

**Committente**

Comune di Crevalcore (BO)  
Settore lavori pubblici e manutenzione  
CUP:F34I19000890004 CIG: 89673088A7

R.U.P.  
arch. Arianna Gentile

**Progetto di fattibilità tecnico ed economica - PNRR**

REALIZZAZIONE DELLA NUOVA COSTRUZIONE DI UN  
POLO DELL'INFANZIA DOZZA

**Località**

CREVALCORE

**Progettazione - RTP****ENRICO DUSI STUDIO**

arch. Enrico Dusi - S.Polo, 3083 - 30125 - Venezia - Italy  
tel +39 041 8227556  
www.enricodusi.com - studio@enricodusi.com

Progettista opere architettoniche  
arch. Enrico Dusi  
collaboratori  
arch. Marta Magnaguagno

**planum**

Planum Srl - via Daniele Manin, 53 - 30174 - Mestre - Venezia - Italy  
tel +39 041 927320  
www.planum.com - info@planum.com

Progettista opere strutturali, impiantistiche e VVF  
ing. arch. Alessandro Checchin  
collaboratori  
ing. Dario Puppato, ing. Mattia Francescato, ing. Sara Domeneghetti, ing. Vincenzo Giugno

**Consulente per l'acustica**

geom. Domenico Gullo  
via Monchera 15/C - 31010 - Farra di Soligo - Treviso - Italy  
tel +39 347 2623547 - geom.gd75@gmail.com

**Consulente DNSH e aspetti ambientali**

arch. Matteo Dianese  
via Risorgimento, 16/B - 30027 - San Donà di Piave (VE)  
tel +39 0421 222553 - m.dianese@studiodianese.it

**Oggetto**

RELAZIONE TECNICA GENERALE

**Elaborato n.**

**0A.00**

| Progetto n. | Data       | Revisione | Disegnato | Approvato |
|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| 22001-02    | 08/02/2023 | 00        |           |           |

**Nome file**

22001-02\_0A.00\_r00

**Comune di Crevalcore**

**REALIZZAZIONE DELLA NUOVA COSTRUZIONE DI UN  
POLO DELL'INFANZIA DOZZA**

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA**

**Relazione Tecnica Illustrativa**



ENRICO DUSI STUDIO

**INDICE**

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>PREMESSA .....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO .....</b>                        | <b>1</b>  |
| <b>3</b> | <b>ANALISI DELLO STATO ATTUALE DEI LUOGHI E VINCOLI PAESAGGISTICI.....</b> | <b>1</b>  |
| <b>4</b> | <b>PANORAMICA DI PROGETTO .....</b>  | <b>3</b>  |
| 4.1      | ESTERNI.....   | 3         |
| 4.2      | PROGETTO DI PAESAGGIO .....  | 5         |
| 4.3      | INTERNI.....   | 6         |
| 4.4      | RISPETTO DEI PARAMETRI PROGETTUALI DI CUI AL D.M. 18/12/1975 .....         | 7         |
| <b>5</b> | <b>SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE .....</b>                    | <b>34</b> |
| <b>6</b> | <b>SCELTE TECNOLOGICHE.....</b>  | <b>34</b> |
| 6.1      | SOSTENIBILITÀ DELL'INTERVENTO .....  | 36        |
| 6.2      | RESISTENZA AL FUOCO .....  | 37        |
| 6.3      | PERFORMANCE ACUSTICA .....   | 37        |
| <b>7</b> | <b>PROGETTO STRUTTURALE .....</b>  | <b>38</b> |
| <b>8</b> | <b>PROGETTO IMPIANTISTICO.....</b>   | <b>38</b> |
| 8.1      | IMPIANTI MECCANICI .....   | 38        |
| 8.2      | IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI.....   | 40        |
| <b>9</b> | <b>SOTTOSERVIZI E OPERE IDRAULICHE .....</b>                               | <b>41</b> |

## 1 PREMESSA

La presente relazione tecnica-illustrativa descrive il progetto di fattibilità tecnico ed economica secondo le linee guida Mims per i progetti PNRR per la “Nuova realizzazione della nuova costruzione del polo dell’infanzia Dozza” a Crevalcore. Il programma funzionale e gli aspetti tecnici relativi alla proposta progettuale qui descritta e approfondita negli elaborati grafici a corredo della presente relazione sono stati discussi e concordati con il responsabile dell’area tecnica e i tecnici coinvolti in occasione di sopralluoghi e durante incontri di revisione al progetto.

## 2 INDIVIDUAZIONE DELL’AREA DI INTERVENTO

La nuova scuola materna e dell’infanzia oggetto di questa relazione è situata a Crevalcore, appartenente alla Città Metropolitana di Bologna. L’area di intervento si trova in Via G. di Vittorio, nella porzione sud-ovest del centro abitato, in un lotto lungo il limite tra costruito e campagna.

L’ambito di intervento è individuato catastalmente al Foglio 92, Numero 503, 501, 500, 499, 498, 61.

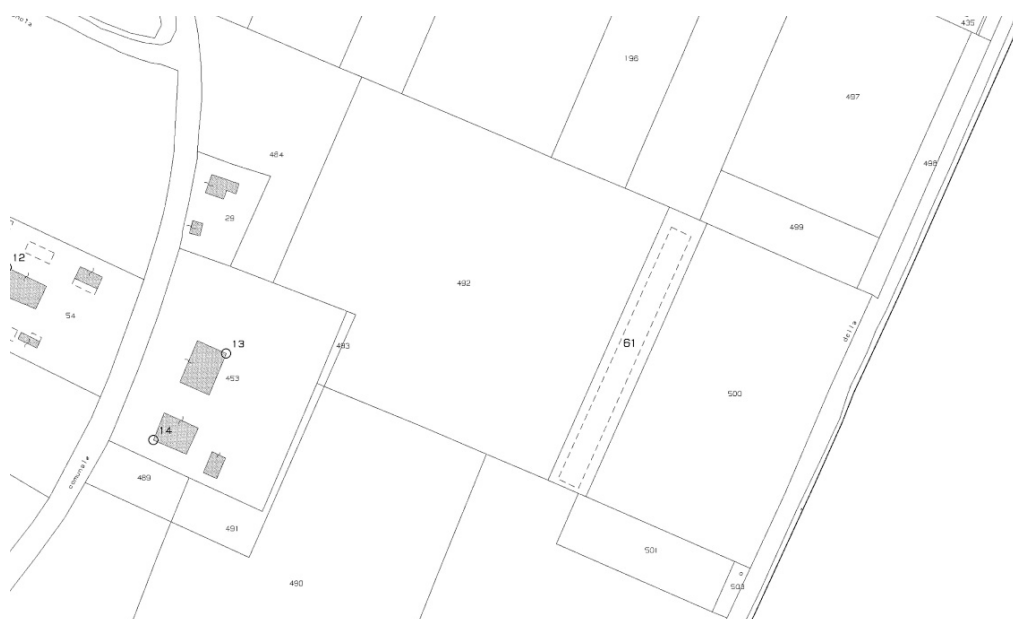


Figura 1 – Estratto di mappa catastale

## 3 ANALISI DELLO STATO ATTUALE DEI LUOGHI E VINCOLI PAESAGGISTICI

L’area di intervento ricade nell’ambito agricolo limitrofo all’abitato di Via G. di Vittorio, con uno sviluppo di 13.500 metri quadri. L’ambito è delimitato a nord-est, sud-est e nord-ovest da terreni agricoli, mentre a sud-est confina con il tessuto urbano residenziale di Crevalcore. Questo collegamento tra abitato e area di intervento, e dunque aree agricole a cui il lotto attualmente appartiene, è delimitato dal percorso di passeggio ‘Violetto dei Cipressi’. Proprio per la presenza di

ENRICO DUSI STUDIO

quest'ultimo l'area di intervento risulta ottimale non solo per un intervento privato e scolastico, ma anche per una possibile funzione pubblica e collettiva.

Il nuovo polo di servizi scolastici nasce in un'area la cui natura è di mediazione tra campagna e abitato, tra natura antropizzata e urbano, il che risulta di fondamentale interesse per lo sviluppo dell'idea e dell'approccio progettuale. Il lotto e i suoi dintorni, in quanto immediatamente prossimi al centro abitato, risultano già urbanizzati e dotati di tutti gli allacciamenti ai pubblici servizi. La nuova scuola risulta facilmente accessibile alla viabilità carrabile tramite Via G. di Vittorio e la sua area di parcheggio da Via Panerazzi.



**Figura 2 – Inquadramento territoriale dell'area di intervento**

L'area di intervento rientra nella voce 'Ambiti di possibile trasformazione urbana per usi residenziali e/o di servizio (ARS CR\_XII)' del PSC Classificazioni e Tutele (Art.32), rientrando inoltre in Zona C secondo il PRG.

L'intervento previsto risulta dunque in linea con la programmazione Urbanistico-ambientale del Comune di Crevalcore.



Estratto PRG – zona C (1998)



Estratto PSC Classificazioni e Tutele



## 4 PANORAMICA DI PROGETTO

### 4.1 ESTERNI



Collage di studio da sud, lungo Via G. di Vittorio

Il progetto per il nuovo polo scolastico prevede la realizzazione della scuola materna e dell'asilo nido in un unico corpo di fabbrica, mantenendo in ogni caso le due funzioni separate sia dal punto di vista della fruizione che dal punto di vista impiantistico e gestionale. L'accesso carrabile alla nuova scuola avviene tramite il prolungamento della strada a ridosso della lottizzazione esistente che culmina in parcheggio di nuova realizzazione (non oggetto del seguente appalto) in prossimità del nuovo edificio. L'accesso ciclo pedonale avviene dalla medesima strada e termina a ridosso del portico di accesso alle funzioni scolastiche. Questo percorso in ghiaia collega direttamente al Viale dei cipressi, divenendone prolungamento del sistema ciclo pedonale esistente.

Il tema architettonico indagato dal progetto è quello di fornire un luogo sicuro e integrato al contesto esistente.

Il nuovo polo dell'infanzia si presenta dall'esterno come un edificio a pianta circolare dal carattere solido, con delle aperture a fascia studiate in modo da permettere un rapporto diretto tra interno e esterno negli spazi delle aule. Queste aperture consentono la percezione del volume e della sua massa quando visto dall'esterno.

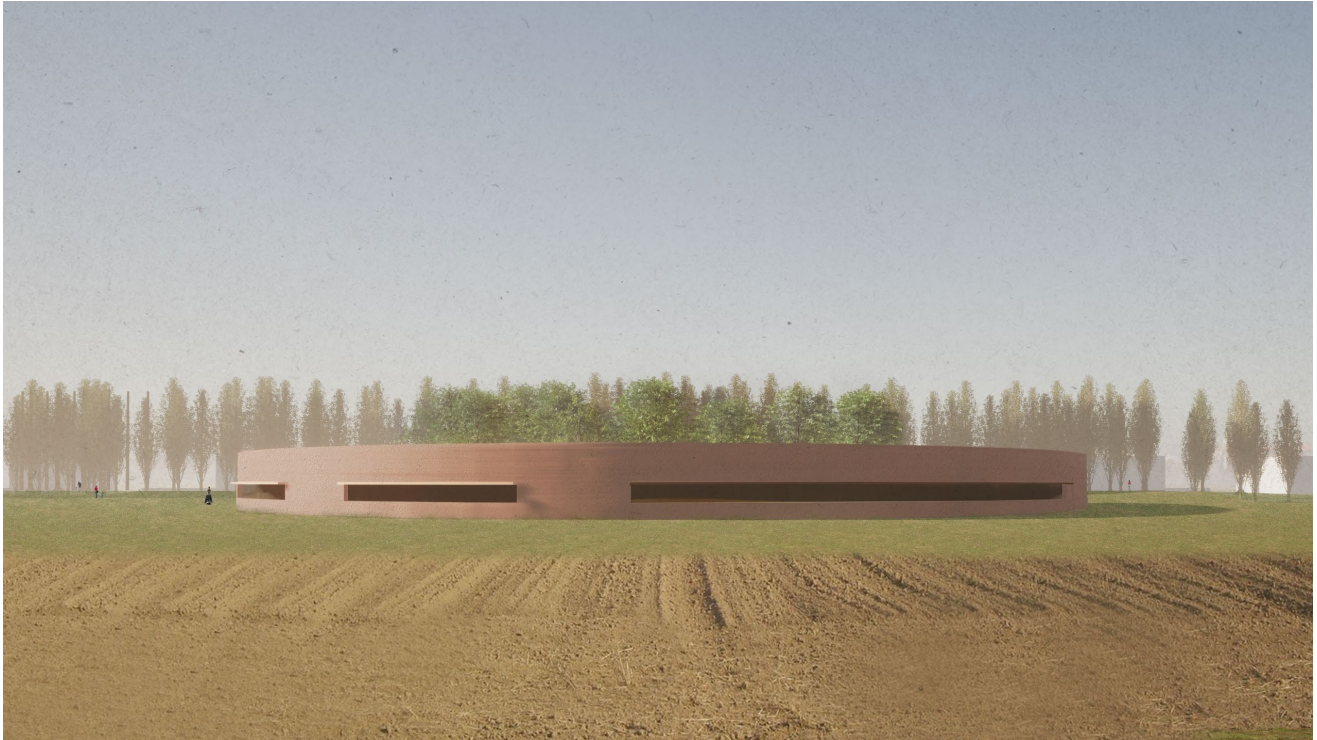
Gli spazi di distribuzione e di socializzazione e alcuni ambienti speciali godono di affacci differenziati verso l'interno della corte alberata. Alcune aperture sono di forma circolare, altre a fascia, altre ancora sono grandi aperture dell'altezza dell'interpiano. Questa variazione sui temi di apertura dell'involucro edilizio permette una continua variazione di rapporti tra interno ed esterno. Laddove l'apertura ha altezza maggiore vi è la possibilità di uscire verso gli spazi esterni, ampliando lo spazio dell'apprendimento all'aria aperta, ove inoltre, sono collocati dei gazebo per la didattica all'aperto.

Il giardino interno, caratterizzato da un cospicuo numero di specie arboree, simile ad un frammento di foresta, è suddiviso in due ambiti attraverso un percorso che mette in collegamento i due portici di accesso.

Il percorso inoltre è funzionale a suddividere gli ambiti di gioco tra asilo nido e scuola materna in due spazi distinti.

Gli spazi dedicati alla didattica e ai servizi godono di luce e ventilazione naturali attraverso l'uso di un ampio anello di lucernai in copertura.

Il corpo di fabbrica è rifinito interamente con intonaco materico eseguito con grana di finitura grossa, con colorazione calda del tipo rosso mattone, al fine di richiamare la colorazione dei campi circostanti e i fienili in mattoni sparsi nel territorio circostante.



Collage di studio da nord-ovest verso Viale dei Cipressi

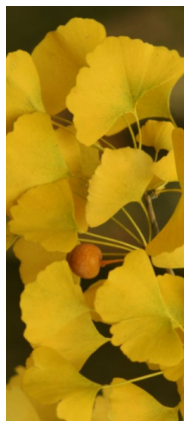


## 4.2 PROGETTO DI PAESAGGIO

Il giardino-corte avvolto dall'edificio viene progettato con alta densità di elementi vegetali a varie scale. A scala maggiore, dunque visibili arrivando alla scuola dal suo esterno, vengono previsti sette *Platani*, sei esemplari di *Ginkgo biloba* e quattro di *Koelreuteria paniculata*. Si tratta di tre specie arboree di dimensione e colorazioni differenti nelle varie stagioni. L'apprendimento del mondo naturale viene incentivato dall'osservazione delle variazioni di colore all'interno della corte, evidenti anche nelle specie arbustive scelte per densificare la porzione sotto le chiome. A questa scala intermedia vengono previste infatti specie di *Viburno* e *Pieris japonica*. Il decrescere degli elementi naturali presenti viene completato grazie a esemplari di *Heuchera*, una perenne di mediazione tra le aree cespugliate e gli spazi a prato.



Ginkgo biloba



Platano



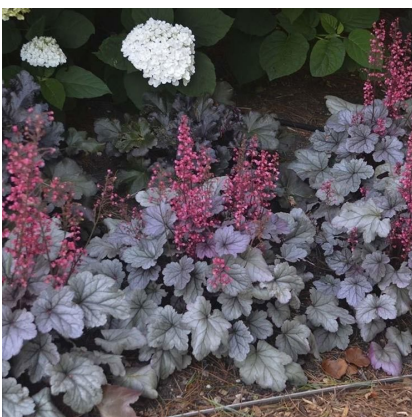
Koelreuteria paniculata



Viburnum plicatum



Pieris japonica mountain fire



Heuchera



## ENRICO DUSI STUDIO

Il progetto per la corte prevede ulteriori elementi non vegetali richiesti dalle insegnanti in quanto utili per l'educazione dell'infante alla percezione dello spazio e delle azioni di gioco. In alcuni punti specifici vengono posizionati degli elementi solidi in richiamo ai massi presenti in un sottobosco. Queste aree vengono circondate da delimitati spazi in ghiaia per il gioco e per l'insegnamento montessoriano.

Il suolo all'interno della corte non gode di particolari sbalzi di quota, se non in due punti specifici dove vengono predisposte due collinette ampie e di altezza 80 centimetri, dove l'infante sviluppa ulteriormente la propria mobilità attraverso il gioco e grazie ad una relazione diretta con uno spazio naturale non monotono.

