

Dott. Ing. Giuliano Iacoviello Panico

N. B765 Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli

Mob. +39 340 7522598

E-Mail: ing.iacoviello@gmail.com

Relazione Tecnica Descrittiva

PNRR – Missione 4 – Componente 1 – Investimento 1.1

“Piano per asili nido, scuole dell’infanzia, servizi di educazione e cura per la prima infanzia”

Finanziato dall’U.E. – NextGeneration E.U. – CUP. D58H22000520006

**SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DEFINITIVA – ESECUTIVA,
COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE E ESECUZIONE,
DIREZIONE LAVORI E CONTABILITÀ DI “AMPLIAMENTO SCUOLA DELL’INFANZIA
COMUNALE PER REALIZZAZIONE ASILO NIDO”**

Committente

Comune di Millesimo

Progettista e D. L. Strutture

Ing. Giuliano Iacoviello Panico

Collaudatore

Elaborato

Numero 01

1					
0	04.01.2023	PRIMA EMISSIONE	Ing. S. Ciancia	Ing. G. Iacoviello Panico	Ing. G. Iacoviello Panico
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO

INDICE

1	PREMESSA	3
2	DESCRIZIONE DELL’INTERVENTO	3
3	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	4
4	DESCRIZIONE GENERALE DELLO STATO DI FATTO	6
4.1	Inquadramento urbanistico	7
5	INDAGINI SULL’ AMBITO DI PROGETTO	8
5.1	Inquadramento geologico e geotecnico	8
5.2	Inquadramento idrologico e rischio idraulico	8
5.3	Sottoservizi.....	9
6	CRITERI PROGETTUALI.....	10
6.1	L’area di pertinenza.....	10
6.2	Il corpo scuola	10
7	VARIAZIONI RISPETTO ALLO STUDIO DI FATTIBILITA’	13
8	SOSTENIBILITA’ DELL’INTERVENTO	13
9	SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE.....	15
9.1	Percorsi esterni	15
9.2	Percorsi e caratteristiche interne	16
10	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI.....	16
10.1	Principali stratigrafie	17
10.2	Serramenti	18
10.3	Impianto ascensore	18
11	DATI QUANTITATIVI.....	19
12	SUPERFICI AEROILLUMINANTI DEI SINGOLI LOCALI	20
13	CRITERI DI PROGETTAZIONE DELLE STRUTTURE	20
13.1	Definizione dei parametri del progetto.....	22
14	CRITERI DI PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI.....	22
15	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI.....	22
16	TEMPI PREVISTI PER L’ESECUZIONE DELLE OPERE	22
17	ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI.....	22

1 PREMESSA

La presente relazione è relativa al progetto definitivo/esecutivo dell’ampliamento della scuola dell’infanzia comunale per la realizzazione di un asilo nido.

L’Amministrazione comunale di Millesimo (SV) affida all’aggiudicatario della gara (CUP: D58H22000520006) Ing. Giuliano Iacoviello Panico l’incarico per prestazioni di lavoro autonomo di natura professionale di progettazione definitiva e esecutiva di cui all’ art. 23 e seguenti del D.L.vo 50/2016.

2 DESCRIZIONE DELL’INTERVENTO

Il progetto di realizzazione di un nuovo asilo nido comunale, con annessa sezione primavera, nasce da molteplici esigenze:

- fornire un servizio migliore alla comunità, ampliando l’offerta formativa attualmente esistente;
- garantire sicurezza all’utenza;
- riunire in un solo plesso il servizio scolastico-educativo per l’utenza 0-6 anni.

L’amministrazione comunale ha pertanto individuato i locali di Piazza Pertini quali risorsa atta a rispondere alle predette esigenze, previa loro ampliamento.

Partendo dall’involucro esistente che attualmente già ospita la scuola dell’infanzia (di recente realizzazione), si è definito il progetto, che prevede l’ampliamento in altezza del fabbricato di proprietà comunale e la costruzione di un nuovo blocco scala-ascensore.



3 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

I riferimenti normativi in relazione agli interventi si articolano su più livelli:

- la progettazione ed esecuzione dell'edilizia scolastica;
- l'efficienza complessiva dell'immobile dal punto di vista impiantistico e del risparmio energetico;
- la rispondenza ai requisiti igienico-sanitari, relativi alla sicurezza e al superamento delle barriere architettoniche;
- la rispondenza ai requisiti relativi alla progettazione delle opere pubbliche sia in ambito nazionale che regionale;
- la rispondenza alle norme di P.R.G. e di tutela ambientale.

I principali riferimenti sono stati i seguenti:

- L. 412/75 - Norme sull'edilizia scolastica e piano finanziario di intervento;
- D.M. 18 dicembre 1975 e ss.mm.ii. - Norme Tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica;
- D.P.R. 81/2009 - Norme per la riorganizzazione della rete scolastica e il razionale ed efficace utilizzo delle risorse umane della scuola, ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133;
- Linee Guida del M.I.U.R. 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;
- L. 107/2015 - Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti;
- L. 10/91 - Normativa per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia;
- D.Lgs. 192/2005 - Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- D.Lgs. 311/2006 - Disposizioni correttive ed integrative al D.Lgs 19 agosto 2005 n. 192 recante attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- L. 37/2008 - Normativa tecnica generale per la sicurezza degli impianti;
- Decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici;
- D.P.R. 151/2011 e ss.mm.ii. in materia di prevenzione incendi;

- Decreto 7 agosto 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;
- D.Lgs. 81/2008 in materia di tutela della salute e della sicurezza sul posto di lavoro;
- L. 177/2012 - Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici;
- D.P.R. 503/96 in materia di superamento delle barriere architettoniche;
- D.P.R. 207/2010 - Regolamento di attuazione, per le parti ultrattive nel periodo transitorio;
- D.Lgs. 50/2016 - Codice contratti pubblici, come modificato dal D.Lgs 56/2017;
- L. 1086/71 Norme per la disciplina delle opere in C.A., C.A.P. e strutture metalliche;
- D.M. 14.01.2008 Norme Tecniche per le Costruzioni.
- D.G.R. n.222 del 2015 - " Linee guida sugli standard strutturali, organizzativi e qualitativi dei servizi socioeducativi per la prima infanzia, in attuazione dell’art. 30, comma 1, lett. D) della L.R. 9 Aprile 2009, n. 6";
- Criteri ambientali minimi per l’affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici: Aggiornamento dell’allegato 1 “Criteri Ambientali Minimi per l’affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici e per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione” del decreto ministeriale del 24 dicembre 2015
- Normative tecniche specialistiche, riguardanti strutture, impianti e normative di sicurezza ed igiene, riportate nelle rispettive relazioni illustrative.

