dell'intero sistema, conformi alle normative EN-60849, CEI 100-55, EN54-16 ed EN54-24. Nei pressi degli ingressi dei due plessi è prevista l'installazione della postazione microfonica di emergenza dei VV.FF.

IMPIANTO ANTINTRUSIONE

Ogni edificio avrà un suo impianto antintrusione.

Il sistema antintrusione è principalmente costituito da rilevatori a doppia tecnologia antimasking, che controllano tutte le aree soggette ad intrusione in aree e orari non consentiti.

Il sistema è gestito da una centrale a 6 zone di cui 1 con temporizzatori per la regolazione del tempo di ritardo in ingresso, uscita e durata allarme.

Completano il sistema un'inseritore antifurto wireless con 2 chiavi antifurto per ogni plesso, una sirena elettronica da esterno con coperchio in acciaio inox e protezione antischiama, un combinatore telefonico ed una sirena interna;

IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Con la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, si intende conseguire un significativo risparmio energetico per la struttura servita, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal Sole. Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze architettoniche e di tutela ambientale;
- nessun inquinamento acustico;
- un risparmio di combustibile fossile;
- una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

Il dimensionamento energetico dell'impianto fotovoltaico connesso alla rete del distributore è stato effettuato tenendo conto, oltre che della disponibilità economica, di:

- disponibilità di spazi sui quali installare l'impianto fotovoltaico;
- disponibilità della fonte solare;
- fattori morfologici e ambientali (ombreggiamento e riflettanza);
- rispetto dei parametri normativi in materia di efficientamento energetico degli edifici.

Sarà installato un impianto della potenza complessiva di 15kWp che verrà connesso sulla fornitura del plesso "ROCCO-JEMMA".

IMPIANTI MECCANICI**criteri utilizzati per le scelte progettuali**

Tutte le soluzioni adottate nella progettazione degli impianti trovano totale compatibilità all'interno dei vincoli posti dalle scelte architettoniche effettuate. Si è fatto riferimento ai seguenti criteri generali di progettazione:

MICROCLIMA: si intende il complesso di parametri che definiscono l'ambiente nel quale sono immersi gli studenti ed il personale docente e non docente. In particolar modo:

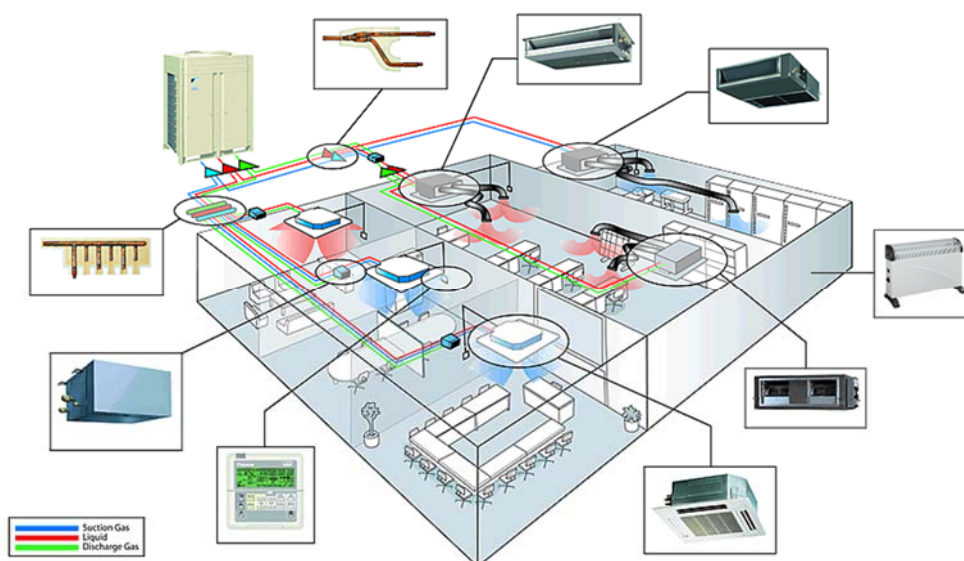
- per le temperature si è fatto riferimento ai diagrammi di benessere che confinano le aree di accettabilità delle sensazioni di comfort;

Relazione generale

- massimo grado di flessibilità e facilità nel realizzare diverse condizioni ambientali;
- massimo grado di costanza nel mantenimento delle prestazioni, riducendo al minimo gli scostamenti rispetto ai valori di taratura;
- utilizzo di logiche di adeguamento automatiche a variazioni del grado di occupazione degli ambienti o a modifiche di carico interno.
-

RISPARMIO ENERGETICO: si sono tenuti strettamente a riferimento le normative ed i vincoli tecnico-giuridici per il contenimento dei consumi energetici vigenti in materia, adoperando:

- apparecchiature per la climatizzazione a pompa di calore del tipo VRF (fluido refrigerante variabile) altamente tecnologico e dall'elevata efficienza energetica;



- unità di VMC (ventilazione meccanica controllata) autonome dedicate al ricambio dell'aria del tipo Recuperatore a flussi incrociati per gli uffici della scuola ROCCO-JEMMA situati al piano rialzato;

Relazione generale

CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Si riportano di seguito i criteri di sostenibilità energetica e ambientale CAM – Criteri Ambientali Minimi alla base delle scelte progettuali, ai sensi ed in ottemperanza dell'art. 34 del D.Lgs 50/2016.

Sinteticamente i seguenti:

- Specifiche tecniche dell'edificio;
 - Diagnosi energetica
 - Risparmio idrico
 - Qualità ambientale interna
 - Piano di manutenzione dell'opera
 - Fine vita

DESCRIZIONE DELLE OPERE

Si descrivono, di seguito, gli impianti meccanici da realizzare:

1. Impianto di adduzione idrica e sistema di smaltimento scarichi per servizi igienico sanitari;
2. Rete esterna di adduzione idrica e sistema di scarico con intercettazione impianti edificio esistente;
3. Impianto di climatizzazione del tipo VRF a pompa di calore (estivo/invernale) per la scuola DE SIMONE;
4. Impianto di climatizzazione del tipo VRF a pompa di calore (estivo/invernale) per la scuola ROCCO-JEMMA;
5. Impianto di VMC blocco uffici scuola ROCCO-JEMMA con recuperatori di calore del tipo a flussi incrociati;
6. Distribuzione aria di rinnovo con canali in alluminio preisolati realizzati con pannelli sandwich eco-compatibili dello spessore di 20,5mm per i canali interni e 30,5mm per quelli esterni;
7. Impianto idrico antincendio con installazione di gruppo di pressurizzazione antincendio a norma EN 12845 / UNI 10779:2021 per reti di idranti in locale REI, riserva antincendio di 30mc, tubazioni interrate/a vista e naspi da 25mt in cassette a parete;
8. Impianto di produzione acqua calda sanitaria per i servizi igienici attraverso collettore solare a circolazione naturale con accumulo integrato da 300 litri ed integrazione con Pompa di calore.