




**Ordine degli Architetti P.P.C.  
Provincia di Campobasso**

# Il progetto delle nuove scuole materne a Campobasso

**Contributo al dibattito**



*\*Vorrei che il bambino cominciasse ad avere un rapporto vero e caldo con la natura, con gli alberi, imparasse a conoscerli e, quando piove, riuscisse a sentire che musica fa la pioggia sulle foglie, si abituasse a vedere come crescono le erbe e andasse a cercare gli animali che si nascondono in mezzo al prato...  
Giocando con la natura il bambino gioca con l'immensità\**

*Tonino Guerra*

## Sommario

ABSTRACT .....	2
PREMESSA.....	3
PARTE PRIMA.....	5
Il progetto scuola materna in via Sant'Antonio dei Lazzari brevi note descrittive .....	5
1. Aspetti generali a cui deve rispondere il progetto di edilizia scolastica.....	6
1.1. Requisiti generali.....	6
<b>1.1.1. Localizzazione e qualità ambientale</b> .....	6
I requisiti.....	6
Il progetto del comune & la localizzazione e la qualità ambientale.....	6
<b>1.1.2. Comfort e compatibilità ambientale</b> .....	7
I requisiti.....	7
Il progetto del comune & la compatibilità ambientale .....	7
<b>1.1.3. Comfort acustico</b> .....	10
I requisiti.....	10
Il progetto del comune & il conforto acustico.....	10
I requisiti.....	11
Il progetto del comune & la sicurezza in caso d'incendio .....	11
<b>1.1.4. Sicurezza degli spazi e superamento barriere architettoniche</b> .....	13
I requisiti.....	13
Il progetto del comune & la sicurezza degli spazi ed il superamento delle barriere.....	13
<b>1.1.5. Impianti tecnologici</b> .....	15
I requisiti.....	15
Il progetto del comune & gli impianti tecnologici .....	15
<b>1.1.6. Aree esterne</b> .....	16
I requisiti.....	16
Il progetto del comune & le aree esterne .....	16
PARTE SECONDA.....	17
2. Brevi considerazioni su cosa è un "Progetto per una scuola dell'infanzia" .....	17
2.1 <b>Gli spazi e gli ambienti destinati all'apprendimento</b> .....	18
I requisiti.....	18
I progetti del comune & gli spazi destinati all'apprendimento .....	21
Il progetto della scuola in via Crispi: i requisiti del DM 18.12.1975 .....	23
CONSIDERAZIONI FINALI: I NOSTRI PERCHE' .....	24
PARTE TERZA.....	25
3. Elementi di attenzione.....	25
NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	27
ALLEGATO .....	28

## ABSTRACT

Il documento che segue è un contributo di metodo alle progettazioni e si basa su una delle funzioni istituzionali di un Ordine professionale, che, Ente di Diritto Pubblico, alle dipendenze del Ministero di Grazia e Giustizia, deve garantire attraverso professionalità, competenza ed etica dei propri iscritti, il perseguimento dell'interesse generale, perseguimento che viene sostenuto anche attraverso l'osservanza delle norme deontologiche che fanno della credibilità della categoria uno degli elementi portanti. Altra funzione di un Ordine professionale, che può costituire una risorsa fondamentale per la società, sta anche e soprattutto nel favorire lo scambio di conoscenze.

La progettazione, tanto più se riferita ad un'opera pubblica deve essere sempre contraddistinta da un elevato livello di qualità e deve porre l'attenzione verso tutti gli aspetti che concorrono alla sua redazione integrando i bisogni primari dell'essere umano, ed in particolare dei soggetti più deboli, con quelli economici, tecnici, architettonici, di bio-compatibilità e di ecosostenibilità, di risparmio energetico e di utilizzo di fonti di energia rinnovabile a tutela dell'ambiente.