4 DESCRIZIONE GENERALE DELLO STATO DI FATTO

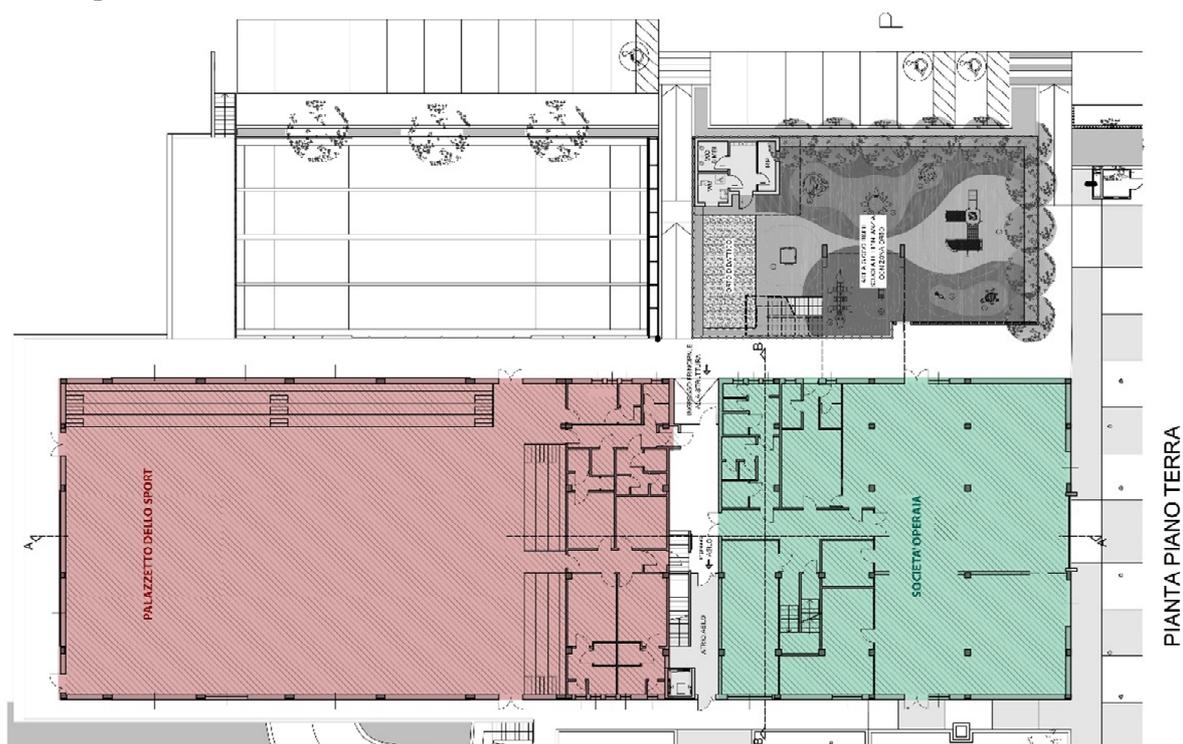
L’intervento si inserisce come sopraelevazione di un edificio esistente, ove si trova l’attuale scuola dell’infanzia “*Girotondo*”, la Società Operaia di Mutuo Soccorso di Millesimo “*SOAMS*” e il palazzetto dello sport. L’intero ambito è collocato nell’antistante piazza Pertini, delimitata a sud ovest da via Dei Partigiani, a sud est da via del Portiolo e a nord ovest da vicolo S. Rocco.

L’edificio attuale, a pianta rettangolare, si articola su due livelli. Il piano terra è “aperto” e molto permeabile e le diverse funzioni che ospita si integrano tra loro e con la città attraverso la piazza creando un organismo vitale che diventa parte integrante del tessuto urbano e della vita cittadina. L’aspetto esterno dell’edificio è improntato alla semplicità del volume, alla “leggerezza” della copertura a forma di vela, alla profondità del porticato che prospetta sulla nuova piazza con i suoi pilastrini inclinati e colorati, al ritmo variabile delle aperture, al cromatismo dei prospetti rosso mattone e grigio metallico della facciata ventilata.

Il primo piano ospita la scuola dell’infanzia, la cui mensa affaccia direttamente su piazza Pertini. La copertura in questo punto è curva e con travi di legno a vista.

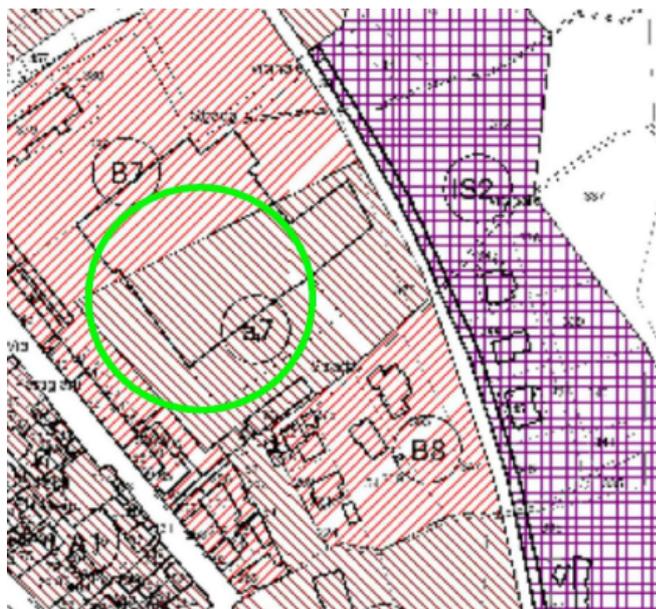
Gli spazi al piano terra sono destinati alle attività della Società Operaia e l’ampia palestra retrostante con annessi spazi esterni sono dedicati all’attività sportiva. La palestra è a tutta altezza, grazie anche alla particolare forma della copertura, che si abbassa sinuosamente in corrispondenza del locale. La palestra è strutturalmente indipendente rispetto al resto dell’edificio.

A sud est, con accesso da via dei Partigiani, si trova un ampio parcheggio, interposto tra la scuola e la strada pubblica. L’edificio è dotato di tutti i sottoservizi (fognatura, gas, acquedotto, telefonia, illuminazione pubblica ed elettrodotto) che alimentano sia il complesso scolastico-sportivo, sia gli altri edifici prospicienti piazza Pertini. Nel piano interrato dell’edificio è collocato di un vano tecnico impiantistico.