### 4.3 INTERNI

Le spazialità interne nascono da una suddivisione della forma circolare di tipo radiale. I moduli scaturiti da questa geometria risultano utili non solo per una semplice suddivisione degli spazi interni, ma anche per una facilitata definizione strutturale. A livello strutturale in alcune delle pareti divisorie dei moduli vengono previste delle porzioni di tamponamento in cartongesso, scelta che permette l'unione di più aule in caso ci fosse la necessità di spazialità dimensionalmente più generose.

Il modulo principale per le aule presenti all'interno di entrambi i nuclei di materna e nido risulta essere dato da una relazione diretta tra aula, aula riposo e bagno. Dall'aula è infatti possibile accedere in modo diretto ai servizi igienici, condivisi da due aule, e allo spazio del riposo, in modo da permettere alle insegnanti un facilitato e continuo controllo sulle attività degli infanti. L'anello strutturale posto in copertura ospita delle ulteriori aperture e consente la formazione di un lucernario all'interno dei luoghi di apprendimento. Aule, servizi igienici per gli infanti e nicchie di accesso alle aule godono di una luce proveniente dall'alto (garantita da nord) e di un'altezza maggiore laddove è presente il lucernario.

Per le finiture interne si è optato per una pavimentazione continua in linoleum, facilmente pulibile e sicuro.

Il corridoio, sviluppato in affaccio verso la corte interna, diviene spazio di aggregazione e non solo di smistamento grazie alle sue generose dimensioni. In prossimità dell'accesso alle aule viene predisposta una rientranza in modo da facilitare i flussi e definire un ulteriore spazio per il gioco. In quest'area vengono previsti gli armadietti per gli effetti personali dei bambini.

Da questo spazio collettivo è possibile accedere in modo diretto alla corte-giardino interna, usufruibile come aula all'aperto e spazio didattico di esperienza diretta con la natura. La continuità visiva con l'esterno è studiata attraverso aperture a tutta altezza, a nastro e tramite un'apertura speciale circolare. I serramenti di questi elementi vetrati vengono previsti a filo esterno, in modo da permettere una percezione esterna continua del prospetto, in cui sono le sole aperture di passaggio del percorso verso gli accessi agli edifici a svuotare e scavare il volume dell'edificio.

#### 4.4 RISPETTO DEI PARAMETRI PROGETTUALI

Di seguito vengono riportate le tabelle relative ai parametri minimi da rispettare per nidi e scuole materne secondo il d.m.18/12/75 e il Dgr 1564 del 2017. Tali parametri sono stati confrontati con le dotazioni del progetto del nuovo polo scolastico oggetto di questa relazione.

#### ASILO NIDO:

|       |  |
|-------|--|
|       | <i>Dgr 1564 del 2017</i>   |
| 2.1.a | <p><b>Caratteristiche e area Spazio esterno:</b> <i>Nei nidi, indipendentemente dalla loro collocazione e dall'orario di funzionamento, è garantito un minimo di mq. 10 di spazio esterno per posto bambino. Lo standard dello spazio esterno è da considerarsi in aggiunta all'area di sedime dei fabbricati e al netto delle eventuali aree di parcheggio. Esso deve essere preferibilmente compatto, cioè estendersi su un unico lotto di forma e perimetro regolari, per essere maggiormente fruibile da parte dei bambini. Le eventuali aree con destinazione a parcheggi e a viabilità carrabile e tutti gli spazi esterni pertinenti alla struttura non di uso dei bambini devono essere protetti per garantire la sicurezza degli stessi.</i></p> <p><b>Il progetto prevede un'area di parco-giardino specifico per le attività del nido, in diretto affaccio da parte dell'edificio e direttamente raggiungibile dallo stesso, di superficie pari a 730 metri quadri. Vengono previsti 73 bambini considerando la tolleranza possibile del 15%.</b></p> <p><b>Accessibilità e ingresso:</b> <i>La struttura che ospita tali servizi deve essere facilmente raggiungibile, garantire il superamento e la non creazione delle barriere architettoniche, tenendo conto anche dei fattori sensoriali e cognitivi, e avere un ingresso indipendente. Per i servizi aggregati a strutture educative o scolastiche, l'ingresso può essere unico. Di norma, la struttura deve garantire il rapporto diretto con l'esterno, essere collocata a pianterreno ed essere articolata su un unico livello. Qualora il servizio sia collocato su più piani dovranno essere adottate tutte le misure utili e necessarie per garantire la sicurezza, sia in caso di eventi eccezionali, sia per l'ordinaria gestione quotidiana; si deve comunque garantire che ogni unità funzionale minima (sezione) sia collocata su un unico piano. Nel caso in cui i servizi siano collocati in uno stabile che ospita anche appartamenti o uffici, l'ingresso deve essere adeguatamente vigilato anche tramite strumenti di telecontrollo.</i></p> <p><b>Il progetto garantisce la totale accessibilità degli spazi interni ed esterni della scuola. Viene garantito il rapporto diretto tra gli spazi interni e quelli esterni nella porzione verso la corte interna, con affaccio continuo e punti di uscita verso l'area a parco. Il nido si sviluppa su un unico piano, gode di accesso autonomo, con bussola di accesso e spazio passeggi e area con armadietti a seguito.</b></p> |
| 2.2.a | <p><b>Criteri per l'organizzazione degli spazi esterni:</b> <i>Gli spazi esterni destinati ai bambini devono <u>preferibilmente</u> prevedere una zona riparata e pavimentata, intermedia tra interno ed esterno. Lo spazio esterno attrezzato deve essere recintato e di uso esclusivo dei bambini, durante l'orario di apertura del nido, salvo il caso di polo per l'infanzia. In orario di chiusura del servizio è ammesso l'utilizzo programmato, e tramite specifico progetto, da parte di altri soggetti, previa predisposizione di infrastrutture, servizi e soluzioni specifiche e garantendo la</i></p>  |



|       |   |
|-------|---|
|       | <p>salvaguardia dell'igiene, della funzionalità, della sicurezza e della organizzazione del servizio educativo. Gli spazi esterni destinati ai bambini devono essere organizzati e attrezzati come ambiente educativo, che consenta l'esplorazione libera e il gioco strutturato, in continuità con gli spazi interni, in modo da rispondere alle esigenze delle diverse età.</p> <p><b>Sono previste aree pavimentate in concomitanza a tutti i punti di uscita verso il giardino dalle quali è possibile raggiungere degli spazi all'aperto coperti contigui alla scuola e immerse nella vegetazione del giardino. Tale scelta amplifica l'esperienza sensoriale e educativa dell'infante nel rapporto tra se stesso e la natura.</b></p> <p><b>Spazi esterni non contigui</b> alla struttura del nido sono computabili nella metratura utile di cui al punto 2.1.a, purché situati nelle immediate vicinanze della struttura e collegati con percorsi che garantiscano la sicurezza dei bambini.</p> <p><b>Tutti gli spazi interni ed esterni risultano essere in continuità spaziale e di fruizione tra loro.</b></p>   |
| 2.3.a | <p><b>Spazi essenziali:</b> Gli spazi destinati ai bambini e quelli a disposizione degli adulti devono avere caratteristiche che ne consentano un utilizzo flessibile in rapporto al progetto educativo. Gli spazi essenziali sono i seguenti: a) un vano di ingresso dotato di ambiente filtro. Se l'accesso a ciascuna sezione avviene esclusivamente dall'esterno, occorre prevedere uno spazio filtro per la tutela microclimatica. Si deve comunque evitare il passaggio attraverso i locali di altre sezioni; b) unità funzionali minime (sezioni) per ciascun gruppo di bambini; c) spazi comuni; d) servizi generali e spazi a disposizione degli adulti; e) servizi igienici per bambini e adulti; f) cucina o terminale di cucina, o altro spazio, come previsto al paragrafo 2.7.a del presente allegato; g) area esterna.</p> <p><b>Tutti gli spazi vengono previsti come da richiesta.</b></p>   |
| 2.4.a | <p><b>Superficie interna e ricettività:</b> La superficie interna deve prevedere gli spazi destinati alle attività dei bambini e quelli destinati ai servizi generali e alle attività degli adulti. Gli spazi destinati specificamente alle attività dei bambini (sezioni, spazi per il riposo e il pasto, se non compresi all'interno della sezione, spazi comuni, servizi igienici) non possono comunque essere inferiori a 7 mq. per posto bambino, intesi come superficie utile netta, a cui vanno aggiunti gli spazi per i servizi generali, che dovranno comprendere almeno quelli indicati come essenziali al paragrafo 2.3.a, e precisamente quelli indicati alla lettera a), alla lettera d), alla lettera e) limitatamente ai servizi igienici per adulti, e alla lettera f). Indipendentemente dalla capienza della struttura, in considerazione dello scarto accertato tra bambini iscritti e reali frequentanti, i soggetti gestori potranno iscrivere un numero di bambini superiore alla ricettività della struttura nella misura massima del 15%, fatto salvo il rispetto del rapporto numerico di cui al paragrafo 2.8.b, che andrà calcolato sul numero dei bambini effettivamente iscritti. Gli spazi a disposizione degli adulti e dei bambini possono essere i medesimi, purché fruiti in orari in cui i bambini non sono presenti. La ricettività massima del nido, è fissata in 73 posti bambino. In seguito all'applicazione del 15% di cui sopra la struttura non potrà comunque ospitare più di 84 bambini. Tale limite può essere derogato dal comune in relazione a specifiche esigenze e condizioni, fermo restando il rispetto degli standard previsti dalla presente direttiva.</p> <p><b>Vengono previsti <u>160,00</u> metri quadri di spazio di gioco collettivo lungo l'anello centrale, <u>135,00</u> metri quadri di aule, <u>133,50</u> metri quadri di aule riposo/aula morbida speciale, <u>34,50</u> metri quadri per il</b></p> |

|       |  |
|-------|--|
|       | <p>ricevimento pasti e <u>50,50 metri quadri di servizi igienici</u>, per un totale pari a <u>513,50 metri quadri</u>. Ciò garantisce un valore pari a <u>7,03 metri quadri a bambino</u>.</p> <p>La scuola viene valutata sul numero massimo di 73 bambini, tenendo in considerazione la possibilità di applicare il 15% in aumento fino alla soglia di 84.</p>   |
| 2.5.a | <p><b>Criteri per l'organizzazione degli spazi interni:</b> Gli spazi interni del nido d'infanzia devono essere organizzati, arredati e attrezzati con riferimento all'unità funzionale minima costituita dalla sezione. L'unità minima è integrata da altri spazi di uso comune destinati alle attività individuate nel progetto educativo di riferimento. Tali spazi sono utilizzati, a rotazione o contemporaneamente, per attività individuali e di grande o piccolo gruppo. Gli spazi del nido, anche attraverso l'utilizzo di arredi e attrezzature, devono consentire l'accoglienza dei bambini e dei genitori, l'informazione e la comunicazione sull'attività del servizio e favorire le relazioni tra bambini, genitori e operatori.</p> <p>L'asilo nido viene organizzata partendo da tre aule, unità minime funzionali. Ognuna di queste unità è posta in relazione a aule riposo, spazi speciali per il gioco. L'area di accoglienza di bambini e genitori viene predisposta in testa, verso nord, con la bussola di accesso, area passeggi e spazio armadietti. Questi spazi risultano ampi a sufficienza e organizzati in modo tale da permettere comunicazioni e relazioni tra infanti, genitori e operatori.</p>  |
| 2.6.a | <p><b>Organizzazione delle unità funzionali minime (sezioni)</b> La sezione deve essere articolata in zone sulla base delle esigenze evolutive dei bambini e della differenziazione delle attività, nonché per consentire l'organizzazione di gruppi diversi. Le sezioni possono essere articolate per fasce di età omogenee o eterogenee, sulla base di specifici progetti educativi. La struttura del nido d'infanzia può articolarsi su più sezioni, in relazione alla capienza della struttura stessa e all'età e al numero dei bambini iscritti. Ciascuna sezione deve permettere di svolgere le attività individuali e di gruppo al fine di promuovere lo sviluppo delle competenze motorie, relazionali e cognitive e sostenere il processo dalla dipendenza alle autonomie. Il riposo e il pasto sono garantiti o all'interno della sezione o in spazi funzionalmente collegati e attrezzati. Qualora per il riposo venga identificato uno spazio ad uso non esclusivo, prima dell'utilizzo devono essere assicurate le migliori condizioni di igienicità e fruibilità compatibili con il sonno. I locali per l'igiene destinati ai bambini possono essere al servizio di più sezioni, ma devono essere preferibilmente contigui in modo da favorire la visibilità da parte dell'educatrice. Sanitari e rubinetteria devono essere adeguati all'età dei bambini. I locali stessi devono essere attrezzati con un fasciatoio, una vasca lavabo e una dotazione media di sanitari sull'intera struttura non inferiore a un vaso ogni sette bambini e un posto lavabo ogni cinque bambini, avendo come riferimento anche le diverse età.</p> <p>Vengono previste tre sezioni, permettendo la divisione in fasce d'età in base ai progetti educativi adottati. Queste risultano di dimensione adeguata (minimo 44 metri quadri) e permettono dunque la loro divisione in aree per varie attività grazie al posizionamento di arredi. Vengono predisposte aule specifiche per il riposo, in cui verrà garantito lo spostamento dei lettini impilabili in caso di necessità d'uso come aula morbida.</p> <p>I servizi igienici vengono previsti contigui alle aule, grazie ad una porta e ad un oblò con affaccio sui lavandini. All'interno del nido vengono previsti due bagni condivisi dalle tre aule.</p> <p>Lo spazio dei bagni prevede fasciatoio, vasca lavabo ad uso delle insegnanti, 12 tazze wc in totale (una</p> |

|       |   |
|-------|---|
|       | <b>tazza ogni 6 bambini) e 24 posti lavabo (una ogni 3 bambini).</b>  |
| 2.7.a | <p><b>Servizi generali</b> La funzionalità e l'igiene nel nido d'infanzia devono essere assicurate da un insieme di servizi generali dimensionati e attrezzati in conformità alle norme vigenti in materia e alla normativa locale.</p> <p><i>Dotazioni essenziali:</i></p> <p>1. servizi per il personale, comprendenti i locali spogliatoio e WC, con antibagno;</p> <p><b>Vengono previsti due servizi per il personale, con area spogliatoio e antibagno.</b></p> <p>2. un locale destinato a deposito per attrezzature e materiali di pulizia e uno spazio chiuso per la biancheria sporca, solo nel caso in cui si utilizzi biancheria fornita dal nido;</p> <p><b>Viene previsto uno spazio deposito, collegato direttamente con l'esterno e con l'area lavanderia.</b></p> <p>3. uno spazio destinato alla conservazione dei materiali connessi alle procedure di somministrazione pasti;</p> <p><b>La parte di preparazione pasti o sporzionamento include un'area adibita a deposito dei materiali necessari. Questa gode di un'apertura diretta verso l'esterno per arrivo di pasti forniti dall'esterno.</b></p> <p>4. almeno un terminale di distribuzione – o cucinetta – adeguatamente attrezzato a servizio della somministrazione di pasti forniti in multi porzione dall'esterno. In caso di fornitura di pasti in monoporzione è sufficiente uno spazio adeguatamente disimpegnato e inaccessibile ai bambini, provvisto di acqua corrente e dotato di attrezzature minime. È richiesta una cucina, dimensionata e attrezzata secondo le disposizioni normative statali e locali in materia, per i servizi che scelgono di somministrare pasti prodotti all'interno.</p> <p><b>Il progetto prevede un'area di preparazione pasti o sporzionamento non accessibile ai bambini con un'apertura diretta verso l'esterno per arrivo di pasti forniti dall'esterno e per ulteriori forniture. Questo spazio è fornito di lavabo e attrezzature minime. I pasti somministrati vengono previsti come non preparati all'interno del nido.</b></p> <p>5. un adeguato spazio o locale opportunamente posizionato, attrezzato per il lavaggio delle stoviglie, qualora non venga utilizzato esclusivamente materiale a perdere;</p> <p><b>L'area di preparazione pasti sopra citata comprende un'area per il lavaggio delle stoviglie.</b></p> <p>6. un locale dispensa attiguo alla cucina e accessibile direttamente dall'esterno o attraverso percorsi interni che non implicano interferenze con gli spazi destinati alle attività educative. Nel caso sia presente solo un terminale di distribuzione, lo spazio dispensa può essere compreso all'interno del terminale stesso;</p> <p><b>Viene previsto quanto richiesto, come descritto ai punti 3, 4, 5, 6.</b></p> <p>7. uno spazio guardaroba per la conservazione della biancheria pulita, se si utilizza biancheria fornita dal nido;</p> <p><b>All'interno di ogni aula viene prevista un'area a ripostiglio per giochi e biancheria pulita.</b></p> <p>8. uno spazio per la preparazione del materiale didattico, i colloqui con i genitori e le attività amministrative.</p> <p><b>All'interno del nido è presente uno spazio di aula insegnanti, utile anche per incontri con genitori o attività amministrative. Questo spazio gode di due wc dedicati con dimensione minima 1,80x1,80 in modo da garantirne l'uso a tutti gli utenti.</b></p> <p><i>Agli spazi a disposizione dei bambini possono accedere anche gli adulti, purché fuori dall'orario di apertura del servizio. I pasti devono essere obbligatoriamente prodotti all'interno della struttura per bambini da tre a nove mesi compiuti. Nel caso i bambini da tre a nove mesi compiuti non superino il numero di venticinque, sia che si tratti di una sezione, sia che si tratti dell'intero nido, è sufficiente a garantire la sicurezza igienica del servizio di</i></p> |



|  |
|--|
| <p><i>preparazione pasti (comprensivo di cucina, dispensa e lavaggio stoviglie) la seguente dotazione: Locale adeguatamente areato e illuminato di 12 mq attrezzato con: - frigorifero (con possibilità di conservazione differenziata per carni, latticini e verdure) e congelatore; - idonei spazi/arredi per la conservazione delle materie prime non deperibili e delle stoviglie; - lavello a doppia vasca con piano sgocciolatoio; - idoneo piano di cottura dotato di cappa aspirante collegata a canna esalatoria; - forno con funzione cottura a vapore (in caso di mancanza di tale funzione, ulteriore apparecchiatura per tale modalità di cottura); - attrezzatura per tritare, frullare e miscelare; - idonei piani di lavoro che garantiscano la separazione tra cibi crudi, cibi cotti e pasti pronti; - lavastoviglie. Le superfici e la dotazione minima sopra descritte dovranno comunque essere valutate e adeguatamente integrate sulla base delle caratteristiche e del numero dei bambini che ne fruiscono. In ogni caso deve essere garantita la possibilità di individuare apposita zona separata da dedicarsi alla preparazione esclusiva delle diete, comprensiva di spazio per la conservazione della specifica utensileria/stoviglieria. Se il numero dei bambini di età inferiore ai nove mesi compiuti non è superiore a dieci, in luogo della cucina come sopra descritta è sufficiente un locale cucinetta idoneo a contenere: - una dotazione minima per la conservazione di prodotti alimentari deperibili e non deperibili e stoviglie; - una dotazione minima per la cottura; - attrezzatura per tritare, frullare, miscelare; - lavastoviglie; - idoneo piano di lavorazione; - un lavello a doppia vasca. In considerazione delle diverse specificità dei regolamenti urbanistici/edilizi locali non è possibile stimare uno standard di riferimento per il dimensionamento dei servizi generali: ne consegue che, in sede di autorizzazione al funzionamento, il gestore dovrà dimostrare la conformità degli spazi alle normative vigenti in funzione delle modalità gestionali adottate.</i></p> <p><b>L'area adibita a preparazione pasti e sporzionamento ha superficie pari a 22,90 metri quadri.</b></p> |
|--|