Sulla base del principio precedentemente esposto le analisi dei progetti per le nuove scuole "materne" in via Sant'Antonio dei Lazzari e via Crispi, redatte dal personale interno dell'Amministrazione comunale di Campobasso, hanno costituito unicamente dei "casi studio" per accertare tale coerenza e completezza facendo emergere una serie di problematiche, trattate in maniera più esaustiva nei capitoli seguenti, a cui si rimanda, e che sinteticamente vengono riportate di seguito:

- la scelta del sito, assume fondamentale importanza per la localizzazione delle scuole, per "i casi studio" in esame, la scuola in via Sant'Antonio dei Lazzari, alle spalle di un supermercato, e quella di via Crispi che occupa l'area residua tra il muro di contenimento e l'edilizia circostante, oltre a non garantire le superfici necessarie previste dalla norma, non rispecchiano i requisiti di salubrità e di qualità ambientale;
- i progetti, così come concepiti/descritti/disegnati, non danno evidenza della loro eco-compatibilità ed autosufficienza dal punto di vista energetico, infatti, non è stato riscontrato il rispetto dei requisiti previsti dal Decreto 311/2006, dal D.lgs 3 marzo 2011, n. 3 e non ultimo alla Delibera di Consiglio Comunale n. 75 del 29.12.2008 ad oggetto "Norme per il risparmio energetico, l'utilizzazione di fonti rinnovabili di energia e risparmio delle risorse idriche";
- dal punto di vista delle dispersioni termiche non sembrano sufficienti, in rapporto a quanto stabilito dalla norma, le caratteristiche dei materiali scelti per le pareti perimetrali, per la copertura e per gli infissi, così come non sembrano garantiti i necessari rapporti di illuminamento per le aule poste verso il lato sud-ovest e per la mensa;
- la realizzazione di una scuola richiede l'adozione di provvedimenti per l'isolamento dal rumore e per una corretta acustica ambientale, infatti, il comfort acustico, un ridotto livello del rumore di fondo ed una chiara percezione dei suoni sono condizioni irrinunciabili per lo svolgimento delle attività didattiche e per la trasmissione, la percezione e l'elaborazione dei contenuti; nel progetto, invece, non sono presenti elaborati per la verifica del comfort acustico degli ambienti;
- per quanto attiene la sicurezza antincendio dall'esame delle tavole allegate, non quelle specifiche antincendio che non risultano tra gli elaborati, sono state riscontrate delle criticità tra cui a titolo esemplificativo: le uscite al piano rialzato danno su un corridoio esterno, di larghezza limitata, chiuso da muri perimetrali che non può essere considerato "luogo sicuro", il refettorio, è dotato di una uscita di larghezza inferiore a due moduli, non apribile nel senso del deflusso, con sistema a semplice spinta, che adduca in luogo sicuro;
- per quanto riguarda la sicurezza degli spazi ed il superamento delle barriere architettoniche sono state rilevate delle difformità rispetto alla norma per quanto attiene ad esempio l'accessibilità da parte dei diversamente abili a tutti gli spazi della struttura; la previsione per i wc di pareti divisorie a tutt'altezza con porte con chiusura dall'interno; la mancanza di maniglioni antipánico per le porte delle aule, etc.;
- per quanto attiene la flessibilità impiantistica, il riciclo delle acque piovane, per uso sanitario o irriguo, il progetto, propone delle soluzioni progettuali impiantistiche "classiche", inoltre, non è previsto nessun accorgimento per il riciclo delle acque piovane per uso sanitario o irriguo, così come peraltro previsto dalla D.C.C. n. 75/2008 citata, né per il contenimento dei consumi energetici.
- relativamente all'organizzazione degli spazi esterni, il progetto non riporta nessuna indicazione se non delle aree retinate che indicano le zone pedonali/carrabili e le aree destinate a verde, costituendo, invece, lo spazio esterno parte integrante del progetto e, come tale, deve essere curato e attrezzato con formazione di prati, piantumazioni, orti didattici, depositi per sedie e attrezzature, giochi, selciati.
- per quanto riguarda gli spazi per l'apprendimento le due scuole sono caratterizzate da una conformazione planimetrica lineare con lunghi corridoi a servizio delle aule disposte in successione. In nessuna delle due strutture sarà possibile realizzare uno spazio di relazione sufficientemente ampio per l'espletamento di attività didattiche collettive proprie della piazza, o spazi laboratorio/atelier così come previste nella nuova concezione di scuola per l'infanzia.