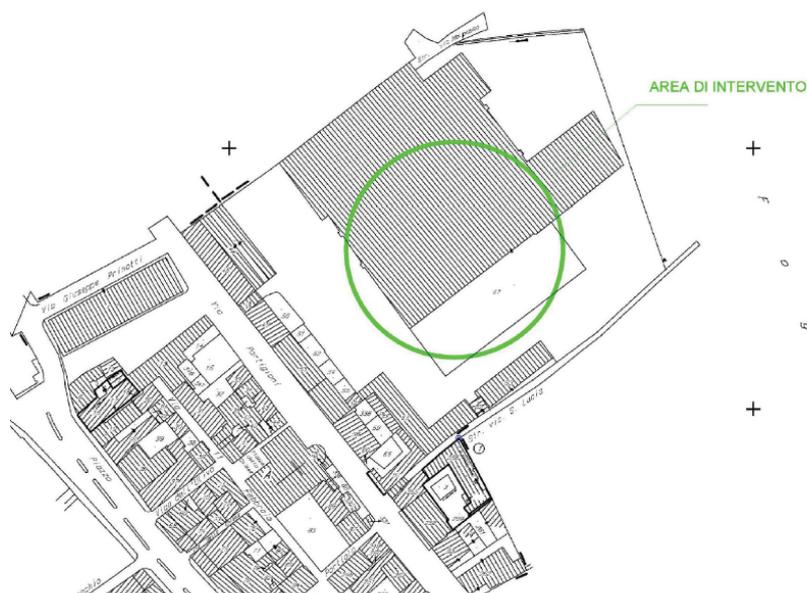


4.1 Inquadramento urbanistico

L’area di intervento è censita catastalmente al foglio 6, p.lla n. 382 e al foglio 5, p.lla n. 47. Il Piano Regolatore Generale, classifica l’area di intervento in zona B7 e in zona A7. Si riporta, di seguito uno stralcio del PRG.



La zona A7 è regolamentata dall’art. 8 e si riferisce a “Agglomerato con carattere storico, artistico e di pregio ambientale”. La zona B7 è regolamentata dall’art. 9 e si riferisce a “Ambiti di completamento ad insediamenti residenziali ed assibilibili”.



ESTRATTO MAPPA CATASTALE

5 INDAGINI SULL’AMBITO DI PROGETTO

Gli elaborati del presente progetto definitivo/esecutivo comprendono le relazioni specialistiche che completano l’indagine sull’ambito d’intervento rispetto a quanto già eseguito in fase di fattibilità. Di seguito si riportano gli elementi salienti degli studi condotti, mentre si rimanda alle rispettive relazioni la loro trattazione approfondita.

5.1 *Inquadramento geologico e geotecnico*

Per la definizione degli aspetti geologici/geotecnici sono stati preliminarmente raccolti i dati bibliografici e quelli relativi a varie indagini già realizzate nell’area, integrati con uno studio geologico, geomorfologico e idrogeologici dell’area.

Le relazioni prese di riferimento, redatte dalla Dott.ssa Geol. Sabrina Santini, si riferiscono allo stesso sito in oggetto e sono le seguenti:

- 28/07/2010 Progetto edifici lotto 7 e lotto 8 in attuazione dello Strumento Urbanistico Attuativo di Completamento del P.P. ex zona BR1 - Richiedente: Lagorio srl
- 22/07/2021 Progetto nuova scuola dell’infanzia – Realizzazione di una scala antincendio - Richiedente: Amm.ne Comunale di Millesimo

Di comune accordo con il progettista, le indagini dirette e indirette di riferimento sono:

- n. 6 penetrometriche dinamiche superpesanti
- n. 1 prova sismica a rifrazione
- n. 2 Indagini sismiche tipo MASW e REMI

Inoltre, è stata esaminata la documentazione geologica relativa allo Strumento Urbanistico Attuativo della zona BR1 del PRG datata 1988, le Norme Geologiche di Attuazione del Piano Regolatore Generale del Comune di Millesimo del 1996 e la relazione geologica relativa allo Strumento Urbanistico Attuativo di completamento del P.P. ex Zona BR1 Lotti 2-5-6-7-8-8a-9a-9b (Variante connessa art. 8 L.R. 24/1987).

Dall’analisi delle caratteristiche geomeccaniche che scaturiscono dalle succitate indagini è stato possibile schematizzare un modello del sottosuolo che presenta le seguenti caratteristiche, specificando che tutte le prove si sono interrotte per il raggiungimento del rifiuto sperimentale all’avanzamento.

5.2 *Inquadramento idrologico e rischio idraulico*

L’area studiata non presenta particolari complicazioni di carattere idrogeologico che possano inficiare la buona riuscita dell’opera, né tanto meno l’opera da eseguire determina l’alterazione degli equilibri idrogeologici dell’area.

La morfologia dell’area infatti, praticamente pianeggiante, fa escludere l’ipotesi di eventuali processi gravitativi. A conferma di ciò, il sito in oggetto non risulta perimetrato nella cartografia del PAI della competente AdB sia per quanto riguarda il Rischio Frana sia per quello Idraulico - Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico.

Confrontando i dati rielaborati dai dati sismici e delle prove penetrometriche, da quelli stratigrafici reperiti, è stato possibile definire quanto più precisamente l’assetto stratigrafico e lo stato fisico del sottosuolo.

Si elenca di seguito tutto quanto può essere un utile riferimento:

- Rischio frana attuale: assente
- Rischio frana potenziale: assente
- Rischio di esondazione: assente
- Rischio di erosione concentrata o accelerata attuale: assente
- Rischio di erosione concentrata o accelerata potenziale: assente
- Rischio di crollo massi: assente
- Rischio di crollo massi potenziale: assente.

Inoltre, dai rilievi e dalle indagini geognostiche elaborate in sito non si riscontra la presenza di cavità sotterranee che interferiscono con l’opera in oggetto.

5.3 Sottoservizi

L’area ove si colloca il complesso edilizio è servita da tutti i sottoservizi a rete, essendo allo stato di fatto, agibile e funzionale in ogni suo aspetto: acquedotto, rete di smaltimento delle acque nere, rete di smaltimento delle acque meteoriche, rete telefonica, rete gas, rete elettrica.

6 CRITERI PROGETTUALI

Il progetto della sopraelevazione dell’edificio esistente per l’alloggiamento di un nuovo asilo nido comunale, con annessa sezione primavera, nasce da molteplici esigenze:

- fornire un servizio migliore alla comunità, ampliando l’offerta formativa attualmente esistente
- garantire sicurezza all’utenza
- riunire in un solo plesso il servizio scolastico-educativo per l’utenza 0-6 anni. seguito di variante urbanistica adottata con Deliberazione Consiliare n.29 del 14.06.2016 contestualmente all’approvazione del progetto preliminare, l’area ha destinazione a standard per l’istruzione.