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Linee guida del Governo (minori.gov) per il numero di personale:</b></p> <p><i>l. 3.2 Rapporto numerico tra educatori e bambini Il rapporto numerico tra personale educativo e bambini nei nidi d'infanzia deve essere determinato tenendo conto della natura del servizio offerto, delle caratteristiche della struttura, e dei bambini accolti (numero, età...), nonché dei tempi di apertura del servizio. Il rapporto tra personale avente funzione educativa e i bambini deve essere, mediamente, di 1 a 8, eccetto per la sezione dei bambini da 0 a 12 mesi per i quali è previsto un rapporto di 1 a 6 e 1 a 10 per i divezzi dai 24 ai 36 mesi. Per quanto riguarda il personale addetto ai servizi generali, occorre distinguere a seconda che le attività di cucina, pulizia, guardaroba ecc. vengano svolte con personale interno, oppure mediante l'utilizzo di contratti con ditte private: nel caso che tutte le attività vengano svolte da personale interno, il rapporto numerico medio tra addetti ai servizi generali e bambini non può essere superiore a un addetto ogni tredici bambini, escluso il personale di cucina.</i></p> <p><b>Calcolati in base al numero di 73 bambini: 10 educatori e 6 addetti. (Calcolati per eccesso)</b></p> | <p><b>DLgs 81/08 ALLEGATO IV:</b></p> <p><b>1.12 Spogliatoi e armadi per il vestiario</b> 1.12.1. Locali appositamente destinati a spogliatoi devono essere messi a disposizione dei lavoratori quando questi devono indossare indumenti di lavoro specifici e quando per ragioni di salute o di decenza non si può loro chiedere di cambiarsi in altri locali. 1.12.2. Gli spogliatoi devono essere distinti fra i due sessi e convenientemente arredati. Nelle aziende che occupano fino a cinque dipendenti lo spogliatoio può essere unico per entrambi i sessi; in tal caso i locali a ciò adibiti sono utilizzati dal</p> |
|---|---|

|  |   |
|--|---|
|  | <p>personale dei due sessi, secondo opportuni turni prestabiliti e concordati nell'ambito dell'orario di lavoro. 1.12.3. I locali destinati a spogliatoio devono avere una capacità sufficiente, essere possibilmente vicini ai locali di lavoro aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili.</p> <p>1.12.4. Gli spogliatoi devono essere dotati di attrezzature che consentono a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro. 8 1.12.5. Qualora i lavoratori svolgano attività insudicianti, polverose, con sviluppo di fumi o vapori contenenti in sospensione sostanze untuose od incrostanti, nonché in quelle dove si usano sostanze venefiche, corrosive od infettanti o comunque pericolose, gli armadi per gli indumenti da lavoro devono essere separati da quelli per gli indumenti privati. 1.12.6. Qualora non si applichi il punto 1.12.1., ciascun lavoratore deve poter disporre delle attrezzature di cui al punto 1.12.4. per poter riporre i propri indumenti.</p> <p><b>Da progetto vengono previsti 41,00 metri quadri per spogliatoi e servizi igienici per il personale addetto (a cui sommare i servizi igienici insegnanti, qui non considerati). I moduli spogliatoio-servizio igienico sono due, divisi dunque per sesso. La quantità garantita è di <u>6,80 metri quadri ad addetto.</u></b></p> |
|--|---|

## SCUOLA MATERNA:

|            |  |
|------------|--|
|            | <b>Decreto Ministeriale 18 dicembre 1975</b>   |
| <b>2.0</b> | <p><b>2. Area.</b></p> <p>2.0. Caratteristiche generali.</p> <p>2.0.1. Oltre ad avere tutti i requisiti generali, di cui ai capitoli precedenti, l'area deve avere le seguenti caratteristiche specifiche:</p> <p>i) deve essere generalmente di forma regolare e possibilmente pianeggiante; qualora non siano disponibili suoli di tali caratteristiche l'ampiezza minima di cui al punto 2.1.2, dovrà essere congruamente aumentata;</p> <p><b>L'area gode di superficie pianeggiante.</b></p> <p>ii) non deve insistere su terreni umidi o soggetti a infiltrazioni o ristagni e non deve ricadere in zone franose o potenzialmente tali; inoltre le caratteristiche meccaniche devono essere tali da non esigere fondazioni speciali che possano incidere eccessivamente sul costo totale della costruzione;</p> <p>iii) quando non sia possibile reperire aree che presentino i requisiti e le caratteristiche di cui al punto precedente ii), la commissione provinciale prevista dall'art. 10 della legge 5 agosto 1975, n. 412, prima di pronunciarsi, potrà richiedere che siano svolte le necessarie indagini geologiche e geotecniche e che sia sentito, eventualmente, il parere di esperti, per la programmazione di necessarie opere di consolidamento, sistemazione e fondazione, da attuare nel rispetto delle istruzioni riportate nella circolare del Ministero dei lavori pubblici n. 3797 del 6 novembre 1967 (1);</p> <p>iv) deve avere accessi sufficientemente comodi ed ampi muniti di tutte le opere stradali che assicurino una perfetta viabilità; <b>L'accesso alla scuola è distante dalla viabilità stradale, con una connessione comoda e ciclopeditone alla stessa.</b></p> <p>v) deve consentire l'arretramento dell'ingresso principale rispetto al filo stradale in modo da offrire sufficiente sicurezza all'uscita degli alunni; <b>L'accesso alla scuola è distante dalla viabilità stradale, con una</b></p> |

**connessione comoda e ciclopeditonale alla stessa.**

*vi) non deve avere accessi diretti da strade statali e provinciali. **L'accesso alla scuola è distante dalla viabilità stradale.***

*2.0.2. L'area non coperta dagli edifici deve essere congruamente alberata, sistemata a verde, e attrezzata per consentire un permanente svolgimento, anche all'aperto, delle attività educative e ginnico-sportive; la sistemazione, prevista in sede di progetto, dovrà essere tale da consentire una sua facile ed idonea manutenzione.*

**L'area a parco del polo dell'infanzia è progettata come uno spazio alberato e ricco di specie a chioma sia alta che bassa che permettono al bambino un primo approccio alla botanica e al cambio delle stagioni. Sono previste aree pavimentate in concomitanza a tutti i punti di uscita verso il giardino, dalle quali è possibile raggiungere degli spazi all'aperto coperti contigui alla scuola e immerse nella vegetazione. Tale scelta amplifica l'esperienza sensoriale e educativa del bambino nel rapporto tra se stesso e la natura.**

**La dimensione dello spazio coperto pavimentato all'esterno permette lo svolgimento di attività educative e ginnico sportive.**

*2.0.3. Le caratteristiche di ampiezza dovranno risultare da appositi atti istruttori in sede di approvazione dei piani urbanistici, mentre i requisiti geotecnici potranno risultare in sede di approvazione dei piani di esecuzione.*

## **2.1. Ampiezza.**

*2.1.1. L'ampiezza dell'area dovrà essere tale da garantire, per ogni tipo di scuola ed in funzione dei programmi didattici:*

- i) la costruzione dell'edificio nel rispetto delle esigenze espresse dalle presenti norme;*
- ii) le successive trasformazioni ed ampliamenti dell'edificio che dovessero rendersi necessarie al fine di adeguarlo ad. ulteriori esigenze di ordine didattico;*
- iii) la realizzazione degli spazi all'aperto previsti nelle presenti norme.*

**Considerando la metratura richiesta dalla presente norma in quanto a dimensionamento dell'area, con necessari 25 metri quadri a alunno per costruzione dell'edificio/successive trasformazioni e ampliamenti/realizzazione di spazi all'aperto, si rende necessaria un'area pari a 4.500 mq nel suo totale. L'area a disposizione per successive trasformazioni è pari a 11.480 mq. Il requisito al precedente punto risulta quindi soddisfatto (con 63,7 mq a bambino).**

*2.1.2. L'ampiezza minima, che ogni area deve avere, è prescritta nella tabella 2, salvo che, qualora ricorrano eccezionali motivi, non sia diversamente prescritto in sede di approvazione dei piani urbanistici.*

**Si fa riferimento alla risposta al punto precedente, 2.1.1.**

*2.1.3. L'area coperta dagli edifici non deve essere superiore alla terza parte dell'area totale.*

**L'area coperta dell'intero polo dell'infanzia risulta pari a 2.470 mq. Considerando l'area di progetto, con metratura pari a 16.173 mq, la superficie coperta ne occupa il 15,27%.**

|     |  |
|-----|--|
|     | <p>2.1.4. Il rapporto tra l'area dei parcheggi e il volume dell'edificio di cui all'art. 18 della legge 6 agosto 1967, n. 765 deve essere non inferiore ad <math>1 \text{ m}^2</math> su ogni <math>20 \text{ m}^3</math> di costruzione. Il volume complessivo della costruzione si determina sommando, al netto delle murature, i volumi delle aule normali e speciali (esclusi i laboratori e gli uffici), dell'auditorio, della sala riunioni, della biblioteca, della palestra e dell'alloggio del custode.</p> <p><b>Il progetto include un parcheggio laterale con dimensione pari a 1.630 mq, di cui 586 mq per i soli stalli auto. Sommando il volume di aule normali e speciali, sala insegnanti si ottiene un volume pari a 2.185,50 metri cubi. Stando al presente punto devono essere garantiti dunque 109,30 mq di parcheggio. Il requisito viene garantito.</b></p>   |
| 3.0 | <p><b>3. Norme relative all'opera.</b></p> <p><b>3.0. Caratteristiche dell'opera in generale.</b></p> <p>3.0.1. Ogni progetto dovrà prevedere la realizzazione dell'edificio o plesso scolastico, completo dell'indicazione di tutti gli impianti, servizi e arredi, nonché della sistemazione dell'area.</p> <p>3.0.2. In relazione al tipo di scuola e al numero di alunni e di servizi e di classi, ed alle reciproche integrazioni, determinate in base ai capitoli precedenti, i progetti dovranno prevedere tutti i locali e spazi necessari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) per lo svolgimento dei programmi didattici e delle attività parascolastiche;</li> <li>ii) per lo svolgimento dei programmi di insegnamento dell'educazione fisica e sportiva;</li> <li>iii) per le attività di medicina scolastica a norma del decreto del Presidente della Repubblica 22 dicembre 1967, n. 1518;</li> <li>iv) per l'alloggio del custode quando sia riconosciuto necessario dall'ente obbligato, sentito il parere del provveditore agli studi;</li> <li>v) per la mensa scolastica, quando non sia possibile assicurare diversamente tale servizio se indispensabile.</li> </ul> <p><b>Il programma viene garantito nel progetto.</b></p> <p>3.0.3. Per quanto riguarda la morfologia dell'edificio, si stabilisce quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) l'edificio, qualunque sia l'età degli alunni e il programma didattico, sarà concepito come un organismo architettonico omogeneo e non come una semplice addizione di elementi spaziali, contribuendo così allo sviluppo della sensibilità dell'allievo e diventando esso stesso strumento di comunicazione e quindi di conoscenza per chi lo usa;</li> <li>ii) la disposizione, la forma, la dimensione e le interrelazioni degli spazi scolastici saranno concepiti in funzione: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) dell'età e del numero degli alunni, delle attività che vi si svolgono, degli effettivi che ne usufruiscono;</li> <li>b) delle unità pedagogiche determinate dai tipi di insegnamento e dai metodi pedagogici, e formate sia dal singolo alunno, come unità fondamentale, che da gruppi più o meno numerosi, fino a comprendere l'intera comunità scolastica;</li> <li>c) della utilizzazione ottimale degli spazi previsti (superfici costruite) e dei sussidi didattici, compresi gli audiovisivi;</li> </ul> </li> <li>iii) l'organismo architettonico della scuola, per la introduzione nei metodi didattici di attività varie e variabili in un arco temporale definito (un giorno, una settimana, ecc.), deve essere tale da consentire la massima flessibilità</li> </ul> |

dei vari spazi scolastici, anche allo scopo di contenere i costi di costruzione; l'individuazione delle parti flessibili deve corrispondere, peraltro, alla individuazione di parti ben definite (fisse), quali, ad esempio, gli spazi per le attività speciali (scienze, fisica, chimica, ecc.) auditorio, palestra, ecc.

Per realizzare la flessibilità, che interessa anche le differenti dimensioni dei gruppi di allievi durante la giornata, si adotteranno i più moderni accorgimenti atti a suddividere lo spazio mediante pareti o porte scorrevoli e arredi trasportabili;

iv) inoltre, per il continuo aggiornarsi e trasformarsi dei metodi didattici, l'organismo architettonico deve essere trasformabile nel tempo senza costosi adattamenti. A tale scopo si dovrà prevedere, ad esempio, la eventuale rimozione delle pareti interne delimitanti l'attuale spazio per l'unità pedagogica (aula), senza che debbano essere ripristinati pavimenti e soffitti e senza una complessa trasformazione degli impianti tecnici.

3.0.4. L'edificio deve essere progettato in modo che gli allievi possano agevolmente usufruire, attraverso gli spazi per la distribuzione orizzontale e verticale, di tutti gli ambienti della scuola, nelle loro interazioni e articolazioni ed, inoltre, raggiungere le zone all'aperto.

Ciò comporta che le attività educative si svolgano:

i) **per la scuola materna**, a diretto contatto con il terreno di gioco e di attività all'aperto;

**Condizione verificata da progetto.**

~~ii) per la scuola elementare e media, normalmente, su uno o due piani e, qualora il comune, previo parere del provveditore agli studi, sentito il consiglio di distretto ove costituito, lo ritenga inevitabile, su più di due piani;~~

~~iii) per la scuola secondaria di secondo grado, normalmente su tre piani e, qualora l'ente obbligato, previo parere del provveditore agli studi, sentito il consiglio di distretto ove costituito, lo ritenga necessario, su più piani.~~

~~3.0.5. In funzione delle caratteristiche morfologiche dell'insediamento, o quando previsto in sede di piani regolatori generali e particolareggiati, o di altri definiti strumenti urbanistici, è consentito collocare l'organismo scolastico, progettato secondo le presenti norme, su strutture edilizie non di uso scolastico, o comunque sollevate dal suolo.~~

~~In tal caso gli accessi alla scuola dovranno essere indipendenti ed i collegamenti verticali, necessari per raggiungere i piani adibiti a scuola, dovranno essere meccanici ad uso esclusivo della scuola ed essere dimensionati in funzione degli effettivi scolastici. Dovrà, in ogni caso, essere garantito lo svolgimento delle attività ginnico-sportive, anche in zone adiacenti o limitrofe, e quelle relative alla vita all'aperto, in zone o terrazze praticabili opportunamente sistemate e protette, strettamente adiacenti alla scuola.~~

~~3.0.6. Sarà consentito ubicare in piani seminterrati solamente locali di deposito e per la centrale termica o elettrica; non saranno considerati piani seminterrati quelli la cui metà del perimetro di base sia completamente fuori terra.~~

3.0.7. L'edificio scolastico dovrà essere tale da assicurare una sua utilizzazione anche da parte degli alunni in stato di minorazione fisica. A tale scopo saranno da osservarsi le norme emanate dal Servizio tecnico centrale del Ministero dei lavori pubblici, contenute nella circolare n. 4809 del 19 giugno 1968.<sup>(1)</sup>, con gli adattamenti imposti dal particolare tipo di edificio cui le presenti norme si riferiscono, e indicati nei capitoli che seguono,

relativamente agli spazi per la distribuzione (3.8.2.) e per i servizi igienico-sanitari (3.9.2.).