## PREMESSA

Se è vero, come ben esprime la premessa al "Testo Unico delle Norme Deontologiche" (1994), che:

*"L'architettura è espressione culturale essenziale dell'identità storica di ogni paese.*

*L'architettura si fonda su un insieme di valori etici ed estetici che ne formano la qualità e contribuisce, in larga misura, a determinare le condizioni di vita dell'uomo e non può essere ridotta al mero fatto commerciale, regolato solo da criteri quantitativi.*

*L'opera di architettura tende a sopravvivere al suo ideatore, al suo costruttore, al suo proprietario, ai suoi primi utenti: Per questi motivi è di interesse pubblico e costituisce un patrimonio della comunità.*

*La tutela di questo interesse è uno degli scopi primari dell'opera professionale e costituisce fondamento etico della professione. [...] gli architetti hanno il dovere, nel rispetto dell'interesse presente e futuro della società, di attenersi al fondamento etico proprio della loro disciplina.*

*Gli atti progettuali degli architetti rispondono all'esigenza dei singoli cittadini e delle comunità di definire e migliorare il loro ambiente individuale, familiare, collettivo e di tutelare e valorizzare il patrimonio di risorse naturali, culturali ed economiche del territorio, adottando, nella realizzazione dell'opera, le soluzioni tecniche e formali più adeguate ad assicurarne il massimo di qualità e di durata, e il benessere fisico ed emozionale dei suoi utenti."*

Se è vero tutto ciò, allora si può facilmente intuire quale sia il ruolo dell'Ordine professionale e quale quello del singolo professionista che opera nella società.

L'Ordine non è una Associazione, un Sindacato o un Club; è una Istituzione dello Stato o, più precisamente, un 'Ente pubblico non economico; come è noto, esso è investito per legge del ruolo di Magistratura (non di avvocato di parte a favore dei suoi Iscritti, come spesso erroneamente si pensa); non "difende" cioè, a priori, il professionista, ma tutela e promuove la professione ed il ruolo dell'Architetto nella società. Ruolo che risponde ad un interesse pubblico, che va oltre l'aspetto tecnico, investendo quello più generalmente culturale ed, in particolare, quello etico.

L'iscrizione all'Albo non va intesa come semplice atto burocratico che, con l'assegnazione del cosiddetto "timbro" consente comunque di esercitare la professione avendo conseguito una laurea ed un'abilitazione professionale; va piuttosto intesa come atto consapevole, che permette, nell'interesse di tutti, di svolgere un ruolo di riconosciuta autorità all'interno della società: niente, infatti, come è noto,

può venire modificato 'sulla terra', che non sia stato preventivamente autorizzato dalla società stessa, sulla base di un progetto redatto da un tecnico abilitato (e, tra questi, per eccellenza, in tutte le nazioni civili, dall'Architetto).

D'altro canto, come detto, l'Ordine professionale non è il 'buon padre di famiglia' pronto a rimediare ad ogni errore, consapevole od inconsapevole, dei propri 'figli'; dal momento che l'Ordine non legittima né avalla ciò che vada contro i principi della professione e contro gli interessi della collettività: anzi, è chiamato, per istituto, a combatterli.

La conoscenza ed il rispetto delle Norme Deontologiche non sono, quindi, un fatto facoltativo; ed al 'Codice' devono rispetto non solo i liberi professionisti, ma tutti, indistintamente, (anche i pubblici dipendenti) come chiaramente recita l'Art. 2: *"Le presenti norme [deontologiche] valgono in qualunque forma venga esercitata la professione sia libera che dipendente, pubblica o privata"*.