Prima di analizzare la distribuzione funzionale e formale degli spazi che compongono un asilo nido, occorre brevemente accennare alla trasformazione della didattica e dei metodi educativi. Infatti l’edificio scolastico non è più concepito come un contenitore isolato dal contesto in cui le attività vengono svolte all’interno di un’aula chiusa, ma diviene parte fondamentale della città, luogo d’interazioni, permeabile agli stimoli dell’ambiente circostante.

Questa concezione innovativa si riflette pienamente nella metodologia progettuale e compositiva.

6.1 *L’area di pertinenza*

L’accesso pedonale è stato posto in corrispondenza del nuovo corpo scala in C.A., posto sul lato nord ovest dell’edificio, dedicato al raggiungimento del nuovo piano sopraelevato al fine di evitare le interferenze tra la scuola, la Società Operaia e gli utenti della palestra.

L’accesso riservato ai mezzi di servizio e di soccorso è garantito in quanto l’intera struttura risulta prospiciente ad una piazza e collegata alle arterie principali della cittadina.

Sono presenti aree gioco comunali nelle immediate vicinanze dell’edificio, ombreggiate da filari alberate. È presente un parcheggio nell’area scolastica-sportiva, che garantisce la corretta accessibilità degli utenti di scuola e palestra.

6.2 *Il corpo scuola*

L’impianto distributivo generale della nuova scuola conferma l’articolazione identificata dallo studio di fattibilità, con l’innalzamento della copertura del corpo centrale dell’edificio (escludendo quindi la copertura in corrispondenza della mensa scolastica e della palestra), rendendo abitabile il piano del sottotetto.

La costruzione di un nuovo corpo scala esterno in C.A. costituisce l’accesso principale al nuovo piano, i cui spazi sono pensati per stimolare la creatività e la socialità dei bambini. Non esiste più solo l’aula ma, piuttosto, uno spazio unico integrato in cui i micro-ambienti, finalizzati ad attività diversificate e presentano caratteri di flessibilità, funzionalità, comfort e benessere.

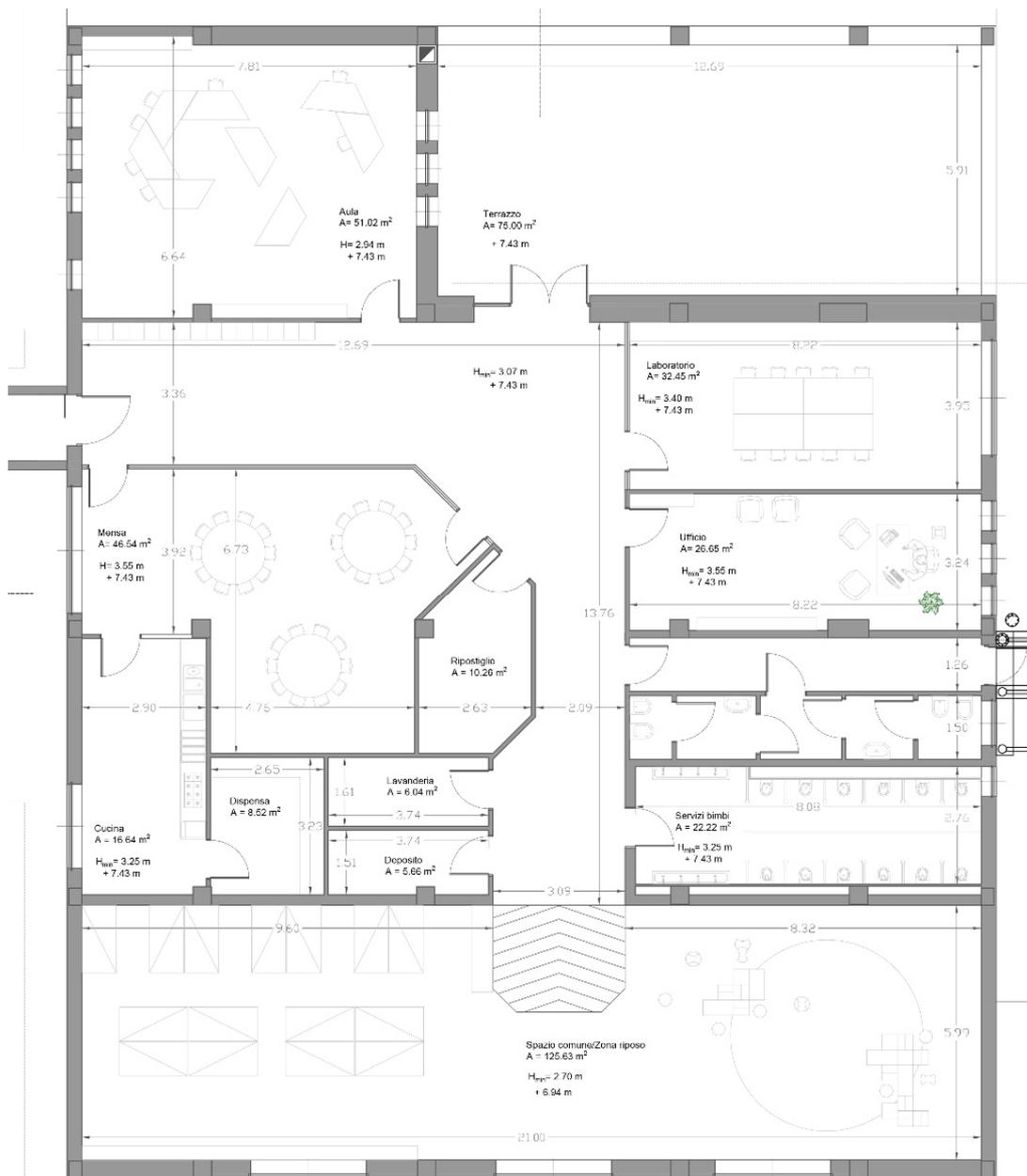
L’area di ingresso consiste in un ampio corridoio destinato allo smistamento dei bambini. Sul lato sinistro, in corrispondenza del tramezzo che divide l’ingresso dall’aula, è previsto il

posizionamento degli armadietti, mentre il lato destro è caratterizzato da una parete vetrata che segna la perimetrazione della mensa. Questa viene considerata a tutti gli effetti parte dello spazio comune, e pertanto tale aspetto viene sottolineato dall’assenza di una barriera visiva tra essa e il punto di passaggio/snodo rappresentato dal corridoio. Il corridoio sfocia in una piazzetta di accoglienza, destinata come zona di attesa per i genitori, su cui si aprono, in senso orario, il terrazzo, il laboratorio e l’adiacente ufficio amministrativo. Il terrazzo rappresenta lo spazio aperto esclusivamente destinato agli alunni, riparato dal sole da una struttura in legno che risulta la continuazione delle travi presenti nel solaio di copertura. Continuando lungo il corridoio si apre un disimpegno per gli ambienti di servizio destinati agli adulti, e che conduce su una scala esterna in acciaio che collega direttamente l’asilo a un’area giochi recintata, condivisa con gli alunni del piano inferiore.