**Il progetto si sviluppa su un unico livello ed è stato concepito garantendo una costante accessibilità a tutte le aree ad uso degli studenti. Vengono inoltre previsti servizi igienici con dimensioni minime 1,80x1,80 mq.**

~~3.0.8. I valori di illuminamento dipendono anche dalla posizione dell'edificio scolastico rispetto ad altri circostanti o prospicienti che potrebbero limitare il flusso luminoso proveniente dalla volta celeste: per tale ragione non sono ammessi cortili chiusi o aperti nei quali si affacciano spazi ad uso didattico senza una precisa e motivata ragione che giustifichi la loro funzione nella configurazione dell'organismo architettonico, e che dimostri, attraverso il calcolo, il rispetto delle presenti norme per la parte riguardante le condizioni dell'illuminazione. Sono invece consentiti piccoli patii, negli edifici ad uno o a due piani.~~

3.0.9. I parametri dimensionali e di superficie, nonché il numero dei locali, dipendono dalle caratteristiche degli stessi, dai programmi e dal grado di utilizzazione dei servizi e delle attrezzature.

Nella tabella 3 sono indicati i valori delle superfici globali lorde per i vari tipi di scuole. Tali valori, come del resto viene sottolineato in nota alla stessa tabella, sono orientativi e sono presentati allo scopo di facilitare una prima valutazione in sede di programmazione.

**In sede di programmazione sono stati richiesti, come da tabella 3/B per scuola materna, 6,70 metri quadri ad alunno. La scuola prevede 7,80 metri quadri ad alunno, senza considerare l'area a parco esterna di pertinenza specifica per la scuola materna.**

~~Da tali valori risultano pertanto escluse le superfici relative a richieste eventuali quali: l'alloggio del custode, l'alloggio per l'insegnante o gli uffici per le direzioni didattiche (per determinati tipi di scuole elementari), le palestre del tipo B in scuole elementari o medie secondo quanto previsto al punto 3.5.1.~~

~~Nella tabella 4 sono prescritte le altezze (nette) standard di piano.~~

~~Nelle tabelle 5 e 12 sono prescritti gli indici standard di superficie, e il loro eventuale grado di variabilità, articolati per categorie di attività:~~

~~i) per attività didattiche (aule normali e, a seconda del grado della scuola, spazi per attività intercielo, aule speciali, laboratori, ecc.);~~

~~ii) per attività collettive (biblioteca, mensa, spazi per attività integrative e parascolastiche);~~

~~iii) per attività complementari alle attività precedenti (uffici, servizi igienici, atrio, percorsi interni, ecc.).~~

~~Sono inoltre prescritti gli standard dimensionali relativi:~~

~~– agli spazi per le attività sportive, espressi in termini di valori unitari corrispondenti ad unità funzionali ripetibili costituite da spazio palestra, spogliatoi, servizi, depositi e locali per la visita medica;~~

~~– all'abitazione del custode ove richiesta;~~

~~– alla direzione didattica per le scuole elementari ove richiesta.~~

~~Nelle medesime tabelle sono inoltre indicati il tipo e il numero dei locali, per alcuni dei quali vengono fissate dimensioni ottimali.~~

3.0.10. Per i tipi di scuole, e di istituti non contemplati si fa rinvio, in quanto applicabili, alle disposizioni di cui



~~alle~~

~~Per analoga ragione la distanza libera tra le pareti contenenti le finestre degli spazi ad uso didattico e le pareti opposte di altri edifici, o di altre parti di edificio, dovrà essere almeno pari ai 4/3 dell'altezza del corpo di fabbrica prospiciente; tale distanza non dovrà, comunque, essere inferiore a 12 m.~~

~~La distanza libera dovrà risultare anche se gli edifici prospicienti siano costruiti, o potranno essere costruiti, in osservanza di regolamenti edilizi locali all'esterno dell'area della scuola presenti norme.~~

### **3.1. Caratteristiche degli spazi relativi all'utilità pedagogica.**

3.1.0. Generalità. - La classe costituisce il raggruppamento convenzionale previsto dai programmi vigenti per ogni tipo di scuola, ad eccezione della scuola **materna che è organizzata in sezioni**. Tale raggruppamento convenzionale tende a trasformarsi in altri raggruppamenti determinati non solo in base alla età, ma anche in funzione delle attitudini e degli interessi di ciascun alunno, sia per quanto concerne le attività programmate che quelle libere. Ne consegue che lo spazio tradizionalmente chiamato "aula", destinato oggi ad ospitare la classe, già organizzata per attività, dovrà in futuro consentire l'applicarsi di nuove articolazioni di programmi e la formazione di nuove unità pedagogiche.

Ciò premesso, lo spazio destinato all'unità pedagogica deve essere concepito in funzione del tipo di scuola (che determina quale parte di attività didattica vi si deve svolgere) e del conseguente grado di generalità o di specializzazione dell'insegnamento. Inoltre quale che sia il tipo di scuola:

i) deve consentire lo svolgersi completo o parziale (ai livelli di informazione, di progetto, di verifica, di comunicazione) delle materie di programma da parte degli allievi, sia individualmente, sia organizzati in gruppi variamente articolati;

**La dimensione e la conformazione dell'aula permette lo svolgimento di più attività contemporaneamente, sia individuali che di gruppo.**

ii) deve poter accogliere nel suo ambito tutti quegli arredi e attrezzature per il lavoro individuale, o di gruppo, necessari oggi o prevedibili in futuro, in conseguenza di quanto detto (arredi mobili e combinabili, attrezzature audiovisive, lavagne luminose, laboratori linguistici o macchine per insegnare, impianti di televisione a circuito chiuso, ecc.);

iii) lo **spazio dell'aula** è complementare rispetto all'intero spazio della scuola, in quanto esaurisce solo una parte delle attività scolastiche e parascolastiche. Esso, pertanto, non può costituire elemento base da ripetere in serie, lungo un corridoio di disimpegno, ma dovrà, quanto più possibile, integrarsi spazialmente con gli altri ambienti, sia direttamente, sia attraverso gli spazi per la distribuzione

**Le aule sono state previste come moduli in continua relazione con lo spazio di gioco collettivo verso il giardino interno e con aule riposo, servizi igienici. La scuola nel suo complesso è stata studiata in modo da agire come un organo complessivo e in modo da dissolvere la dualità aula-corridoio, grazie all'ampiezza generosa degli spazi di smistamento che divengono così non solo aree di passaggio ma per le attività educative e ludiche.**

3.1.1. **Nella scuola materna.** - Per la scuola materna, dove l'unità pedagogica è costituita dalla sezione, e

dove tutte le attività assumono una funzione eminentemente educativa e globale, concentrata nella unità stessa, gli spazi, principali destinati all'unità (il cui numero e dimensioni sono prescritti nella tabella 5) debbono avere le seguenti caratteristiche:

i) essere raggruppati in modo che non più di tre sezioni usufruiscano degli stessi spazi comuni, salvo che per la mensa e la lavanderia.

**Il criterio viene rispettato, come sopra citato. Si riporta: Le aule sono state previste come moduli in continua relazione con lo spazio di gioco collettivo verso la corte interna e con aule riposo, servizi igienici. La scuola nel suo complesso è stata studiata in modo da agire come un organo complessivo e in modo da dissolvere la dualità aula-corridoio, grazie all'ampiezza generosa degli spazi di smistamento che divengono così non solo aree di passaggio ma per le attività educative e ludiche.**

*L'organismo architettonico relativo ad un numero maggiore di sezioni o di edifici dovrà essere organizzato tenendo conto di quanto sopra;*

ii) dovranno consentire, pur nella integrazione spaziale di cui al precedente punto 3.1.0., lo svolgimento separato delle attività seguenti, che, malgrado la molteplicità dei programmi e dei metodi educativi sono state individuate come comuni ad ogni programma:

- attività ordinate (attività che gli scolari svolgono a tavolino o su bancone);
- attività libere (di carattere motorio o ludico o di carattere complementare, ecc.);
- attività pratiche (indossare o togliersi gli indumenti, piccole operazioni di toletta personale, uso dei servizi, mensa, ecc.).

Poiché la divisione in distinti ordini di attività scolastica comporta anche la necessità di 'separare le attività rumorose da quelle più silenziose, ed allo scopo di consentire una più libera interpretazione del programma ed una organizzazione morfologica adeguata, per le attività prima indicate andranno previsti altrettanti gruppi di spazi, diversamente dimensionati e combinati tra loro;

iii) lo spazio per le attività ordinate deve servire una sola sezione, o deve essere opportunamente studiato per consentire, nella sua forma, una serie di possibili variazioni dell'arredo; non sono da escludere soluzioni che prevedano forme diverse dal parallelepipedo nelle tre dimensioni. Si possono prevedere, nel suo ambito spazi minori, adeguatamente attrezzati, per lo svolgimento di attività speciali;

**Tutti gli spazi di aula e aula speciale sono studiati di dimensione e conformazione tale da permettere variazioni di uso come da richiesta.**

iv) lo spazio per le attività libere può servire una, due o tre sezioni; la sua forma non dipende dal metodo pedagogico, ma dalle attività di movimento o di partecipazione allo spettacolo che vi si possono svolgere; inoltre, qualora sia attiguo allo spazio per le attività ordinate, la divisione può essere mobile per consentire un indifferenziato uso degli ambienti, a seconda delle necessità didattiche;

**Requisito verificato.**

v) lo spazio per le attività pratiche deve, compatibilmente con lo svolgimento delle sue funzioni, essere integrato con lo spazio totale della sezione per le sue funzioni pedagogiche ed educative. Esso deve essere

previsto, possibilmente, in ciascuna sezione, e deve comprendere lo spogliatoio, i locali d'igiene e i relativi servizi igienici;

vi) la mensa può essere collocata in uno spazio a sè stante, comune a tutte le sezioni; deve anche essere prevista una adeguata cucina ed una dispensa, opportunamente disimpegnata; lo spazio destinato alla mensa potrà essere previsto attiguo a quello delle attività libere ed essere da questo separato per mezzo di porte scorrevoli, allo scopo di consentire, eccezionalmente, una sua diversa utilizzazione;

**Lo spazio della mensa è previsto comune a tutte le sezioni, con una conformazione tale da poter essere utilizzato in modi differenti in caso di necessità, come da richiesta.**

vii) affinché le attività ordinate o quelle libere possano svolgersi in parte al chiuso e in parte all'aperto, gli spazi relativi debbono essere in stretta relazione con lo spazio esterno organizzato all'uopo, anche per consentire l'esercizio dell'osservazione e della sperimentazione diretta a contatto con la natura; esso può essere comune a più sezioni; dovranno, inoltre, essere previsti spazi coperti, ma aperti, intesi ad assolvere un compito di mediazione tra l'aperto e il chiuso.

**Gli spazi della scuola materna si sviluppano in stretta relazione con il giardino esterno di pertinenza.**

**Questo spazio a giardino è stato studiato accuratamente a livello paesaggistico per prevedere un'esperienza diretta varia e curiosa della natura e delle sue stagioni da parte del bambino. Questa componente educativa essenziale gode di aree di supporto pavimentate e coperte: un padiglione immerso nel verde e delle aree pavimentate contigue ai punti di accesso al giardino della scuola.**

~~3.1.2. Nella scuola elementare. — Per la scuola elementare, dove attualmente le unità pedagogiche sono raggruppate in due cicli, il primo comprendente due classi (prima e seconda) ed il secondo tre (terza, quarta e quinta), e dove la maggior parte delle attività si svolge nell'aula gli spazi debbono avere le seguenti caratteristiche:~~

~~i) debbono essere idonei allo svolgimento delle diverse attività ed adeguarsi alle possibilità di variazioni degli arredi e delle attrezzature;~~

~~ii) può essere prevista una relazione diretta ed una continuità spaziale tra unità dello stesso ciclo, anche mediante pareti mobili o porte scorrevoli, e attraverso lo spazio da destinarsi ad attività interciclo;~~

~~iii) il maggior numero di aule, e, comunque, in quantità tale da comprendere almeno il primo ciclo, deve essere a diretto contatto con lo spazio all'aperto, nel quale si svolgono le relative attività didattiche e ricreative;~~

~~iv) gli spazi debbono essere tra loro in organica relazione, sia nell'ambito dell'intero ciclo, che con gli spazi di disimpegno e con lo spazio comune per le attività di interciclo;~~

~~v) lo spazio riservato alle unità pedagogiche costituenti i cicli e quello dei disimpegni, debbono essere in organica e stretta relazione con gli spazi comuni dell'intera scuola, in modo visivo e spaziale e tale da eliminare al massimo disimpegni a corridoio.~~

~~3.1.3. Nella scuola secondaria di primo grado (media). — In tale tipo di scuola, nello spazio dell'unità pedagogica si svolgono quelle attività che hanno carattere prevalentemente teorico e che attualmente non usufruiscono di attrezzature specializzate; poiché, però, per la maggiore complessità dei metodi di insegnamento, l'arricchimento e l'ampliamento dei programmi con nuove 'materie ed attività facoltative e l'articolarsi dei gruppi~~

~~di apprendimento, le unità pedagogiche presentano nuove necessità, gli spazi ad esse riservati debbono avere le seguenti caratteristiche:~~

~~i) conseguire una flessibilità tale, nel loro interno e fra essi, da permettere lo svolgersi sia di attività individuali che di gruppi di media grandezza;~~

~~ii) consentire una facile trasformazione da aula normale in aula speciale, qualora, in futuro, una materia di insegnamento necessiti di una attrezzatura specializzata (ad esempio: l'insegnamento delle lingue potrà richiedere domani un laboratorio linguistico, che, una volta installato, trasformerà l'aula da normale in speciale);~~

~~iii) essere, integrati, spazialmente e visivamente, con gli altri ambienti della scuola, in modo tale che siano evitati, per quanto possibile, disimpegni a corridoio e simili.~~

~~3.1.4. Nella scuola secondaria di secondo grado. — In attesa della riforma dell'istruzione secondaria di secondo grado si applicheranno, in via transitoria ed in linea di massima, i criteri generali formulati per la scuola media, con l'applicazione delle tabelle 8-12 per quanto riguarda gli indici standard di superficie/alunno.~~

~~Si prescrive inoltre che in vista della necessità di adeguare gli spazi per le attività didattiche e collettive ai nuovi modelli organizzativi che discenderanno dalla predetta riforma, le partizioni interne consentano una loro facile rimozione e il pavimento ed il soffitto siano continui al fine di rendere meno onerosi gli interventi di ristrutturazione.~~

### **3.2. Caratteristiche degli spazi relativi all'insegnamento specializzato.**

~~3.2.0. Generalità'. — Tenendo conto di quanto detto al punto 3.1. e in particolare in 3.1.3. iii), occorre ulteriormente specificare che lo spazio per l'insegnamento specializzato, di esclusivo uso della scuola secondaria di primo e secondo grado, deve ospitare attività didattiche che sono ben caratterizzate e definite per tipi di scuole e di insegnamento, e che possono essere poste in correlazione sia per particolari esigenze didattiche, riguardanti singole operazioni, nell'ambito di singole attività, sia per esigenze di coordinamento tra le attività stesse. Tali attività sono:~~

~~— attività scientifiche;~~

~~— attività tecniche;~~

~~— attività artistiche;~~

~~cui corrispondono altrettanti spazi che, a seconda dei tipi di scuola possono essere in correlazione tra loro e subire ulteriori specializzazioni per le singole attività. Inoltre gli spazi destinati all'insegnamento specializzato per ogni tipo di scuola debbono:~~

~~i) essere tali da permettere, nel loro interno, un facile svolgimento di ogni materia di programma ai livelli di informazione, progettazione verifica, comunicazione, ai quali corrispondono spazi particolari, variamente specializzati, sia per il lavoro individualizzato, sia per l'attività di gruppo;~~

~~ii) essere tali da accogliere le attrezzature e gli arredi specializzati necessari per ogni attività, in modo da consentire una loro facile rimozione e sostituzione, qualora la evoluzione della tecnologia e dei metodi di insegnamento lo rendessero necessario;~~

~~iii) essere corredati di locali e spazi accessori (studi per gli insegnanti, spazi di preparazione, magazzini, ripostigli, ecc.), necessari per lo svolgimento dei programmi di insegnamento; ove la dimensione dell'istituto richieda, per lo stesso insegnamento, due aule speciali, tali spazi saranno comuni ad entrambe le aule ed~~

~~avranno da queste uguale accesso diretto;~~

~~iv) essere corredati di necessari impianti di adduzione (gas, elettricità, acqua) e di scarico.~~

~~3.2.1. Nella scuola secondaria di primo grado (media):~~

~~i) per le osservazioni scientifiche, è necessario predisporre uno spazio le cui articolazioni comprendano:~~

~~– un ambiente per il deposito, mostre e museo e per la preparazione del materiale didattico;~~

~~– un ambiente per l'insegnamento, sia teorico che pratico, dove le attività possano essere svolte individualmente e in gruppi;~~

~~ii) per le applicazioni tecniche, è necessario:~~

~~– uno spazio di deposito;~~

~~– uno spazio di insegnamento che, per le particolari esigenze della materia di programma, deve contenere arredi e attrezzature per il lavoro manuale e tecnico;~~

~~iii) per l'educazione artistica, è necessario un ambiente che permetta, nel suo interno, una facile variabilità nella disposizione degli elementi di arredo, in conformità alle caratteristiche delle materie di insegnamento, e che sia spazialmente concepito anche per potervi svolgere mostre ed esposizioni;~~