Ogni professionista ha l'obbligo, quindi, di affiancare alla sua personale preparazione culturale una 'coscienza professionale' tale da potere essere chiaramente riconoscibile ed apprezzabile da parte della società civile, in particolare da committenti e colleghi.

Il tema della scuola è stato scelto come primo momento di dibattito e di confronto allargato in quanto la scuola deve diventare il risultato del sovrapporsi di diversi tessuti ambientali: quello delle informazioni, delle relazioni, degli spazi e dei componenti architettonici, dei materiali, ecc.

L'edilizia scolastica deve essere concepita come riorganizzazione in termini territoriali, di servizi, di infrastrutture, riorganizzazione da cui ne trarrebbero beneficio sia gli studenti dal punto di vista didattico ed umano oltre che da quello prioritario dell'apprendimento, del confronto e della crescita sia la popolazione in senso lato. Iniziare a pensare alla scuola ed alla sua riorganizzazione in termini diversi dove la presenza di servizi (attività culturali, musicali, sportive, mense, attività di trasporto), unitamente alla riduzione dei costi, in termini soprattutto di efficienza energetica, può essere il volano per una nuova organizzazione del nostro territorio e per la crescita di tutti i cittadini.

E' proprio in questa ottica ed in quella precedentemente espressa che *"un'opera è di interesse pubblico e costituisce un patrimonio della comunità"* va letto il documento che segue il quale, partendo da una lettura degli elaborati progettuali relativi alle due scuole materne in via Sant'Antonio dei Lazzari e via Crispi, non vuole essere una verifica alla progettazione, che non rientra tra i compiti di questo Ordine, ma costituisce solo un'occasione su come l'Ordine degli Architetti intende l'edilizia

scolastica con la finalità che gli atti progettuali, in conformità con lo spirito delle norme, adottino, tra le tante, le soluzioni tecniche e formali più adeguate ad assicurarne il massimo livello di qualità e di durata, oltre al benessere fisico ed emozionale dei suoi utenti.

I progetti redatti dai tecnici del Comune di Campobasso costituiscono solo dei "casi studio" per il confronto con l'Amministrazione del comune capoluogo, ma anche con altre amministrazioni che ad oggi stanno beneficiando di finanziamenti statali, con i cittadini, con gli operatori della scuola e con gli studenti che sono i beneficiari finali.

Il documento che segue è suddiviso in tre parti:

1. una prima parte indirizzata agli aspetti generali a cui deve rispondere il progetto di edilizia scolastica (localizzazione, requisiti ambientali e di comfort, requisiti di sicurezza, ecc.)
2. una seconda parte indirizzata ai requisiti degli spazi e degli ambienti destinati all'apprendimento;
3. una terza parte in cui vengono estrapolati alcuni elementi di progetto che, a parere degli scriventi, costituiscono degli elementi di attenzione che potrebbero richiedere varianti in corso d'opera con ulteriori costi per la collettività.

Le prime due parti, di cui si compone il documento, sono messe in relazione al progetto redatto dall'Amministrazione in via Sant'Antonio dei Lazzari, che per le sue caratteristiche comprende anche quello di via Crispi, per un "confronto" con i requisiti sia di legge che di buona prassi nella redazione delle progettazioni in particolare di quelle dirette alla popolazione in età scolare.

Per completezza il progetto di via Crispi è stato analizzato, in rapporto ai requisiti dettati dal Decreto ministeriale 18.12.1975 recante "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica".

In allegato, dopo la parte normativa, è riportato un reportage tratto dell'Espresso dal titolo "I paradisi dei bambini" dove sono descritti alcuni degli asili più belli fatti di fiori, luce, pitture e creatività, paradisi che auspichiamo siano realizzati anche per i bambini di questa città e del territorio regionale.

## PARTE PRIMA

### Il progetto scuola materna in via Sant'Antonio dei Lazzari brevi note descrittive

N.B. Quello che segue è stato estratto dai documenti allegati al progetto.