Più a sud sono invece collocati i servizi igienici per i bambini, prospiciente a una piccola lavanderia e a un deposito. Con un leggero salto di quota (provvisto di rampa) si accede infine a un ampio spazio, destinato come area comune e area riposo dei bambini, adeguatamente allestita.

L’area didattica si compone dunque dei seguenti locali:

- Zona di ingresso/attesa genitori
- Mensa completa di dispensa e cucina
- Ripostiglio (n.2)
- Lavanderia (n.1)
- Blocco servizi igienici per i bambini composto da wc (n.12) separati da divisori, lavabi (n.4) e un fasciatoio
- Blocco servizi igienici per il personale (n.2), con relativo anti wc
- Aula (n.1)
- Laboratorio didattico (n.1)
- Zona riposo (n.1)



Particolare attenzione è stata posta all’orientamento e all’illuminazione naturale, nella convinzione che il suo corretto sfruttamento consenta un ambiente confortevole per studenti e docenti e un buon risparmio energetico. Tutti gli ambienti comuni, ovvero i luoghi frequentati con continuità, presentano un affaccio a sud est, che garantisce l’orientamento migliore, con l’eccezione della mensa (che però grazie alla sua ampia superficie vetrata permette di mantenere alto il livello di illuminazione naturale) e della zona riposo, per cui si è preferita un’illuminazione maggiormente soffusa. Le aperture verso l’esterno sono protette dall’irraggiamento diretto sia mediante gli aggetti della copertura, sia con schermature con tende filtranti avvolgibili, in grado di bloccare l’irraggiamento diretto e consentire quello indiretto e diffuso.

Ai fini della sicurezza, il piano dispone di due vie d’esodo verticali, costituite dalle due scale esterne.

7 VARIAZIONI RISPETTO ALLO STUDIO DI FATTIBILITA’

La principale variazione rispetto allo studio di fattibilità è caratterizzata dal prevedere un unico solaio di calpestio per il nuovo piano, invece che due a diverse quote. Tra l’area riposo e il resto dell’asilo dunque saranno previsti solo 8 cm di dislivello, superato mediante una rampa, dovuti a diversi spessori del pacchetto di finitura del solaio di calpestio.

Inoltre, per garantire una più agevole fruizione della scala metallica in progetto, posta sul lato sud est dell’edificio, è stata progettata una copertura leggera.

8 SOSTENIBILITA’ DELL’INTERVENTO

Le scelte progettuali adottate, relative all'uso di particolari materiali ed impianti, fanno riferimento al soddisfacimento di alcuni obiettivi che determinano il grado di sostenibilità dell'intervento e che si possono brevemente riassumere in:

- salubrità degli ambienti interni;
- impiego razionale di risorse naturali;
- accoglienza e comfort termoigrometrico;
- comfort acustico
- risparmio energetico.

La salubrità degli ambienti è garantita:

- dall'impiego di materiali certificati e di sicura provenienza; verranno prediletti materiali con contenuto riciclato e riciclabili a fine vita.
- dalla corretta ventilazione dei locali in modo che eventuali agenti tossici prodotti durante l'uso dell'edificio vengano agevolmente evacuati. Oltre alla ventilazione naturale, ottenuta mediante le finestre apribili e tale da garantire quanto prescritto dalla normativa vigente;
- dal controllo dell'umidità e del calore interni con l'uso di materiali igroscopici e traspiranti e con l’attenta progettazione del sistema di regolazione dell’aria interna;
- dalla qualità dell'illuminazione naturale e possibilità di radiazione solare diretta, mediata da opportune schermature sul fronte sud est per ovviare all'eccessivo irraggiamento nel periodo estivo.

Il razionale uso delle risorse naturali è garantito:

- dal risparmio di energia termica ed elettrica con sistemi di coibentazione dell'edificio (infissi con telai a taglio termico, doppi vetri contenenti gas Argon con trattamento superficiale, materiali isolanti ma traspiranti, eliminazione dei ponti termici, schermature solari), l’uso di corpi illuminanti a LED;
- dalla riduzione dell'uso di risorse fossili, sostituendole quanto più possibile con fonti energetiche rinnovabili, mediante un campo fotovoltaico posto in copertura;
- dalla realizzazione di impianto di ventilazione meccanica ad alta efficienza;

- dalla realizzazione di un involucro il più possibile a tenuta all’aria per evitare sia perdite di calore per infiltrazione, sia pericolo di condensa interstiziale.

La combinazione degli elementi appena descritti (attenzione all’illuminazione naturale, forte coibentazione dell’involucro, ventilazione naturale, utilizzo di energie rinnovabili), consente di realizzare un “**edificio ad energia quasi zero**” (*NZEB*).

Il raggiungimento della classe energetica NZEB per il nuovo livello in sopraelevazione prevede una copertura energetica da fonti rinnovabili (pannelli fotovoltaici) di complessivi 22,14 kW di picco.