~~iv) per l'educazione musicale è necessario uno spazio acusticamente predisposto, che possa contenere pianoforte, pianole elettriche ed altri strumenti musicali, e un podio che consenta lo svolgersi di attività libere e ritmiche.~~

~~Tale attività, a seconda delle dimensioni della scuola, può essere localizzata o negli spazi per le attività integrative e parascolastiche o nel palcoscenico dell'auditorio o in ambiente proprio come specificato nella tabella n. 7.~~

~~3.2.2. Nella scuola secondaria di secondo grado. – Data la specializzazione delle singole materie di insegnamento, gli spazi minimi necessari alle attività speciali sono stati prescritti, per alcuni tipi di scuola, nelle tabelle 8, 9, 10, 11, 12.~~

~~Per i tipi di scuola non indicati, oltre a quanto detto in 3.0.10., gli spazi necessari saranno precisato dal Capo dell'istituto che utilizzerà l'edificio, se già designato, ovvero dalle autorità competenti (Direzione generale competente, Provveditorato agli studi, Capi di istituti simili).~~

~~Inoltre gli spazi per le attività speciali:~~

~~i) dovranno essere tali da servire, se possibile, sia per le lezioni teoriche che per le esercitazioni pratiche, e dovranno essere corredati dai seguenti ambienti, anche in comune tra più aule di esercitazione:~~

~~– ambiente per la preparazione (solo per le materie scientifiche);~~

~~– studio dell'insegnante;~~

~~– magazzino di deposito (bilance, ecc.);~~

~~– musei, quando servono alle scienze naturali;~~

~~ii) dovranno essere forniti di:~~

~~– impianti flessibili e amovibili; di adduzione del gas, energia elettrica, acqua, ecc., e di scarico;~~

~~– cappe aspiranti, per le esercitazioni che le richiedano;~~

~~– arredi sia fissi che amovibili, quali banconi attrezzati per gli insegnanti e per le esercitazioni degli allievi, banchi da lavoro, tavoli, ecc.~~

**~~3.3. Caratteristiche degli spazi relativi a laboratori e officine.~~**

~~Nelle scuole secondarie di secondo grado, le caratteristiche dei laboratori o delle officine, qualora siano richiesti, saranno precisate di volta in volta dal Capo dell'istituto che utilizzerà l'edificio secondo quanto precisato al precedente punto 3.2.2.~~

**~~3.4. Caratteristiche degli spazi relativi alla comunicazione, alla informazione e alle attività parascolastiche e integrative.~~****~~3.4.0. Generalità.~~**

~~Questi spazi comprendono, come nuclei fondamentali, la biblioteca e l'auditorio, in cui tutte le attività della scuola, sia didattiche o parascolastiche, sia associative, trovano un momento di sintesi globale. Essi inoltre, pur garantendo lo svolgimento delle specifiche funzioni, debbono essere tali da integrarsi, visivamente e spazialmente, con tutto l'organismo scolastico.~~

**~~3.4.1. Nella scuola elementare.~~**

~~Gli spazi per la comunicazione e l'informazione non assumono carattere specializzato, ma si configurano:~~

~~i) in uno spazio per le attività collettive di vario tipo, quali, ginnastica ritmica, musica corale, attività ludiche in genere, ecc. e deve, pertanto, essere flessibile per adattarsi a tali esigenze, ed essere collegato, anche visivamente, con il resto della scuola, in modo da poter essere usato insieme ad altri spazi più specificamente didattici;~~

~~ii) in un'ambiente attrezzato a biblioteca, riservato agli insegnanti.~~

**~~3.4.2. Nella scuola secondaria di primo grado (media) e di secondo grado.~~**

~~Gli spazi per la comunicazione e l'informazione assumono un carattere complesso per le attività che vi si svolgono, di tipo non solo didattico, ma anche gestionale, parascolastico e associativo, per i rapporti, cioè, che possono stabilirsi con la comunità cui la scuola si riferisce. Ne deriva che:~~

~~i) nell'edificio scolastico dovrà essere previsto uno spazio polivalente per attività didattiche a scala di grande gruppo, spettacoli, assemblee, riunioni di genitori, ecc.;~~

~~tale spazio deve essere estremamente flessibile, per consentire la sua più ampia utilizzazione; può essere realizzato mediante aggregazioni di altri spazi per attività didattiche di dimensioni inferiori o può essere definito come spazio autonomo;~~

~~ambidue le soluzioni possono essere compresenti: la prima soluzione ne assicura una migliore fruizione per le attività curricolari, alle quali offre uno spazio alternativo di immediata accessibilità; la seconda è consigliabile nei centri scolastici polivalenti;~~

~~in questo caso tale attrezzatura, che non dovrà per ragioni di funzionalità ed economia superare i 500 posti, può essere considerata comune alle varie scuole e si qualifica come un vero e proprio auditorio assumendo un carattere molto specializzato, tale da:~~

~~– garantire le condizioni di sicurezza stabilite dalle vigenti norme per la protezione civile emanate dal Ministero dell'interno – Direzione generale della Protezione civile e servizio antincendi;~~

~~– garantire la massima flessibilità nel suo interno per permettere lo svolgimento nelle forme più varie della vita associata, attraverso attrezzature mobili che dividano lo spazio secondo le necessità, ecc.;~~

~~– essere correlato con gli spazi necessari per lo svolgimento di attività parascolastiche ed integrative qualora la~~



~~dimensione della scuola lo renda necessario;~~

~~– essere corredato da tutti quegli ambienti di servizio necessari per il suo funzionamento (cabina di protezione, depositi, ecc.);~~

~~– avere un rapido accesso dall'esterno della scuola per facilitarne l'uso da parte della comunità locale;~~

~~– essere dotato di almeno un nucleo di servizi igienici.~~

~~ii) la biblioteca deve avere uno spazio tale, da permettere lo svolgimento di tutte le attività individuali e di gruppo relative all'informazione, alla ricerca ed allo scambio dei dati. Detto spazio, non necessariamente concentrato in un unico punto dell'edificio, può assumere un carattere complesso e articolato a seconda delle dimensioni della scuola o delle necessità derivanti dal contesto in cui si inserisce.~~

~~A tale scopo la biblioteca è costituita da:~~

~~– uno spazio per i cataloghi o bibliografie, arredato con classificatori, tavoli per la consultazione, ecc.;~~

~~– uno spazio per il personale della biblioteca addetto a svolgere attività di ausilio didattico, reperimento, conservazione e manutenzione dei materiali (audiovisivi, libri, ecc.) e attività particolari, quali sviluppo di microfilms, registrazioni, ecc. Tale spazio dovrà consentire anche i rapporti tra gli addetti alla biblioteca e gli insegnanti. Qualora la scuola sia dotata di un sistema televisivo a circuito chiuso i locali necessari per lo svolgimento dei programmi potranno essere previsti in tale ambito;~~

~~– uno spazio variamente articolato che permetta la consultazione e la lettura dei testi; a tale, scopo dovranno essere previsti:~~

~~– arredi e posti per attività individuali, per attività di gruppo e discussioni, per lettura di filmine, ascolto di dischi e nastri, ecc.;~~

~~– scaffali per libri disposti in modo da essere facilmente accessibili da parte degli allievi e senza che si abbia un traffico fastidioso ai lettori.~~

~~iii) inoltre gli spazi per la comunicazione e l'informazione debbono essere progettati anche tenendo presenti le esigenze derivanti dai decreti delegati (riunioni di organi collegiali, di circolo o di istituto); tali spazi debbono essere integrati da alcuni locali nei quali possono aver luogo tutte quelle attività associative, ricreative e culturali che richiedono incontri o lavori di gruppo fra studenti, incontri scuola-famiglia, ecc~~

### **3.5. Caratteristiche degli spazi per l'educazione fisica e sportiva e per il servizio sanitario.**

#### **3.5.0. Generalità.**

~~Tale categoria di spazi dovrà presentare caratteristiche e requisiti strettamente correlati al livello scolastico per cui vengono realizzate, anche al fine di evitare sotto-utilizzazioni.~~

~~In tal senso si prevedono tre tipi di palestre:~~

#### **3.5.1. Palestre.**

**tipo A1** – unità da 200 m<sup>2</sup> più i relativi servizi per scuole elementari da 10 a 25 classi, per scuole medie da 6 a 20 classi, per scuole secondarie da 10 a 14 classi.

**tipo A2** – due unità da 200 m<sup>2</sup> più i relativi servizi per scuole medie da 21 a 24 classi, per scuole secondarie da 15 a 23 classi.

**tipo B1** – palestre regolamentari da 600 m<sup>2</sup> più i relativi servizi, aperte anche alla comunità extra-scolastica, per scuole secondarie di secondo grado (da 24 a 60 classi) (divisibili in tre settori); ma utilizzabile da non più di due

~~squadre contemporaneamente.~~

~~**tipo B2** – palestre come le precedenti con incremento di 150 m<sup>2</sup> per spazio per il pubblico e relativi servizi igienici.~~

~~Qualora le amministrazioni competenti rilevino gravi carenze nel settore delle attrezzature per l'educazione fisica e sportiva nelle scuole degli ambiti interessati dai nuovi interventi di edilizia scolastica si prevede la realizzazione di palestre di tipo B anche per scuole elementari da 10 a 25 classi e per scuole medie da 9 a 24 classi e per scuole secondarie da 10 a 23 classi.~~

~~Più precisamente le palestre per i vari tipi di scuole presenteranno:~~

~~– una zona destinata agli insegnanti costituita da uno o più ambienti e corredata dai servizi igienico-sanitari e da una doccia;~~

~~– una zona di servizi per gli allievi costituita da spogliatoi, locali per servizi igienici e per le docce; l'accesso degli allievi alla palestra dovrà sempre avvenire dagli spogliatoi;~~

~~– una zona per il servizio sanitario e per la visita medica ubicata in modo da poter usufruire degli spogliatoi e degli altri locali disponibili anche per questa funzione;~~

~~– una zona destinata a depositi per attrezzi e materiali vari necessari per la pratica addestrativa e per la manutenzione.~~

~~Per quanto attiene più specificatamente le attività e gli spazi destinati al gioco e alle attività ginniche e sportive nei vari tipi di palestre si avrà:~~

~~i) per la scuola elementare la palestra, obbligatoria negli edifici da 10 a 25 classi, può essere di forma non collegata a dimensioni di campi per giochi agonistici, in quanto l'attività ginnica che vi si svolge è di carattere ludico; nelle scuole da 5 a 9 classi l'attività ginnica si svolge nella sala per attività collettive opportunamente attrezzata;~~

~~ii) per la scuola media le dimensioni e le caratteristiche sono analoghe mentre si avrà un raddoppio della unità prevista (tipo A2) per le scuole da 21 a 24 classi, con la possibilità sia di poter creare su tale superficie di 400 m<sup>2</sup> un campo regolamentare di pallavolo o di minibasket, sia di dividere la palestra in due unità da 200 m<sup>2</sup> per consentire l'uso contemporaneo a due gruppi diversi; sempre per la scuola media, in alternativa all'unità da 200 m<sup>2</sup> raddoppiata è consentita la realizzazione di una unità A1 ed una unità con vasca di almeno m 12,50 X 6 X 0,80 per l'apprendimento e la pratica del nuoto elementare;~~

~~iii) nelle scuole secondarie di secondo grado le dimensioni e le caratteristiche della palestra dovranno essere tali da poter contenere un campo regolamentare di pallacanestro, secondo le norme CONIFIP (<sup>2</sup>).~~

~~Poiché la palestra potrebbe essere disponibile all'uso della comunità extra-scolastica (oltre, naturalmente, a quello delle altre scuole) è importante che la sua relazione con l'organismo scolastico sia tale da consentire un accesso praticamente indipendente, anche in previsione di uso in orario non scolastico, e con la possibilità di escludere l'accesso agli spazi più propriamente didattici; sempre a tale scopo i vari impianti relativi a questa parte dell'edificio dovranno poter funzionare indipendentemente dal resto della scuola.~~

~~Gli spazi suddetti dovranno presentare la disponibilità alla installazione sulle pareti di attrezzi quali il palco di salita, il quadro svedese, ecc.; le sorgenti d'illuminazione e aerazione naturale dovranno essere distribuite in modo da consentire tale installazione senza alterare gli indici di illuminazione previsti (riguardo le finestrature si dovranno sempre prevedere materiali trasparenti con resistenza agli urti o con adeguate protezioni).~~

~~In ogni scuola insieme agli spazi per l'educazione fisica dovranno essere previsti adeguati locali per il servizio sanitario e per la visita medica e di dimensioni tali da consentire, nella scuola secondaria, ricerche e studi psicotecnici, e che siano forniti dei servizi necessari.~~  
~~In ogni caso, laddove siano previsti gli ambulatori, dovranno essere osservate le norme di cui agli artt. 4, 6 e 7 del decreto del Presidente della Repubblica 22 dicembre 1967, n. 1518.~~

~~3.5.2. Aree di gioco all'aperto: esse dovranno avere le seguenti superfici per le attività all'aperto:~~

~~i) per la scuola media:~~

- ~~- pista da 4 o 6 corsie di almeno 100 metri, oltre gli spazi partenze ed arrivi;~~
- ~~- impianti per il salto in alto ed in lungo;~~
- ~~- pedana per il lancio del disco;~~
- ~~- campo sportivo polivalente (pallacanestro, pallavolo, pallamano, possibilmente tennis);~~

~~ii) per le scuole secondarie di 2° grado:~~

- ~~- pista da 4 a 6 corsie di almeno 100 metri oltre gli spazi per partenze ed arrivi;~~
- ~~- impianti per il salto in alto, in lungo e con l'asta;~~
- ~~- pedana per il lancio del peso e del disco;~~
- ~~- campo sportivo polivalente (pallacanestro, pallavolo, pallamano, possibilmente tennis).~~

~~Nella progettazione e realizzazione delle suddette aree dovranno essere tenuti presenti i migliori materiali al fine di rendere la manutenzione agevole ed economica.~~

~~Per quanto riguarda i campi sportivi polivalenti la pavimentazione dovrà, inoltre, essere tale da ridurre al minimo i danni conseguenti a cadute.~~

### **3.6. Caratteristiche degli spazi per la mensa.**

3.6.1. La mensa dovrà svolgersi in uno spazio dimensionato in funzione del numero dei commensali, calcolato tenendo presente che i pasti potranno essere consumati in più turni, convenientemente compresi nel tempo disponibile e che la sua dimensione, compresi i relativi servizi, non dovrà superare i 375 m<sup>2</sup>.

E' possibile, considerando l'eventuale concentramento di più scuole, prevedere un unico servizio di mensa; in questo caso la superficie afferente viene dedotta dal globale delle singole scuole.

Inoltre lo spazio per la mensa potrà anche non costituire un ambiente isolato ed in questo caso la superficie afferente, con le relative funzioni, verrà ridistribuita all'interno dell'organizzazione degli spazi didattici con un criterio di polifunzionalità.

3.6.2. A servizio dello spazio per la mensa si deve prevedere:

- i) un locale cucina di dimensioni e forma tale da permettere lo svolgimento in modo razionale delle funzioni cui è destinata (preparazione, cottura, ecc.) e di poter accogliere le attrezzature necessarie all'uopo;
- ii) una dispensa per la conservazione delle derrate anche in frigorifero, possibilmente con accesso proprio dall'interno;
- iii) un'anticucina e un locale per lavaggio delle stoviglie;
- iv) uno spogliatoio, doccia e servizi igienici per il personale addetto, separati con idonei disimpegni dai locali precedenti;

v) uno spazio per la pulizia degli allievi, corredato di lavabi.

Le amministrazioni competenti potranno comunque prevedere un servizio centralizzato per la preparazione dei cibi ed in tal caso i locali di cui ai punti i), ii), e iv) potranno essere in parte o totalmente eliminati, mentre il locale di cui al punto ii) dovrà avere un accesso diretto dall'esterno.

**Nella progettazione dello spazio a mensa sono stati previsti tutti gli spazi di cui sopra. La dispensa gode di accesso diretto da parte dell'esterno, in modo da garantire praticità per il rapporto con i fornitori. Per i pasti provenienti dall'esterno il percorso viene previsto a partire dall'anticucina, in relazione diretta con la porzione aperta coperta di accesso per gli addetti.**

**In prossimità dell'area di ricevimento pasti è stato predisposto un servizio igienico specifico, di mediazione con l'area ospitante le aule, con accesso diretto dall'area di smistamento prossima all'accesso alla mensa.**

3.6.3. Data la natura dei locali richiesti, particolare cura dovrà essere posta nella scelta dei materiali e degli impianti tecnologici atti a garantire, in stretta relazione con i requisiti dell'igiene, l'osservanza delle norme relative alle condizioni di abitabilità.

**Verrà ulteriormente specificato in sede di progetto definitivo ed esecutivo.**

### **3.7. Caratteristiche degli spazi per l'amministrazione.**

~~3.7.1. Il nucleo per la direzione e l'amministrazione della scuola presente nelle scuole elementari, quando vi sia direzione didattica, ed in ogni scuola secondaria, dovrà essere ubicato possibilmente al piano terreno e comprenderà:~~

~~i) l'ufficio del preside (o del direttore), con annessa sala di aspetto, ubicato in posizione possibilmente baricentrica;~~

~~ii) uno o più locali per la segreteria e l'archivio; la segreteria dovrà permettere un contatto con il pubblico attraverso banconi od altro; iii) sala per gli insegnanti, atta a contenere anche gli scaffali dei docenti, ed a consentire le riunioni del consiglio d'istituto;~~

~~iv) servizi igienici e spogliatoio per la presidenza e per gli insegnanti.~~

### **3.8. Caratteristiche degli spazi per la distribuzione.**

#### **3.8.0. Generalità.**

In ogni tipo di scuola gli spazi per la distribuzione dovranno assumere la funzione sia di collegamento tra tutti quegli spazi e locali dell'edificio che, per la loro attività, non possono essere interdipendenti nei riguardi dell'accesso, che di tessuto connettivo e interattivo, visivo e spaziale, di tutto l'organismo architettonico (ad esempio: con l'affaccio continuo verso gli spazi posti a diverso livello, con l'integrazione di parti dell'organismo, con il considerare la scala non solamente come mezzo per passare da un piano all'altro, ma come strumento di mediazione spaziale, ecc.); essi **debbono consentire, nelle varie articolazioni, rapporti di scambio non formalizzati tra tutti i fruitori della scuola** e permettere la collocazione di arredi ed attrezzature particolari, quali vetrine, arredi per collezioni, arredi mobili, posti di lavoro individuali.