Il progetto con impianto a doppia "L" è composto da un unico piano sfalsato che forma due piani simmetrici tra loro che ospitano:

- al piano a quota "inferiore": l'atrio, il corpo scala, cinque aule, quattro gruppi di servizi igienici, il refettorio, due corridoi, un'area per le attività comuni ed un piccolo locale tecnico;
- al piano "rialzato": cinque aule, quattro gruppi di servizi igienici, un locale ad uso ufficio, due corridoi, un'area per le attività comuni.

L'edificio verrà tamponato esternamente con pannelli ad orditura metallica, rivestimento in lastre di cemento rinforzato il tutto per uno spessore finito di cm. 21 intonacati con premiscelato di malta cementizia.

I serramenti, del tipo a battente con apertura anche a vasistas, saranno in alluminio anodizzato a taglio termico con vetro camera antisfondamento dello spessore 4-9-4.

In copertura, lungo la linea di sfalsamento tra piano "inferiore" e piano "rialzato", è prevista una vetrata continua in alluminio anodizzato, taglio termico, termoacustica isolante, vetro camera antisfondamento mm. 4-9-4 con fattore basso emissivo.

Le tramezzature interne, dello spessore totale di cm. 15, saranno realizzate con pannelli ad orditura metallica e rivestimento in lastre in cemento rinforzato.

Gli intonaci sia esterni che interni verranno eseguiti con premiscelati a base di cemento e gesso, con rasatura e finitura.

I pavimenti interni saranno realizzati con rotoli vinilici di sicurezza ed antidrucciolo con elevata resistenza all'usura.

I rivestimenti dei bagni saranno realizzati con piastrelle in ceramica monocottura cm. 20\*20.

La copertura è costituita da solaio in latero cemento, massetto in cls alleggerito per le pendenze, pannello isolante da 400 mm. strato di guaina bituminosa dello spessore di 4 mm., strato di separazione in TNT, spessore di cm. 3 di ghiaia.

Le porte interne alle aule saranno a due ante del tipo tagliafuoco in laminato plastico. Le porte che danno verso l'esterno saranno realizzate in alluminio anodizzato e vetri antisfondamento.

In merito all'abbattimento delle barriere architettoniche, l'accesso degli alunni portatori di handicap al piano terra rialzato avverrà tramite la realizzazione di scivoli con pendenza non superiore all'8% antistante l'ingresso della scuola.

I servizi igienico sanitari, illuminati ed areati direttamente da finestre che danno sulla corte, sono separati per sesso (sono previsti anche servizi igienici per portatori di handicap) e costituiti da box le cui pareti divisorie sono alte fino al soffitto, hanno le porte di chiusura dall'interno, hanno lo scarico dell'acqua automatico, le colonne di scarico munite di canne di ventilazione ed ispezionabili.

Il progetto, così come si legge dalla documentazione, propone delle soluzioni progettuali impiantistiche "classiche". In particolare nell'allegato 11 "relazione impianto elettrico" tra le norme citate non viene fatto nessun riferimento alla normativa relativa al contenimento dei consumi energetici. Nel paragrafo "Descrizione degli impianti da realizzare" si legge: «L'impianto elettrico verrà realizzato a partire dal punto di consegna dell'energia elettrica da parte dell'ente erogatore, che sarà ubicato all'esterno dell'edificio servito. A partire da tale punto, attraverso tubazioni interrato, le linee giungeranno: - all'interno per poi giungere attraverso passerelle e canalizzazioni, al quadro generale dell'edificio ubicato al piano terra, nel locale tecnico; La distribuzione interna all'edificio avverrà a mezzo di passerelle forate e zincate dislocate in vista all'interno del controsoffitto, lungo tutto il corridoio. [...] Molta attenzione è stata posta alla scelta dei corpi illuminanti in modo da conferire la giusta tonalità di colore e l'idoneo grado di illuminamento di ciascun ambiente privilegiando altresì il contenimento dei consumi energetici". Ed ancora al paragrafo "Classificazione dei luoghi di installazione" al penultimo capoverso "L'attività sarà dotata di impianto di riscaldamento a pavimento alimentato da nr. 4 caldaie dislocate in spazio aperto".