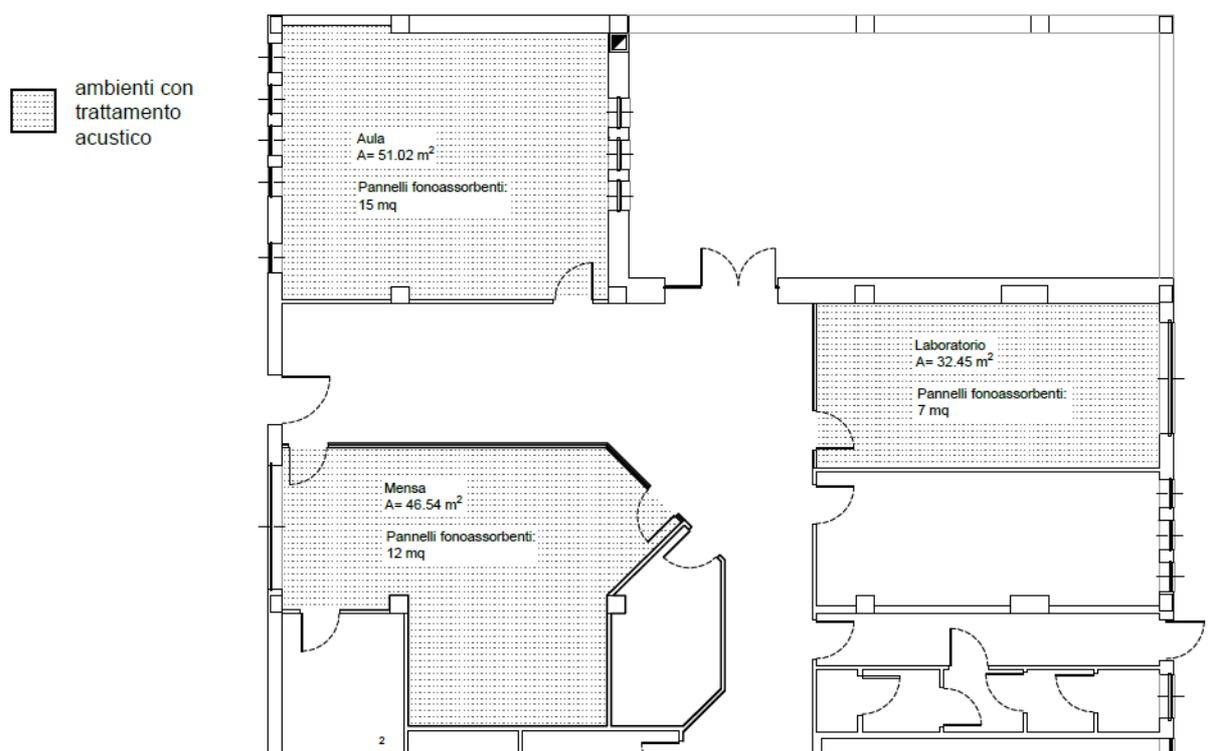
L'accoglienza ed il comfort termico fanno riferimento all'impiego di tipologie edilizie ed articolazioni dimensionali, cromatiche e spaziali consone alla giovane utenza, che contribuiscano a rendere la struttura più accogliente e familiare, oltre che a sollecitare positivamente i sensi tattili, uditivi e olfattivi.

Il comfort acustico è garantito:

- dalla compatibilità della scuola con la zona nella quale è inserita;
- dalle caratteristiche dell’involucro esterno, che presenta adeguati valori di isolamento di facciata;
- dalla realizzazione delle partizioni atte ad evitare la trasmissione del suono;
- dall’utilizzo di porte di tipo acustico (con pannello coibentato e guarnizione a ghigliottina inferiore).

Per il comfort degli ambienti interni è previsto l’inserimento di rivestimenti acustici a parete e pannelli acustici a sospensione negli ambienti comuni e didattici.

Per garantire il comfort acustico di ottimale, il DM prescrive che il tempo di riverberazione (T60) non dovrà superare gli 1,2 s negli ambienti didattici. A tale scopo, è prevista l’installazione di pannelli fonoassorbenti nei diversi ambienti disposti secondo quanto riportato nella planimetria sottostante. Per più precise indicazioni, si rimanda all’elaborato grafico specifico.



9 SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Il progetto risponde alla caratteristica di accessibilità, ai sensi della vigente normativa in materia di superamento delle barriere architettoniche, sia per gli spazi interni, sia per gli spazi esterni.

9.1 Percorsi esterni

I percorsi esterni saranno piani o con pendenze inferiori al 5%, privi di dislivelli che possano ostacolare il transito di una persona su sedia a ruote e pavimentati in modo da consentire un percorso agevolmente fruibile anche da parte di persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali. I percorsi saranno pavimentati con materiale antiscivolo. Il dislivello tra spazi esterni ed interni non supera cm 1, con raccordo a spigolo arrotondato.

L’accesso al piano della scuola è permesso da un ascensore di dimensioni adeguate, mentre la presenza di un dislivello interno per l’accesso alla zona di riposo è garantito dalla presenza di una rampa di pendenza inferiore al 5%.

Il parcheggio, già presente, è dotato di un adeguato numero di stalli dimensionati per persone D.A. L’area a parcheggio è posta a breve distanza dagli ingressi della scuola e collegata agli stessi mediante percorso con larghezza minima di cm 150, superficie e pendenza rispondenti al requisito della accessibilità.

9.2 Percorsi e caratteristiche interne

Le porte di accesso alla unità immobiliare sono di dimensioni nette pari o superiori a 120 cm e le porte di accesso alle singole unità ambientali sono di dimensione nette pari o superiori a 90 cm. In particolare le porte di ingresso, di accesso alle aule e le uscite di sicurezza hanno dimensione netta pari o superiore a cm 120. Gli spazi antistanti e retrostanti le porte sono dimensionati nel rispetto dei minimi previsti dalla normativa.

I pavimenti saranno complanari; eventuali contenute differenze non supereranno cm 1.

Gli infissi esterni saranno realizzati secondo le prescrizioni degli articoli 4.1.3 e 8.1.3 del D.M. 236/1989 e ss.mm.ii.

Le apparecchiature elettriche ed ogni altro pulsante a comando, telefoni, citofoni, ecc., saranno installati nel rispetto degli art. 4.1.5 e 8.1.5 del D.M. 236/1989 e ss.mm.ii.

I servizi igienici per gli studenti sono divisi da quelli per il personale scolastico. I servizi igienici per D.A., di dimensioni non inferiori a cm15m 0xcm180, sono attrezzati per essere utilizzati da persone con difficoltà di deambulazione.

I sanitari installati all'interno dei servizi saranno del tipo a parete, per facilitare la pulizia di pavimenti e rivestimenti.

Nei bagni per diversamente abili saranno utilizzati:

- tazza WC del tipo sospeso con altezza del piano superiore pari a m. 0,50 dal pavimento, sedile e cassetta di scarico ad incasso, con comando pneumatico;
- lavabo ceramico ergonomico a mensola con appoggia gomiti antispruzzo, fissato su mensole fisse e dotato di tubazioni di adduzione e sifone sotto traccia e miscelatore monocomando con leva clinica;
- corrimano orizzontale e corrimano a movimento verticale a servizio della tazza WC, per favorire la movimentazione dell'utente;
- specchio di tipo inclinabile posto sul lavabo;
- doccia per l'igiene intima dotato di miscelatore ed acqua calda e fredda.

Tutti i servizi igienici saranno inoltre dotati di pulsante per la chiamata di emergenza, porte con apertura verso l'esterno e chiusura con segnalazione di presenza.

I corridoi di collegamento hanno larghezza minima pari o superiore a cm 200, consentendo quindi in qualsiasi luogo l'inversione di marcia delle persone su sedia a ruote.

Il collegamento verticale tra piano terra e piano primo viene garantito attraverso l'ascensore utilizzabile da persone su sedie a ruote e dotata di spazi antistanti le porte superiori a cm 150.

10 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

La qualità dei materiali scelti assicura la durabilità nel tempo dell'organismo edilizio, la facilità di manutenzione e la sicurezza degli utenti e limita i costi di gestione futuri.