**In risposta si richiama il punto 3.1.1 i. Si riporta: Le aule sono state previste come moduli in continua**

**relazione con lo spazio di gioco collettivo verso la corte interna e con aule riposo, servizi igienici. La scuola nel suo complesso è stata studiata in modo da agire come un organo complessivo e in modo da dissolvere la dualità aula-corridoio, grazie all'ampiezza generosa degli spazi di smistamento che divengono così non solo aree di passaggio ma per le attività educative e ludiche.**

~~3.8.1. La distribuzione verticale in edifici a più piani dovrà essere assicurata da almeno una scala normale e da una scala di sicurezza, posta all'esterno dell'edificio.~~

~~Ai fini del flusso degli alunni, le scale devono:~~

~~i) essere in numero tale da consentire che ciascuna scala, esclusa quella di sicurezza, serva di regola a non più di 10 aule per ogni piano al di sopra del piano terreno;~~

~~ii) avere la larghezza della rampa pari a 0,5 m per ogni allievo che ne usufruisce e comunque non inferiore a 1,20 m. e non superiore a 2 m.;~~

~~iii) avere i ripiani di larghezza pari a circa una volta e un quarto quella delle rampe medesime;~~

~~iv) avere i gradini di forma rettangolare di altezza non superiore a 16 cm. e di pedata non inferiore a 30 cm.;~~

~~v) essere previste con ogni possibile accorgimento al fine di evitare incidenti.~~

~~3.8.2. Allo scopo di assicurare anche ai menomati fisici l'uso indiscriminato dei locali scolastici, le scuole con più di un piano dovranno essere munite di ascensore tale da poter contenere una sedia a ruote ed un accompagnatore, nel rispetto delle norme E.N.P.I. L'adozione di rampe prevista dalla circolare del Ministero dei lavori pubblici n. 4809 del 19 giugno 1968, è in tal caso, facoltativa.~~

~~3.8.3. Qualora gli spazi per la distribuzione orizzontale assumano l'aspetto di corridoi di disimpegno di locali ad uso degli allievi, essi dovranno avere larghezza non inferiore a 2 m.; nel caso che in essi siano ubicati gli spogliatoi, la larghezza dovrà essere non inferiore a 2,50 m.~~

### **3.9. Caratteristiche degli spazi per i servizi igienico-sanitari e per gli spogliatoi <sup>(3)</sup>**

#### **3.9.1. Servizi igienico-sanitari.**

**Essi debbono avere le seguenti caratteristiche:**

**i) il numero di vasi per gli alunni dovrà essere di 3 per ogni sezione, Per le scuole materne e di 1 per classe per gli altri tipi di scuole, oltre alcuni vasi supplementari per servire gli spazi lontani dalle aule. Il locale che contiene le latrine e le antilatrine deve essere illuminato ed aerato direttamente. Possono essere installati efficienti impianti di aerazione e ventilazione in sostituzione della aerazione diretta nell'antilatrina;**

**Previsti 32 vasi wc, per un totale di 4,5 tazze per sezione (7 sezioni). I servizi igienici godono di illuminazione e ventilazione naturali dirette.**

**ii) le latrine debbono:**

**– essere separate per sesso, salvo che per la scuola materna;**

**– essere protette dai raggi diretti del sole, specie nelle regioni più calde;**

**– essere costituite da box, le cui pareti divisorie siano alte, salvo che per la scuola materna, non meno di 2,10 m e non più di 2,30 m;**



|     |  |
|-----|--|
|     | <p><del>– avere le porte apribili verso l'esterno della latrina, sollevate dal pavimento e munite di chiusura dall'interno, salvo che per la scuola materna, tale però che si possano aprire dall'esterno, in caso di emergenza;</del></p> <p><del>– avere impianti col sistema a caduta d'acqua con cassetta di lavaggio o altro tipo equivalente, purché dotato di scarico automatico o comandato;</del></p> <p><del>– avere le colonne di scarico munite di canne di ventilazione, prolungate al di sopra della copertura;</del></p> <p><del>– avere le colonne di scarichi dei servizi igienici dimensionate in relazione agli apparecchi utilizzati, con possibilità di, ispezioni immediate;</del></p> <p><del>– avere, preferibilmente, vasi del tipo misto a tazza allungata (a barchetta) e con poggiapiedi per essere usati anche alla turca; e dotati, inoltre, al piede della colonna di scarico, di un pozzetto formante chiusura idraulica;</del></p> <p><del>iii) nel locale che contiene le latrine, se destinato ai maschi, saranno di norma collocati anche gli orinatoio, con opportunità schermatura tra l'uno o l'altro. I lavabi e gli eventuali lavapiedi debbono essere ad acqua grondante. Le fontanelle per bere, ubicate nei punti più accessibili, o nell'antilatrina, debbono essere dotati di acqua sicuramente potabile, erogata a getto parabolico.</del></p> <p><del>iv) il locale latrine dovrà essere munito, sul pavimento, di un chiusino di scarico a sifone, ispezionabile e di una presa d'acqua con rubinetto portagomma per l'attacco di una lancia per l'effetto di acqua;</del></p> <p><del>v) le docce possono essere tutte o in parte, ubicate nel nucleo dei servizi igienico-sanitari della palestra; esse debbono essere singole e munite di antidoccia singolo per i vestiti e per l'asciugamano. Esse debbono essere del tipo col piatto, a vaschetta e inoltre l'erogazione dell'acqua, deve avvenire, previa miscelazione automatica e regolabile tra calda e fredda, attraverso un soffione inclinato collocato in modo da investire non la testa, ma le spalle dell'allievo, che possa servire anche per il solo lavaggio dei piedi.</del></p> <p>3.9.2. In relazione alla norma di cui al punto, 2.3.3. (locali igienici) della circolare del Ministero dei lavori pubblici n. 4809 del 19 giugno 1968 (§ 2.23) ogni scuola dovrà essere dotata di un gabinetto per piano avente le dimensioni, minime di 1,80 X 1,80 m, attrezzato come specificato dalla citata norma, salvo che per i corrimani, che potranno essere installati qualora se ne presenti la necessità.</p> <p><b>Vengono previsti 3 wc con queste caratteristiche all'interno della scuola materna.</b></p> <p>3.9.3. Spogliatoi.</p> <p>Nel caso che la scuola disponga di appositi locali ad uso, di spogliatoi questi debbono avere la larghezza minima di 1,60 m. <b>Requisito garantito.</b></p> |
| 4.0 | <p><b>4. Norme relative all'arredamento ed alle attrezzature.</b></p> <p><b>4.0. Generalità.</b></p> <p>4.0.1. Tutti i locali o spazi della scuola dovranno essere dotati:</p> <p>i) dell'arredamento e delle attrezzature necessarie ed indispensabili per assicurare lo svolgimento delle attività didattiche (ai livelli di informazione, ricerca, progetto, comunicazione e verifica) e delle attività integrative o parascolastiche previste dai vari tipi di scuola;</p> <p>ii) delle attrezzature per l'educazione fisica;</p> <p>iii) dei sussidi audiovisivi.</p> <p>4.0.2. Le caratteristiche (tipo, forma e dimensioni) degli oggetti che costituiscono l'arredamento e le</p>  |

~~attrezzature dipendono:~~

~~i) dal tipo di scuola, dall'età e dalle esigenze psicobiologiche degli alunni;~~

~~ii) dalle attività e dalle operazioni che essi debbono consentire;~~

~~iii) dalle esigenze del lavoro individuale e di gruppo;~~

~~iv) dalle esigenze della flessibilità, combinabilità e trasportabilità (o meno) cui gli arredi e le attrezzature debbono rispondere;~~

~~v) dalle esigenze di una normalizzazione e standardizzazione tipologica e dimensionale.~~

~~4.0.3. Sono da intendersi facenti parte dell'arredamento quegli oggetti (arredi) fissi o mobili che:~~

~~i) consentono, sul loro piano e sulla loro superficie, di esplicare una azione o una attività didattica, o amministrativa, o comunque a servizio dei frequentatori della scuola, con o senza attrezzature o sussidi didattici (tavoli, tavoli da disegno, di lettura o per la mensa, ecc., cattedre, scrivanie, banconi semplici di chimica o fisica, banchi per lavori in legno o in ferro od altro, cavalletti per dipingere o per scolpire, lavagne, superfici per appendere disegni od altro, tavoli da cucina, ecc.);~~

~~ii) servono da appoggio ad una normale o particolare attrezzatura, o sussidio didattico (banconi per piccole attrezzature meccaniche di lavorazione, banconi per bilance, per prove elettriche, ecc., tavoli per macchine da scrivere, contabili, ecc., tavoli per sussidi audiovisivi o per macchine per insegnare, ecc.);~~

~~iii) servono per conservare, a breve o a lungo termine, oggetti o materiali di proprietà, o in uso, degli alunni e degli insegnanti, o, in genere, di chi usufruisce dei locali della scuola (attaccapanni o armadietti spogliatoio, armadi, armadietti individuali per gli alunni, armadi per magazzini o dispense, scaffali per libri, vetrine, per mostre, ecc.);~~

~~iv) consentono l'esplicarsi delle funzioni di cui ai precedenti punti i) ed ii) e servono, al tempo stesso, per le funzioni di cui al precedente punto iii) (banconi per fisica o chimica con cassetti e scaffali sottostanti, tavoli con cassetti o sottopiani, carrelli, pareti attrezzate ad armadi e lavagne ecc.);~~

~~v) servono per adoperare gli arredi di cui ai precedenti punti i), ii) e iv) o per partecipare ad un'attività didattica (sedie, sgabelli, poltroncine da auditorio, ecc.).~~

~~4.0.4. Il Ministero della pubblica istruzione, con l'osservanza di quanto contenuto nelle presenti norme, indicherà con successive disposizioni le caratteristiche degli arredi, se non appresso descritti, e delle attrezzature, per tipi di scuole e di attività.~~

~~Tali caratteristiche potranno essere oggetto di normativa da parte dell'UNI. In questo caso, prima che le norme siano rese esecutive, dovranno essere sottoposte all'approvazione del Ministero della pubblica istruzione <sup>(1)</sup>.~~

**Non pertinente in questa fase progettuale.**

#### **4.1. Caratteristiche degli arredi.**

##### **4.1.1. Arredamento dell'unità pedagogica**

~~Per quanto riguarda l'arredamento necessario all'unità pedagogica negli spazi per insegnamenti non specializzati (aule normali) delle scuole elementari e secondarie di 1° e 2° grado, e nello spazio per le attività ordinate della scuola materna, esso dovrà essere previsto di forma e di dimensioni adeguati alle varie classi di età degli alunni ed al tipo di scuola: tavoli e sedie per gli alunni, tavoli e sedie per l'insegnante, lavagne, armadi (o pareti attrezzate contenenti armadi) per la biblioteca di classe (nella scuola elementare e secondaria di 1°~~

~~grado), per la custodia del materiale didattico di uso quotidiano, schermo mobile per proiezioni, eventuale lavagna luminosa, apparecchi per proiezione di diapositive e filmine compreso il cavalletto e tavolo reggiproiettore.~~

~~Le caratteristiche e le dimensioni da osservarsi per i tavoli rettangolari e per le sedie degli alunni e degli insegnanti, e per le lavagne, sono quelle di cui alle norme UNI. Non sono da escludersi, specie nella scuola materna ed elementare, forme del piano del tavolo per gli alunni diverse dal rettangolo o dal quadrato, sempre tenendo presente, però, l'osservanza della norma relativa alla combinabilità di tali arredi per consentire attività di gruppo variamente articolate.~~

~~4.1.2. Allo scopo di evitare gli effetti di abbagliamento per riflessione le superfici di lavoro dovranno rispondere alla norma di cui al punto 5.2.4..~~

### **TABELLA 3/B - SUPERFICI LORDE PER SEZIONE, PER CLASSE, PER ALUNNO**

A seconda del tipo di scuola: per sezione fino a 30 alunni, per classe fino a 25 alunni comprensive di tutti i locali dell'edificio e delle murature, considerate le palestre di tipo A1 e A2 a seconda dei casi, ed esclusi l'alloggio del custode, l'alloggio per l'insegnante, gli uffici per le direzioni didattiche e le palestre del tipo B

**Si faccia riferimento al punto 3.5.1.**

| Numero sezioni | Numero alunni | Scuola materna |              |
|----------------|---------------|----------------|--------------|
|                |               | $m^2/sezione$  | $m^2/alunno$ |
| 3              | 90            | 210            | 7,00         |
| 4              | 120           | 203            | 6,77         |
| 5              | 150           | 202            | 6,73         |
| 6              | 180           | 200            | <b>6,67</b>  |
| 7              | 210           | 199            | 6,63         |
| 8              | 240           | 199            | 6,63         |
| 9              | 270           | 198            | 6,60         |

| n.       | Funzioni  | D.M. 75 (m2/alunno) | Progetto m2/alunno | Verificato si/no |
|----------|---|---------------------|--------------------|------------------|
| <b>1</b> | <b>Spazi per attività ordinate</b>                |                     |                    |                  |
| 1.01     | Attività a tavolino                               | 1,80                | 2,05               | si               |
| 1.02     | Attività speciali                                 | 0,40                | 0,56               | si               |
| <b>2</b> | <b>Spazi per attività libere</b>                  | 0,90                | 1,34               | si               |
| <b>3</b> | <b>Spazi per attività pratiche</b>                |                     |                    |                  |
| 3.01     | Spogliatoio                                       | 0,50                | 1,34               | si               |
| 3.02     | Locali lavabi e servizi igienici                  | 0,67                | 0,74               | si               |
| 3.03     | Deposito  | 0,13                | 0,34               | si               |
| <b>4</b> | <b>Spazi per la mensa</b>                         |                     |                    |                  |
| 4.01     | Mensa   | 0,40                | 0,42               | si               |
| 4.02     | Cucina, anticucina, ecc (30 m2 fissi)             | 0,35                | 0,36               | si               |
| <b>5</b> | <b>Assistenza</b>                                 |                     |                    |                  |
| 5.01     | Stanza per l'assistente (15 m2 fissi)             | 0,17                | 0,17               | si 15mq fissi    |
| 5.02     | Spogliatoio e servizi Ig. Insegnanti (6 m2 fissi) | 0,07                | 0,08               | si               |
| 5.03     | Piccola lavanderia (4 m2 fissi)                   | 0,04                | 0,05               | si               |
|          | Indice di Superficie netta globale                | 6,65                | 5,12               | si               |

**Linee guida del Governo (minori.gov) per il numero di personale:**

*l. 3.2 Rapporto numerico tra educatori e bambini Il rapporto numerico tra personale educativo e bambini nei nidi d'infanzia deve essere determinato tenendo conto della natura del servizio offerto, delle caratteristiche della struttura, e dei bambini accolti (numero, età...), nonché dei tempi di apertura del servizio. Il rapporto tra personale avente funzione educativa e i bambini deve essere, **mediamente, di 1 a 8**, eccetto per la sezione dei bambini da 0 a 12 mesi per i quali è previsto un rapporto di 1 a 6 e 1 a 10 per i divezzi dai 24 ai 36 mesi. Per quanto riguarda il personale addetto ai servizi generali, occorre distinguere a seconda che le attività di cucina, pulizia, guardaroba ecc. vengano svolte con personale interno, oppure mediante l'utilizzo di contratti con ditte private: nel caso che tutte le attività vengano svolte da personale interno, il rapporto numerico medio tra addetti ai servizi generali e bambini non può essere superiore a un addetto ogni tredici bambini, escluso il personale di cucina.*

**Calcolati in base al numero di 180 bambini: 23 educatori e 14 addetti. (Calcolati per eccesso)**

**DLgs 81/08 ALLEGATO IV:**

**1.12 Spogliatoi e armadi per il vestiario** 1.12.1. Locali appositamente destinati a spogliatoi devono essere messi a disposizione dei lavoratori quando questi devono indossare indumenti di lavoro specifici e quando per ragioni di salute o di decenza non si può loro chiedere di cambiarsi in altri locali. 1.12.2. Gli spogliatoi devono essere distinti fra i due sessi e convenientemente arredati. Nelle aziende che occupano fino a cinque dipendenti lo spogliatoio può essere unico per entrambi i sessi; in tal caso i locali a ciò adibiti sono utilizzati dal personale dei due sessi, secondo opportuni turni prestabiliti e concordati nell'ambito dell'orario di lavoro. 1.12.3. I locali destinati a spogliatoio devono avere una capacità sufficiente, essere possibilmente vicini ai locali di lavoro aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili. 1.12.4. Gli spogliatoi devono essere dotati di attrezzature che consentono a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro. 8 1.12.5. Qualora i lavoratori svolgano attività insudicianti, polverose, con sviluppo di fumi o vapori contenenti in sospensione sostanze untuose od incrostanti, nonché in quelle dove si usano sostanze venefiche, corrosive od infettanti o comunque pericolose, gli armadi per gli

*indumenti da lavoro devono essere separati da quelli per gli indumenti privati. 1.12.6. Qualora non si applichi il punto 1.12.1., ciascun lavoratore deve poter disporre delle attrezzature di cui al punto 1.12.4. per poter riporre i propri indumenti.*

Da progetto vengono previsti 41 mq per spogliatoi e servizi igienici per il personale addetto (a cui sommare i servizi igienici insegnanti, qui non considerati). I moduli spogliatoio-servizio igienico sono due, divisi dunque per sesso. La quantità garantita è di **2,92 mq ad addetto**. Vengono previsti inoltre due servizi igienici e due docce nell'area spogliatoi, in quantità maggiore dunque rispetto alle richieste di 1wc ogni 15 addetti. I servizi wc per insegnanti vanno a sommarsi a quelli per il personale ausiliario in quantità consona al numero di educatori presenti in simultanea.