## 1. Aspetti generali a cui deve rispondere il progetto di edilizia scolastica

L'accento che noi poniamo al termine "globale" sta ad indicare l'attenzione verso tutti gli aspetti che concorrono alla progettazione di un edificio fino all'arredamento nel senso, quindi, di "integrale e comprensivo di tutti gli accorgimenti necessari".

I bisogni primari dell'essere umano quali: psicologici, sociali, sociologici, etici, spirituali, estetici e di armonia, vanno messi in evidenza e vanno integrati con altri aspetti non meno importanti come quelli economici, tecnici, architettonici, di bio-compatibilità, di accessibilità ai diversamente abili, e di eco-sostenibilità, di risparmio energetico e di utilizzo di fonti energetiche rinnovabili a tutela dell'ambiente che, non dimentichiamo, ci sta ospitando.

Proprio nell'ottica di visione "globale" di seguito riportiamo alcuni requisiti che riteniamo di fondamentale importanza per la progettazione di un edificio destinato all'edilizia scolastica. I requisiti sono messi a confronto con il progetto per verificarne la rispondenza.

### 1.1. Requisiti generali

#### 1.1.1. Localizzazione e qualità ambientale

In generale le aree scolastiche devono essere scelte in modo da diventare elementi di connessione per la loro naturale possibilità di contribuire alla qualità del tessuto urbano circostante.

#### I requisiti

Devono essere individuate in zone salubri, poco rumorose, lontane da strade importanti, in situazioni orografiche favorevoli, possibilmente pianeggianti per consentire l'organizzazione di attrezzature di gioco e sportive e, se le condizioni sono difficili, le aree devono essere adeguatamente maggiorate.

Il livello di inquinamento acustico dovrà essere valutato, secondo la normativa in vigore, in particolare ai sensi dell'art. 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, anche nelle aree esterne; si dovrà tenere conto della qualità formale dei sistemi di attenuazione sonora eventualmente necessari e della loro capacità di integrarsi positivamente con l'ambiente, utilizzando all'occorrenza barriere acustiche con verde, come giardini verticali etc.

Il rapporto fra l'area dei parcheggi per autovetture ad uso esclusivo della scuola e il volume dell'edificio, così come previsto all'art. 18 della legge 6-8-1967, n.765, e successive modifiche, dalle norme urbanistiche, dalle leggi regionali e dai piani urbanistici, è da intendersi di esclusiva pertinenza delle funzioni scolastiche. Le scuole devono essere ben collegate con la rete dei mezzi pubblici e l'accesso deve essere garantito sia

dalla rete viaria che da percorsi pedonali sicuri.

Dovranno essere previsti spazi di sosta per i mezzi di trasporto scolastico e la salita e la discesa dei bambini dovrà avvenire in uno spazio sicuro, di adeguate dimensioni, che non richieda attraversamenti o non presenti situazioni di conflitto con i percorsi automobilistici.

Dovrà essere prevista una zona di carico e scarico per una sosta di 10-15 minuti per almeno 1/4 dei posti auto previsti.

#### **Il progetto del comune & la localizzazione e la qualità ambientale**

La scelta del sito di impianto è alle spalle di un supermercato a ridosso della strada di collegamento, molto utilizzata, tra via Sant'Antonio del Lazzari e via Insorti d'Ungheria. Dal punto di vista della salubrità e rumorosità della zona, quindi, sarebbe stato auspicabile che il progetto del Comune fosse corredato di un particolare approfondimento dei requisiti normativi in materia di localizzazione e qualità ambientale. Negli elaborati di progetto non è presente nessun documento di valutazione redatto ai sensi dell'art. 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, inoltre, non è stato previsto nessun sistema di attenuazione sonora (ad esempio barriere acustiche con verde, giardini verticali, ecc.).