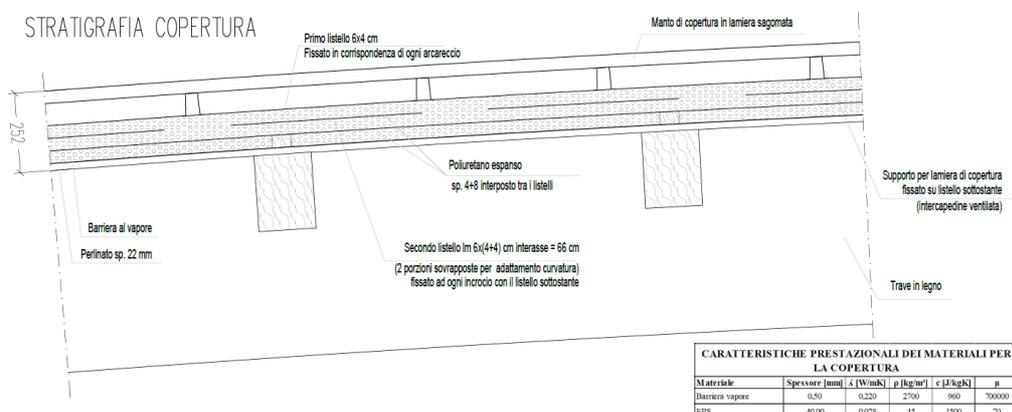
Tali caratteristiche sono garantite sia per i materiali che compongono la struttura dell'edificio, sia per i materiali di finitura e protezione. Un ulteriore elemento di garanzia della qualità tecnico costruttiva dell'intervento è costituito dall'elevato grado di prefabbricazione e dall'integrazione fra

le componenti edilizie ed impiantistiche, al fine di garantire un organismo unitario sia in fase di costruzione, sia in fase di gestione.

Il progetto ha definito le componenti edilizie in modo da consentire l’adeguata protezione delle parti strutturali lignee dal rischio di contatto con l’acqua (meteorica, di risalita dalle fondazioni o da condensa interstiziale) e dal puntuale studio della protezione al fuoco.

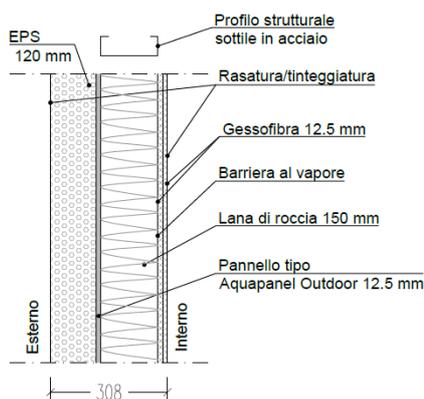
10.1 Principali stratigrafie

Copertura: Sopra al tavolato è prevista la disposizione di una doppia orditura di listelli, con interposto isolante costituito da poliuretano espanso. È presente una camera d’aria determinata dai profili ad Omega che portano la lamiera sagomata in copertura.

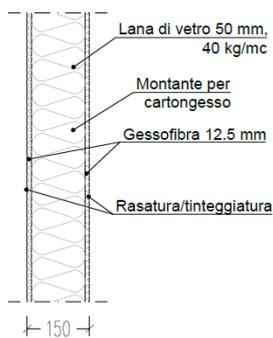


Tamponature esterne: la tipologia di tamponatura è di tipo a secco, con elementi performanti da un punto di vista della durezza ed efficienza energetica. A partire dall’interno verso l’esterno, troviamo doppio pannello in gessofibra da 12.50 mm, barriera al vapore e la struttura metallica portante con interposta la lana di roccia. È presente un pannello adatto a resistente alle intemperie, acqua piovana, gelo, ecc, oltre ad un cappotto in EPS da 120 mm. Rasatura e tinteggiatura completano la stratigrafia della parete.

STRATIGRAFIA PARETE PERIMETRALE



STRATIGRAFIA DIVISORI INTERNI



Materiale	Spessore [mm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	c [J/kgK]	μ
Lastre in GessoFibre	12,50	0,320	1200	1100	13
Barriera vapore	0,50	0,230	1200	920	20000
Lana di roccia	150,00	0,035	70	1030	1
Pannello tipo Aquapanel Outdoor	12,50	0,350	1150	1100	66
EPS	120,00	0,031	15	1350	50

Montante in acciaio S350GD+Z con sezione a C 150x50x20x1,5

10.2 Serramenti

Infissi in metallo con taglio termico, con dimensioni di 70-75 mm e barrette taglio termico lunghe 36-42 mm. Il riempimento della cavità è effettuato tramite schiuma. I vetri saranno doppi e bassoemissivi, con vetrocamera in argon. Gli arredi fissi e mobili anche funzionali all’uso della struttura (panche corridoi, armadiature, banchi, sedie, tavoli, cattedre, parete mobile, sedute tribune palestra, attrezzature sportive, segnature dei campi e arredi in generale) sono indicati negli elaborati grafici per dare completezza al progetto ma sono esclusi dal presente appalto.

Per quanto riguarda le porte interne, è stata scelta una soluzione a strati interni di isolante finalizzati ad un buon abbattimento acustico (30/36 dB). Viene utilizzata sia in ambiente domestico che nelle scuole. È la soluzione standard più apprezzata, in quanto non risulta troppo costosa ed abbatte dignitosamente il suono.

10.3 Impianto ascensore

Per il nuovo corpo scala è stato preferito un ascensore elettrico a uno oleodinamico. L’ascensore elettrico è un piano elevatore il cui movimento è prodotto da un macchinario di sollevamento chiamato Gearless o Argano. In origine il macchinario di sollevamento era posto all’interno di un locale macchine dedicato, occupando notevole spazio, ma oggi, grazie alle nuove tecnologie, il motore può essere posizionato all’interno del vano corsa dell’ascensore garantendo notevole risparmio di spazio. Rispetto all’ascensore Oleodinamico, c’è un minore consumo energetico ed è maggiormente ecologico, in quanto non necessita dello smaltimento dell’Olio Motore.

Questi ascensori elettrici hanno maggiori prestazioni in termini di velocità e comfort. È stato dimensionato tenendo in considerazione le esigenze delle persone D.A. e per tanto rispetterà la normativa di settore sul superamento delle barriere architettoniche.

11 DATI QUANTITATIVI

Il dimensionamento degli spazi interni delle singole aree e l’articolazione delle diverse funzioni sono stati effettuati sulla base della normativa vigente di cui al paragrafo 1 e delle indicazioni ricevute dall’Amministrazione Comunale.