#### 4.5 VERIFICA DEI RAPPORTI AEROILLUMINANTI

##### ASILO NIDO:

##### VERIFICA RAPPORTI AERO-ILLUMINANTI

| Codice | Funzione                            | Sup. (m2) | 1/8 Sup. (norma) | Sup. Illum. | Sup. Aer. |
|--------|-------------------------------------|-----------|------------------|-------------|-----------|
| N.01   | Atrio e passeggi                    | 40,8      | 5,1              | 10,1        | 5,1       |
| N.02   | Impianti e deposito                 | 17,7      | 2,2              | /           | /         |
| N.03   | Aula                                | 43,8      | 5,5              | 6,4         | 5,6       |
| N.04   | Aula riposo                         | 44,7      | 5,6              | 8,4         | 5,6       |
| N.05   | WC alunni (fasciatoio e wc)         | 25,2      | 3,1              | 6,7         | 3,8       |
| N.06   | Rip.                                | 8,2       | 1,0              | /           | /         |
| N.07   | Aula riposo                         | 44,7      | 5,6              | 8,8         | 5,6       |
| N.08   | Aula                                | 44,7      | 5,6              | 8,8         | 5,6       |
| N.09   | WC alunni (fasciatoio e wc)         | 25,2      | 3,1              | 3,2         | 2,8       |
| N.10   | Rip.                                | 8,2       | 1,0              | /           | /         |
| N.11   | Aula                                | 46,2      | 5,8              | 8,8         | 5,6       |
| N.12   | Aula speciale/riposo                | 43,8      | 5,5              | 8,8         | 5,6       |
| N.13   | Aula insegnanti e colloqui genitori | 32,4      | 4,1              | 10,2        | 6,6       |
| N.14   | WC insegnanti                       | 13,4      | 1,7              | /           | /         |
| N.15   | Mensa / Ricevimento pasti           | 34,5      | 4,3              | 6,7         | 6,6       |
| N.16   | Dispensa/preparazione pasti         | 22,9      | 2,9              | /           | /         |
| N.17   | WC personale f                      | 11,1      | 1,4              | /           | /         |
| N.18   | Spogliatoio personale f             | 9,4       | 1,2              | 1,4         | 0,7 + vm  |
| N.19   | WC personale m                      | 11,1      | 1,4              | /           | /         |
| N. 20  | Spogliatoio personale m             | 9,4       | 1,2              | 1,4         | 0,7 + vm  |
| N. 21  | Deposito                            | 11,1      | 1,4              | /           | /         |
| N. 22  | Lavanderia                          | 9,4       | 1,2              | 1,4         | 0,7 + vm  |



**SCUOLA MATERNA:**

| Codice | Funzione                            | Sup. | 1/8 Sup. (norma) | Sup. Illum. | Sup. Aer. |
|--------|-------------------------------------|------|------------------|-------------|-----------|
| M.01   | Atrio                               | 40,8 | 5,1              | 10,1        | 5,1       |
| M.02   | Impianti                            | 17,7 | 2,2              | /           | /         |
| M.03   | Aula insegnanti e colloqui genitori | 28,1 | 3,5              | 6,3         | 3,5       |
| M.04   | WC e spogliatoio insegnanti         | 14,4 | 1,8              | 1,9         | 1,9       |
| M.05   | Aula                                | 44,7 | 5,6              | 8,4         | 5,6       |
| M.06   | WC alunni                           | 25,2 | 3,1              | 3,8         | 3,8       |
| M.07   | Rip.                                | 8,2  | 1,0              | /           | /         |
| M.08   | Aula                                | 44,7 | 5,6              | 8,4         | 5,6       |
| M.09   | Aula                                | 44,7 | 5,6              | 8,4         | 5,6       |
| M.10   | WC alunni                           | 25,2 | 3,1              | 3,8         | 3,8       |
| M.11   | Rip.                                | 8,2  | 1,0              | /           | /         |
| M.12   | Aula                                | 44,7 | 5,6              | 9,0         | 6,2       |
| M.13   | Aula                                | 44,7 | 5,6              | 9,0         | 6,2       |
| M.14   | WC alunni                           | 25,2 | 3,1              | 3,8         | 3,8       |
| M.15   | Rip.                                | 8,2  | 1,0              | /           | /         |
| M.16   | Aula                                | 44,7 | 5,6              | 9,0         | 6,2       |
| M.17   | Aula riposo                         | 44,7 | 5,6              | 9,0         | 6,2       |
| M.18   | WC alunni                           | 25,2 | 3,1              | 3,8         | 3,8       |
| M.19   | Rip.                                | 8,2  | 1,0              | /           | /         |
| M.20   | Aula riposo                         | 44,7 | 5,6              | 9,0         | 6,2       |
| M.21   | Aula                                | 43,8 | 5,5              | 9,0         | 6,2       |
| M.22   | Aula speciale e sostegno            | 28,1 | 3,5              | 6,3         | 3,5       |
| M.23   | WC alunni                           | 14,4 | 1,8              | 2,1         | 2,2       |
| M.24   | Aula speciale e sostegno            | 28,1 | 3,5              | 6,3         | 3,6       |
| M.25   | WC alunni                           | 14,4 | 1,8              | 2,0         | 1,9       |
| M.26   | Ricevimento pasti                   | 75,3 | 9,4              | 27,0        | 9,6       |
| M.27   | Sporz./cucina/dispensa              | 37,7 | 4,7              | con M.26    | con M.27  |
| M.28   | Anticucina                          | 26,4 | 3,3              | 3,1 + vm    | 3,1 + vm  |
| M.29   | WC personale f                      | 11,1 | 1,4              | /           | /         |
| M.30   | Spogliatoio personale f             | 9,4  | 1,2              | 1,4         | 0,7 + vm  |
| M.31   | WC personale m                      | 11,1 | 1,4              | /           | /         |
| M.32   | Spogliatoio personale m             | 9,4  | 1,2              | 1,4         | 0,7 + vm  |
| M.33   | Deposito                            | 11,1 | 1,4              | /           | /         |
| M.34   | Lavanderia                          | 9,4  | 1,2              | 1,4         | 0,7 + vm  |

## 5 SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Il nuovo polo per l'infanzia garantisce nella sua totalità l'accessibilità ai suoi spazi interni e garantisce il raggiungimento dell'edificio attraverso i percorsi previsti da progetto.

La nuova scuola non prevede salti di quota e si sviluppa su un unico piano. Nelle varie aree dell'edificio vengono mantenute ampiezze minime sufficienti a garantire la totale accessibilità.

I servizi igienici comprendono moduli con dimensioni minime 1,80x1,80m come da normativa vigente, in quantità di 7 totali (4 asilo nido e 3 scuola materna). Vengono garantite inoltre le dimensioni minime per l'accessibilità anche nelle aree di servizi igienici per gli infanti.

Per maggiori specifiche a livello grafico si fa riferimento alla tavola dell'accessibilità, *22001-02\_06.00\_r00\_TAV Accessibilità SDP\_PFTE*.

## 6 SCELTE TECNOLOGICHE

L'edificio è caratterizzato da una struttura portante in calcestruzzo armato sviluppata in linea con i moduli radiali di suddivisione degli spazi. I tamponamenti tra interno e esterno vengono previsti in blocchi alleggeriti e il solaio è di tipo Predalles.

L'isolamento termico dell'involucro edilizio è garantito attraverso un cappotto in lana di roccia dello spessore di 15 cm rifinito con intonaco a grana grossa di colore cotto, chiaro. Nello spazio di cavità tra la struttura portante e la contro parete interna vengono alloggiati gli impianti tecnologici per le reti elettriche e gli impianti speciali.

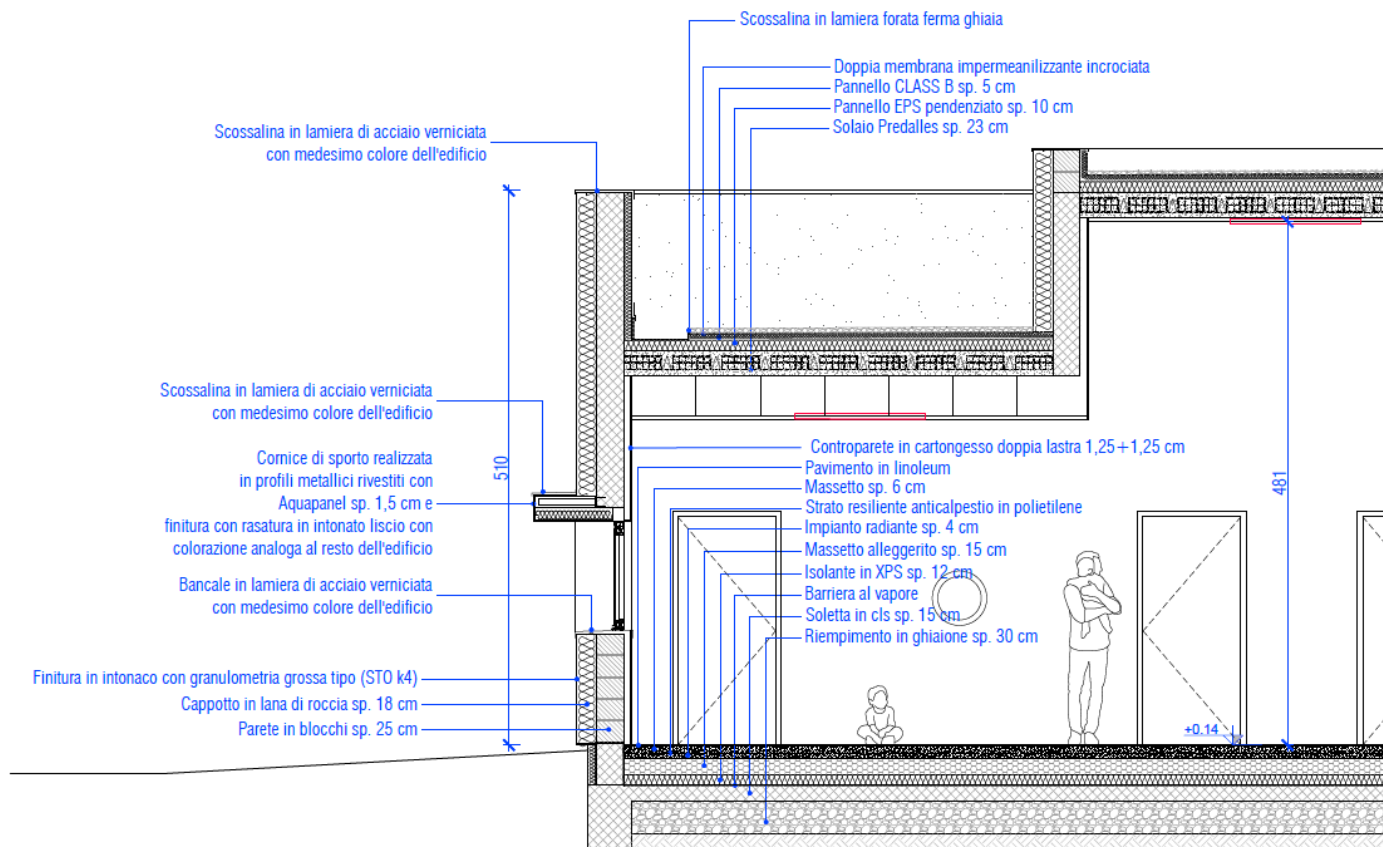
Il solaio di copertura di tipo piano, inclinato per lo scolo delle acque meteoriche attraverso l'uso di pannelli di isolamento pendenzati.

Le partizioni interne, che suddividono i vari ambienti, sono costituite da pareti in cartongesso, interposte da isolamento in lana di roccia a garanzia di un corretto isolamento acustico tra ambiente e ambiente.

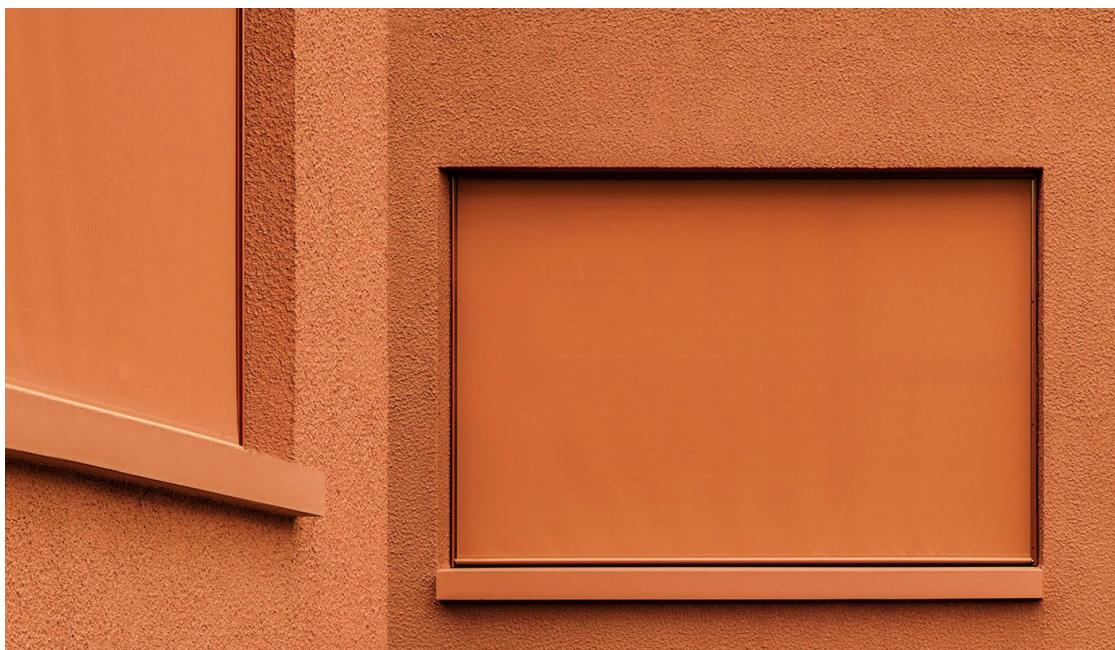
La pavimentazione viene realizzata con finitura in linoleum, con colorazioni diversificate seconda della tipologia di ambiente. Per gli spazi ove è necessario garantire da norma una superficie lavabile è prevista una finitura in resina sia per le pareti che per il pavimento.

Le scelte impiantistiche per il riscaldamento degli ambienti prevede l'uso di pannelli radianti a pavimento alimentati da pompe di calore che a loro volta sono alimentati da un sistema fotovoltaico posto sulla copertura del lucernario di sommità. E' previsto inoltre un sistema di ricambi forzati dell'aria per ogni singolo ambiente.

L'illuminazione nelle aule e nei vari ambienti avviene in modo naturale e con l'ausilio di copri illuminanti a led.



La finitura esterna del cappotto viene prevista con intonaco color mattone chiaro, con una granulometria grossa, come da riferimento progettuale nell'immagine a seguire.



Riferimento per la finitura del cappotto esterno – (Bildungszentrum Frastanz-Hofen di Pedevilla Architekten)

## 6.1 SOSTENIBILITÀ 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 e l'approvvigionamento da fonti rinnovabili, garantiti dal livello di prestazione energetica nZEB;
- rispetto dei principi legati al DNSH.

*Si rimanda all'elaborato "Relazione di sostenibilità dell'opera" e "Relazione Acustica" per un maggiore approfondimento.*

Sarà verificata l'invarianza idraulica, puntando a utilizzare pavimentazioni esterne drenanti, non aggravando la situazione di scarico attuale.

Il progetto non è soggetto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di cui al D. Lgs. 152/06 e s.m.i per cui si è proceduto allo Studio di Prefattibilità Ambientale. Nelle fasi di progettazione successive si dovrà procedere allo Studio di Fattibilità Ambientale di cui all'art. 27 del DPR 207/2010.

Il progetto prevede l'applicazione dei Criteri Minimi ambientali (CAM) per gli interventi edilizi pubblici, e l'invarianza idraulica, pertanto va a migliorare l'impatto ambientale rispetto alla condizione esistente. L'applicazione dei CAM garantisce, in larga parte, il rispetto delle condizioni poste dal PNRR per il rispetto del principio DNSH.