Per quanto attiene gli spazi esterni a servizio della scuola, gli stessi non consentono l'organizzazione di attrezzature di gioco e sportive, né sussiste la possibilità che l'area sia adeguatamente ingrandita.

Dagli elaborati progettuali non si evince che sia garantita la previsione di spazi di sosta per i mezzi di trasporto scolastico e la salita e la discesa dei bambini in spazio sicuro, di adeguate dimensioni, che non richieda attraversamenti o non presenti situazioni di conflitto con i percorsi automobilistici.



Figura 1 – Localizzazione area di intervento

### 1.1.2. Comfort e compatibilità ambientale

I criteri progettuali devono tendere a costruire edifici eco-compatibili e capaci di "funzionare" in maniera ambientalmente sostenibile e tendenzialmente anche autosufficiente dal punto di vista energetico.

#### I requisiti

Il progetto deve essere redatto in base agli standard progettuali obbligatori tra cui le nuove norme tecniche sulle costruzioni, la salubrità degli spazi, il benessere ambientale delle persone ed il contenimento dei consumi energetici necessari.

Richiamando l'obbligo dell'utilizzo delle fonti rinnovabili negli edifici di nuova costruzione a copertura di una quota del fabbisogno di energia termica ed elettrica, si ritiene un valore didattico in sé la progettazione sostenibile nella generazione e gestione dell'energia. Geotermia, energia eolica, cogenerazione, celle fotovoltaiche, teleriscaldamento e ogni forma di generazione dell'energia responsabile sono fattori positivi e pedagogici.

In particolare il progetto, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, dovrà:

- contestualizzare il sito (fascia climatica relativa all'intervento) e le caratteristiche termigrometriche e meteorologiche specifiche della località, per la definizione del sistema edilizio e impiantistico ottimale ai fini energetici;
- limitare le dispersioni termiche sui lati meno esposti, mediante idonea localizzazione degli ambienti e delle aperture vetrate;
- disporre i locali ad abitabilità permanente verso gli orientamenti est e sud;
- limitare le superfici di connettivo orizzontale e verticale non utilizzabili anche per altre funzioni;
- adottare un impianto planivolumetrico che favorisca lo sfruttamento degli spazi;
- prevedere le varie componenti dell'involucro edilizio con materiali e stratigrafie conformi alla legislazione nazionale e locale vigente in materia di risparmio energetico, sempre con l'obiettivo di minimizzare i disperdimenti e favorire gli apporti energetici gratuiti. Si dovranno utilizzare prevalentemente materiali eco-compatibili;
- individuare le possibili fonti energetiche disponibili;
- individuare tutte le possibili fonti energetiche alternative (L'utilizzo di fonti rinnovabili deve avere priorità rispetto alle fonti energetiche tradizionali ed il loro impiego deve essere il massimo possibile in relazione alla struttura progettata);
- prevedere impianti con reti e terminali in grado di assecondare la variabilità degli spazi senza generare sprechi di energia;

- garantire il rispetto degli obblighi per i nuovi edifici così come sanciti dal D.lgs 3 marzo 2011, n. 28 ed in particolare dall'allegato 3 dello stesso decreto.

#### Il progetto del comune & la compatibilità ambientale

*Il progetto, così come concepito/descritto/disegnato, non da evidenza di come esso sia eco-compatibile e/o autosufficiente dal punto di vista energetico, inoltre, nonostante l'obbligo normativo per gli edifici di nuova costruzione, non è stato previsto l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile, elemento positivo anche dal punto di vista pedagogico.*

*Per quanto riguarda le dispersioni, l'edificio prevede n. 5 aule con orientamento nord-ovest ed ampie aperture vetrate oltre a lunghi corridoi paralleli di distribuzione.*