I riferimenti utilizzati per gli indici standard di superficie netta della scuola media sono quelli del Decreto Ministeriale 18 dicembre 1975 - Norme tecniche aggiornate relative all’edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia e urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di edilizia scolastica. Trattandosi però di un edificio dedicato ad una scuola per l’infanzia, e in particolare un asilo nido, si fa riferimento in particolar modo alla normativa regionale, espressa dal D.G.R. n.222 del 2015.

Per quanto riguarda l’area esterna, ricordiamo il punto 3.1 del Decreto secondo cui l’area esterna (giardino o terrazzo), opportunamente protetta dai raggi solari, è di norma non inferiore a mq. 5 a bambino: tale metratura è da considerarsi comprensiva di eventuali spazi non contigui alla struttura e/o occupati da alberi o da orti botanici.

Per quanto riguarda l’articolazione degli spazi interni si riporta il punto 3.2:

a) ingresso che permetta un’idonea accoglienza dei bambini; qualora l’accesso sia direttamente dall’esterno deve essere prevista una zona filtro per l’isolamento termico;

b) sezioni per ciascun gruppo di bambini, suddivise a seconda del numero o dell’età dei bambini accolti o del progetto pedagogico elaborato in riferimento all’organizzazione del servizio;

c) servizi generali.

d) Gli spazi destinati ai bambini (ingresso, sezioni, spazi per il riposo e il pasto, se non compresi all’interno della sezione, spazi comuni, servizi igienici per i bambini, locale/eventuale spazio dedicato alle visite mediche) non devono essere inferiori a 6 mq. a bambino.

e) Fatto salvo il rispetto del rapporto numerico di cui al paragrafo 3.5., indipendentemente dalla capienza della struttura e in considerazione dello scarto accertato tra bambini iscritti e reali frequentanti nei nidi d’infanzia, i soggetti gestori, qualora accreditati, possono richiedere al coordinatore pedagogico del distretto l’autorizzazione all’incremento dei posti in misura comunque non superiore al venti per cento della effettiva capacità ricettiva della struttura. Tale percentuale di incremento è calcolata sul mese che ha registrato la massima frequenza nell’ambito di un monitoraggio di almeno diciotto mesi.

Dai calcoli risultano dunque soddisfatti tutti i parametri richiesti.

12 SUPERFICI AEROILLUMINANTI DEI SINGOLI LOCALI

Per il dimensionamento delle aperture si sono considerati i seguenti rapporti tra superfici finestrate e superficie in pianta dei singoli locali:

- 1/8 per le superfici aeranti ed illuminanti i locali di apprendimento della scuola;
- 1/10 per le superfici illuminanti e 1/20 per le superfici aeranti i locali di servizio della scuola e gli uffici;
- 1/8 per le superfici aeranti ed illuminanti i locali di servizio di supporto della palestra (spogliatoi, infermeria);
- 1/40 per le superfici aeranti dei depositi.

13 CRITERI DI PROGETTAZIONE DELLE STRUTTURE

La costruzione esistente è realizzata in cemento armato, composta da tre piani di cui uno interrato e gli altri due fuori terra. Gli orizzontamenti sono costituiti da solai in pedralles; la copertura è realizzata con travi in legno curve; gli elementi verticali sono:

- Pareti contro terra 30 cm e pilastri 40x40 cm al piano interrato
- Pilastri 40x40 cm e 40x30 cm al piano terra e primo piano.

Le travi a formare i telai sismoresistenti sono per lo più a spessore di solaio, o al massimo hanno uno spessore di 35 cm.

Il progetto della sopraelevazione dell’edificio esistente per l’alloggiamento di un nuovo asilo nido comunale, con annessa sezione primavera, nasce da molteplici esigenze:

- fornire un servizio migliore alla comunità, ampliando l’offerta formativa attualmente esistente
- garantire sicurezza all’utenza
- riunire in un solo plesso il servizio scolastico-educativo per l’utenza 0-6 anni. seguito di variante urbanistica adottata con Deliberazione Consiliare n.29 del 14.06.2016 contestualmente all’approvazione del progetto preliminare, l’area ha destinazione a standard per l’istruzione.

Da un punto di vista strutturale, si intende conservare la stessa geometria degli elementi strutturali esistenti, sia per quanto riguarda gli elementi verticali che gli elementi di copertura. Il nuovo solaio calpestabile è costituito da una sezione composta acciaio-calcestruzzo, con pioli e lamiera collaborante con il getto. Le travi principali, inghisate chimicamente ai pilastri esistenti, sono in acciaio di classe S355 di sezione HEA320. Le travi secondarie sono della stessa classe strutturale di sezione IPE 240. La lamiera grecata è di tipo HI-BOND A55-P770 in acciaio S280GD.

Il corpo scala a servizio dell’ampliamento in sopraelevazione comprende una scala in c.a. con annesso nucleo ascensore.



La costruzione è realizzata in conglomerato cementizio armato, con pilastri di dimensioni 25x40 e travi di dimensioni 25x45. Il nucleo ascensore è realizzato con setti in c.a. di spessore pari a 25 cm. La scala è di tipologia a soletta rampante con gradini riportati; i solai dove sbarca la scala e che garantiscono l’accesso a sbalzo alla struttura principale sono latero-cemento di dimensioni 16+4. Si riportano di seguito degli schemi grafici, non in scala, per meglio descrivere l’opera in progetto.

La scala metallica, disposta sul lato Sud-Est dell’edificio, è realizzata in modo tale da garantire la via di fuga in caso di emergenza, oltre che a garantire un accesso diretto all’area giochi. Sul prospetto insiste già una scala che sbarca sulla piattaforma metallica esistente; il progetto preserva le strutture già esistenti mediante la realizzazione di una struttura indipendente ma che garantisce la continuità naturale delle rampe.



La struttura è realizzata mediante profili tubolari metallici 193.7 x 10, al fine di riprendere la stessa geometria ed architettura degli elementi già presenti. I cosciali sono costituiti da profili UPN240, le travi di piano e di copertura, rispettivamente, da IPE180 e HEA160.

13.1 Definizione dei parametri del progetto

Per la struttura in esame si considera una vita nominale di 50 anni, ed una classe d’uso III (Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l’ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d’uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.) a cui corrisponde una vita di riferimento pari a 75 anni.

14 CRITERI DI PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI

Per le caratteristiche specifiche si rimanda all’allegata relazione tecnica degli impianti meccanici.

15 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Per le caratteristiche specifiche si rimanda all’allegata relazione tecnica degli impianti elettrici e speciali.

16 TEMPI PREVISTI PER L’ESECUZIONE DELLE OPERE

Si rimanda al Cronoprogramma.

17 ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI

Si rimanda al Quadro Economico e al Computo Metrico Estimativo