I principali fattori perturbativi associati alla realizzazione degli interventi sono i fattori di alterazione tipici dei cantieri per la costruzione di edifici. In prima analisi, essi comprendono le emissioni di polveri dovute alle attività di demolizione e alle operazioni di movimentazione dei materiali e le emissioni sonore associate alle lavorazioni previste. Tali effetti avranno carattere "temporaneo" in quanto si esauriranno al termine dei lavori e potranno essere tenuti sotto controllo mediante l'adozione di opportune misure e procedure (quali, a titolo esemplificativo: delimitazione delle aree esterne del cantiere con adeguati sistemi di contenimento/barriera verticali delle polveri; bagnatura dei materiali movimentati particolarmente pulverulenti; lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita; barriere isolanti/fono – assorbenti, esecuzione delle operazioni di cantiere più gravose in termini di emissione del rumore al di fuori dell'orario scolastico, gestione delle acque per evitare lo spandimento di inquinanti etc.).

Si evidenzia che gli impatti del cantiere saranno mitigati dalle procedure previste dalle prescrizioni dalla Scheda 1 di cui alla "Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH)" (si veda *"Relazione di sostenibilità dell'opera"*).

L'allestimento del cantiere e gli interventi in sé potranno incidere sulla fluidità del traffico e quindi comportare possibili rallentamenti, con conseguente intensificarsi delle emissioni, pertanto il transito dei mezzi di cantiere

dovrà essere opportunamente gestito al fine di limitare i disagi alla viabilità pubblica.

In sede di progettazione definitiva/esecutiva andranno predisposti il Piano gestione rifiuti ed il Piano ambientale di cantierizzazione.

## 6.2 RESISTENZA AL FUOCO

Il progetto prevede la resistenza delle strutture R30'. La resistenza al fuoco R30' di strutture verticali è stata calcolata verificando lo spessore copriferro degli elementi portanti e per le strutture lignee considerando la sezione residua a seguito della carbonizzazione della superficie esterna.

È prevista la compartimentazione al fuoco di alcuni locali a rischio specifico con partizioni REI60'.

Per l'inserimento di impiantistica a parete in presenza delle compartimentazioni si prevede l'utilizzo di contropareti di "sacrificio" o l'utilizzo di scatole elettriche o di collari antincendio.

Si rimanda alla relazione tecnica degli impianti per un maggior dettaglio.

## 6.3 PERFORMANCE ACUSTICA

La Legge 447/95, legge quadro sull'inquinamento acustico, definisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.

All'art. 8 viene riportato l'obbligo di produrre una valutazione previsionale del clima acustico delle aree interessate alla realizzazione delle seguenti tipologie di insediamenti: a) scuole e asili nido; b) ospedali; c) case di cura e di riposo; d) parchi pubblici urbani ed extraurbani; e) nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere di cui al comma 2.

Inoltre, il D.P.C.M. 05/12/97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" emanato nel rispetto dell'art. 3 comma 1 paraf. e della L.447/95 al fine di realizzare dei fabbricati in grado di assicurare ad ogni singola unità immobiliare (intesa come "porzione di fabbricato, o da un fabbricato o da un insieme di fabbricati ovvero da un'area, che nello stato in cui si trova e seconda l'uso locale, presenta potenzialità di autonomia funzionale e reddituale") una protezione acustica tale da porre le persone al loro interno totalmente al riparo da rumori indesiderati di qualsiasi provenienza, anche da quelli generati dagli stessi impianti tecnologici.

Infine, Il Decreto 23/06/2022 sui "Criteri ambientali minimi" fissa le prestazioni da conseguire in tema del comfort acustico. Nell'Allegato 2 al Paragrafo 2.3.5.6 si legge che: ☐ I valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio devono corrispondere almeno a quelli della Classe II della norma UNI 11367 (Tabella 1) ☐ I requisiti acustici passivi di ospedali, case di cura e scuole devono soddisfare il livello di "prestazione superiore" riportato nell'Appendice A della UNI 11367. ☐ L'isolamento acustico tra ambienti di uso comune ed ambienti abitativi deve rispettare almeno i valori caratterizzati come "prestazione buona" nell'Appendice B della UNI 11367 ☐ Gli ambienti interni delle scuole devono essere idonei al raggiungimento dei valori di tempo di riverbero (T) e intelligibilità del parlato (STI) indicati nella norma UNI 11532-2. Descrittore Classe II Isolamento di facciata  $D_{2m,nT,w} [dB] \geq 40$  Isolamento ai rumori tra unità immobiliari  $R'_{w}[dB] \geq 53$  Livello di rumori da calpestio  $L'_{nw}[dB] \leq 58$  Livello di rumore impianti continui  $Lic[dBA] \leq 28$  Livello di rumore impianti discontinui  $Lid[dBA] \leq 33$  Tabella 1 – Norma UNI 11367 - Valori di



Classe II. Questo è uno dei pochi casi in cui la norma UNI 11367 (Classificazione acustica delle unità immobiliari) e la UNI 11532-2 (Caratteristiche acustiche interne di ambienti confinati) vengono citate espressamente in un documento pubblico. I valori richiesti dal Decreto sono generalmente più restrittivi rispetto alle prescrizioni attualmente in vigore, indicate nel DPCM 5-12-1997 (Tabella 2). Infatti, anche se i limiti del decreto del 1997 non sono direttamente confrontabili con le classi acustiche della norma UNI, si osservano in linea di massima richieste più performanti per isolamento ai rumori aerei, rumori da calpestio e impianti. Per i casi che fanno eccezione, come ad esempio l'isolamento acustico di facciata delle scuole, restano prevalenti i limiti del DPCM

## 7 PROGETTO STRUTTURALE

L'edificio in oggetto è caratterizzato da una struttura portante in calcestruzzo armato sviluppata in linea con i moduli radiali di suddivisione degli spazi.

Il nuovo fabbricato presenterà le seguenti caratteristiche strutturali:

- **Fondazioni** : le fondazioni saranno superficiali di tipo a “trave rovescia” in c.a. e verranno realizzate su uno strato di calcestruzzo magro avente spessore pari a 10 cm;
- **Strutture in elevazione:**
  - Strutture primarie : realizzate da un sistema di pareti portanti e sismo resistenti in c.a. di spessore 20 e 25 cm, travi e pilastri in c.a. aventi spessori in funzione delle pareti a cui sono collegate;
  - Strutture secondarie : costituite da pilastri in acciaio, situati sul prospetto interno del fabbricato, possono essere considerati secondari analizzando le aliquote di redistribuzione dei tagli sismici sulle strutture in elevazione;
- **Solai copertura quota +3.77m e +5.22m** : solai a lastre prefabbricate tipo “predalles” aventi spessore minimo pari a 5+12+6 cm;

Per una miglior comprensione della distribuzione delle strutture si rimanda agli elaborati dedicati e alla relazione di calcolo strutturale e geotecnica.

## 8 PROGETTO IMPIANTISTICO

La progettazione impiantistica è improntata sui criteri di risparmio energetico e di sostenibilità ambientale nonché al rispetto dei Criteri Ambientali Minimi, delle Leggi e norme tecniche applicabili al settore degli impianti in oggetto.

### 8.1 IMPIANTI MECCANICI

L'impianto di riscaldamento si configura come centralizzato con gestione autonoma delle singole realtà e possibilità di differenziare la temperatura per singolo locale.

I fluidi termovettori saranno prodotti da due pompe di calore ad alta efficienza “full inverters” del tipo aria - acqua. Le pompe di calore previste avranno una potenza termica di circa 50 kW ciascuna e una potenza elettrica in assorbimento di circa 16 kW ciascuna.

## ENRICO DUSI STUDIO

Per quel che concerne la climatizzazione delle aule, degli uffici e dei servizi igienici è previsto l'uso di pannelli radianti a pavimento alimentati a bassa temperatura.

Sono previsti due locale tecnici al piano terra in cui sarà installato il collettore di equilibramento, il sistema di distribuzione e il sistema di trattamento dell'acqua.

La distribuzione impiantistica si sviluppa interamente a controsoffitto.

Gli adeguati volumi di ricambi aria saranno garantiti da tre UTA installate in copertura di cui una dedicata all'area asilo nido, una alla scuola dell'infanzia ed una alla mensa.

Tutte le UTA sono dotate di doppio sistema di recupero del calore (statico e termodinamico), portata variabile, sonde di CO<sub>2</sub> e free-cooling.

I WC saranno dotati di un impianto di estrazione che fa capo sempre alle UTA in copertura.

La rete di distribuzione aeraulica è composta da una doppia linea di mandata/ripresa. Per la realizzazione della stessa sono previsti canali a sezione rettangolare in pannello sandwich al fine di ottenere un buon isolamento termico ed acustico.

In estate l'impianto di ricambio d'aria viene integrato con il sistema ad espansione diretta per il raffrescamento dell'aria. Per ogni gruppo di servizi è prevista la produzione di acqua calda sanitaria mediante scaldacqua in pompa di calore con accumulo della capacità di 80 litri.

Le reti di distribuzione dei fluidi termovettori sono previste in acciaio inox ad esclusione di quelle interrate e dell'impianto radiante che sono in polietilene reticolato.

La rete dell'acqua sanitaria è realizzata interamente con tubazioni di acciaio inox sino ai collettori di zona e multistrato preisolato alle utenze. Secondo quanto disposto dalla legge 10/91 sono altresì rivestite di materiale espanso a cellule chiuse le tubazioni dell'acqua calda, con guaina anticondensa quelle dell'acqua fredda.

Il progetto garantisce e prevede: l'impiego di sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata e della temperatura dell'acqua. In particolare, tramite l'utilizzo di rubinetteria con limitatore di flusso d'acqua per lavabi dei bagni basso consumo d'acqua (6 l/min per lavandini, lavabi, misurati secondo le norme UNI EN 816, UNI EN 15091) e l'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri.

Per quanto concerne gli impianti tecnologici, di climatizzazione e di illuminazione, è previsto un sistema di automazione, controllo e gestione delle tecnologie a servizio dell'edificio (BACS – Building Automation and Control System) corrispondente alla classe di efficienza A, come definita nella tabella 1 della norma UNI EN 15232-1, il sistema previsto consente al committente un adeguato monitoraggio degli indicatori di prestazione energetica, idrica ed elettrica e di assicurare che le prestazioni energetiche dell'edificio siano ottimali grazie alla gestione automatica degli impianti.

Si rimanda alle relazioni specialistiche per un maggior dettaglio.

## 8.2 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Gli impianti elettrici e speciali interni alla scuola materna e all'asilo nido saranno dotati circuiti e apparecchiature distinte, tuttavia, vista la presenza di servizi comuni come il condizionamento, l'antincendio e l'illuminazione del vialetto, si preferisce che tutti gli impianti siano collegati e alimentati sotto una stessa fornitura elettrica, inoltre tutti gli impianti saranno anche alimentati dall'impianto fotovoltaico posto in copertura.

L'impianto fotovoltaico sarà realizzato sulla copertura utilizzando la fascia centrale rialzata.

I moduli saranno installati a gruppi di 3 con un'inclinazione di circa 2° idonea allo scolo dell'acqua piovana e allo stesso tempo idoneo per non rendere visibili i moduli dalle zone circostanti.

L'orientamento sarà variabile in funzione della posizione lungo la fascia e varierà tra est, sud e ovest.

L'impianto sarà composto da n° 332 moduli di potenza 410 Wp, per una potenza complessiva di 136,12 kW.

Il D.Lgs. 8 novembre 2021, n. 199 "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili", in riferimento all'Allegato III art. 2 commi 3 e 5, richiede una potenza di 135,85 kWp calcolata sulla base della superficie proiettata in pianta pari a 2470 mq, per cui verrà soddisfatto il suddetto obbligo.

L'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico sarà in parte autoconsumata dall'edificio, sia dalla parte asilo nido sia dalla parte scuola materna, e in parte immessa nella rete del distributore.

Considerando la zona geografica di installazione, l'inclinazione e l'orientamento dei moduli si può stimare una producibilità annuale di circa 140 MWh.

A terra in posizione accessibile sarà installato un pulsante di sgancio dedicato all'impianto fotovoltaico che interverrà sul quadro QFTV dedicato al fotovoltaico.

La distribuzione primaria all'interno del plesso scolastico sarà realizzata mediante cavo del tipo FG16(O)M16 afumex posato entro canale metalliche dotate di setto separatore per gli impianti speciali, le canale, che saranno distinte per cavi elettrici e rete dati, saranno installate sopra il controsoffitto del corridoio.

Le canale dovranno essere posate rispettando le leggi antisismiche applicabili.

I controsoffitti destinati a contenere gli impianti saranno dotati di botole o altri punti di accesso idonei per l'ispezione e la verifica.

Il cablaggio all'interno dei locali sarà effettuato all'interno di tubi corrugati in PVC autoestinguente sottotraccia o entro controsoffitto / controparete.

In conformità ai Criteri Ambientali Minimi, il progetto dell'impianto d'illuminazione per interni è stato svolto sulla base dei requisiti della norma UNI 12464-1 e in particolare è stato previsto un sistema di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali e sulla base della presenza degli occupanti.

Sono stati inoltre previsti apparecchi illuminanti con sorgente a LED con durata minima di 50.000 (cinquantamila) ore, per l'illuminazione delle aule sono stati previsti corpi illuminanti con ottica anabbagliante UGR<19.

Il sistema dovrà interfacciarsi con il sistema BACS (Building Automation and Control System) dell'edificio.

L'illuminazione di emergenza dei locali sarà realizzata tramite lampade di emergenza autonome con batteria interna con flusso emesso indicato nelle tavole grafiche.

Le lampade dovranno essere posate rispettando le leggi antisismiche applicabili.

I locali del plesso scolastico saranno dotati di prese elettriche forza motrice e rete dati cablate della serie civile, sarà installato un sistema di videocitofonia per comunicare con gli ingressi dalle principali posizioni interne, inoltre saranno predisposte delle prese rete dati nel controsoffitto per la connessione di eventuali ripetitori wi-fi. L'impianto della scuola materna sarà distinto dall'impianto dell'asilo nido.

Il plesso scolastico sarà dotato di impianto antintrusione composto da contatti magnetici posti sui serramenti apribili e da rivelatori volumetrici posti nei punti critici. Il sistema sarà comandabile da dei punti di comando posti in corrispondenza degli ingressi. L'impianto della scuola materna sarà distinto dall'impianto dell'asilo nido.

Saranno anche realizzate le predisposizioni necessarie per una futura installazione di telecamere IP alimentate POE nei punti essenziali delle parti comuni.

Il plesso scolastico sarà dotato di impianto di rivelazione incendi automatico conforme UNI 9795 composto da rivelatori ottici di fumo a soffitto e all'interno dei controsoffitti, pulsanti per la segnalazione manuale dell'incendio e da dispositivi ottico-acustici per l'allarme. L'impianto della scuola materna sarà distinto dall'impianto dell'asilo nido.

I rivelatori di fumo dovranno essere posati rispettando le leggi antisismiche applicabili.

Ulteriore misura antincendio viene attuata prevedendo un sistema di controllo, evacuazione o smaltimento dei prodotti della combustione in caso di incendio.

La superficie di aerazione sarà almeno 1/40 della superficie totale con alcune aperture comandabili direttamente da sistema di rivelazione incendi.

A tal scopo si utilizzeranno le finestre motorizzate elettricamente in corrispondenza del lucernaio, le finestre che dovranno aprirsi in caso di incendio dovranno avere alimentazione di sicurezza dedicata tramite soccorritore e essere alimentate con cavi resistenti al fuoco.

I dispositivi scelti dovranno garantire l'apertura manuale e/o meccanizzata in un tempo non superiore a 60 secondi.

*Si rimanda alle relazioni specialistiche per un maggior dettaglio.*

## 9 SOTTOSERVIZI E OPERE IDRAULICHE

L'intervento in oggetto comporterà una modifica parziale della permeabilità del lotto e quindi di conseguenza è stato valutato l'impatto idrologico dell'opera nell'area oggetto di studio.

Secondo le normative vigenti, le opere idrauliche necessarie alla mitigazione dell'impatto idrologico sono state valutate nello studio di compatibilità idraulica presente nell'elaborato 0E.00.

Le opere di laminazione, in accordo con le prescrizioni del Consorzio Burana, consistono nella realizzazione di un bacino a cielo aperto in grado di contenere i volumi di piena di progetto e successivamente essere scaricati, con le metodologie prescritte dal Consorzio, nello scolo di guardia in prossimità del lotto di intervento.

## ENRICO DUSI STUDIO

L'ambito di intervento prevede la realizzazione del sistema di trattamento e smaltimento delle acque nere proveniente dai wc e il collegamento alla rete di acque nere esistente in via Panerazzi (lottizzazione).

La natura degli scarichi inoltre, in accordo con il regolamento del gestore di rete Sorgea S.r.L, prevede il trattamento delle acque provenienti dai wc e dalla mensa mediante vasca condensa grassi e vasca imhoff.

Le caratteristiche della rete verrà meglio descritta negli elaborati dedicati.

All'esterno dell'edificio saranno realizzati dei sottoservizi per la posa dei cavi elettrici e speciali composti da tubazioni in PVC a doppia parete, liscia all'interno e corrugata all'esterno, tali sottoservizi metteranno in collegamento la zona dell'armadio contatori, i locali tecnici della scuola materna e dell'asilo, la zona dedicata al locale antincendio e alle pompe di calore, i gazebo per l'insegnamento esterno.

Inoltre è stata prevista un'illuminazione di arredo per il vialetto interno al plesso mediante dei paletti luminosi serviti da un sottoservizio dedicato.

Oltre all'impianto elettrico, all'esterno saranno posate le tubazioni primarie del riscaldamento, dalle pompe di calore al locale tecnico della scuola materna, le tubazioni idriche dell'antincendio, e l'adduzione idrico sanitaria.