*Il Decreto 311/2006 definisce i requisiti che devono essere soddisfatti, sia per quanto attiene gli aspetti legati al rendimento energetico degli impianti, sia per quanto concerne le prestazioni degli elementi dell'involucro opaco e trasparente sia, infine, per quanto riguarda la ventilazione e il controllo della radiazione solare. Tale impostazione si basa altresì su una serie di requisiti, di indicatori e di prescrizioni del sistema edificio-impianto.*

*Focalizzando l'attenzione sugli aspetti che hanno maggiormente a che fare con la progettazione delle soluzioni costruttive, è evidente che è opportuno selezionare materiali e componenti in grado di assicurare un elevato isolamento termico dell'involucro e garantire un adeguato controllo dell'inerzia termica della massa superficiale delle chiusure.*

*Non disponendo degli elaborati progettuali (che non risultano redatti) di cui alla legge n. 10/91, per la verifica delle dispersioni termiche dell'intero edificio, in quanto non allegata al progetto, nonostante prevista dalla norma, è stato valutato solo l'isolamento termico di alcuni materiali rispetto a quanto previsto dalla norma per la zona climatica E, quella in cui ricade la città di Campobasso, ed in particolare:*

riferimento secondo il DLgs. 311/2006

Zona climatica E	U [W/m <sup>2</sup> K]	
	dal 1° gennaio 2010	Progetto
Strutture opache verticali (pannelli tipo Knauf cm. 21)	0,34	0,220
Strutture trasparenti comprensive degli infissi (infissi in alluminio)	2,20	3,249

*Per quanto attiene la parete di tamponamento perimetrale (voce AP 01 edile) si è assunto il valore di trasmittanza termica riportato nella voce di elenco*

prezzi e pari a  $U=0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$ . La voce descrittiva della parete indica il sistema Knauf Aquapanel Outdoor o similare, ma la descrizione del sistema non corrisponde alle caratteristiche descritte nella voce di capitolato allegata al depliant "Progettare il comfort climatico - Sistema Isolamento Termico - Soluzioni e applicazioni" della Knauf né alla composizione della parete. In particolare la parete di tamponamento Aquapanel è un sistema collaudato e certificato; la composizione della parete, può avere due composizioni come riportato negli schemi di seguito.



**Figura 2 - Schema parete Knauf Aquapanel Outdoor (esempio A)**  
Per l'esempio A l'isolante interno alle intercapedini è costituito da un pannello in lana minerale di spessore 80 mm e densità 100 kg/m<sup>3</sup> verso l'interno e da un pannello in lana minerale di spessore 80 mm e densità 100 kg/m<sup>3</sup> verso l'esterno. La parte complessivamente raggiunge uno spessore di cm. 27,9 con trasmittanza termica pari ad  $U=0,1905 \text{ W/m}^2\text{k}$ .

Parete di tamponamento Aquapanel - Esempio A				
Tipologia di isolante	Spessore complessivo parete	Massa superficiale	Trasmittanza termica U (W/m <sup>2</sup> K)	Spostamento termico (h)
Lana di legno sp. 80 mm, densità 100 kg/m <sup>3</sup> verso l'interno. Lana minerale sp. 80 mm, densità 100 kg/m <sup>3</sup> verso l'esterno.	0,279 m	88,14 kg/m <sup>2</sup>	0,1905	0h 7'
				Classi climatiche soddisfatte: norma Spq 311 e 311/91/2008 A - B - C D - E - F

**Figura 3 - Verifica termica (esempio A)**



**Figura 4 - Schema parete Knauf Aquapanel Outdoor (esempio B)**  
Per l'esempio B l'isolante interno alle intercapedini è costituito da un pannello in lana di legno di spessore 75 mm e densità 350 kg/m<sup>3</sup> verso l'esterno e da un pannello in lana minerale di spessore 80 mm e densità 40 kg/m<sup>3</sup> verso l'interno. La parete complessivamente raggiunge uno spessore di cm. 26,6 con trasmittanza termica pari ad  $U=0,2775 \text{ W/m}^2\text{k}$ .

Parete di tamponamento Aquapanel - Esempio B				
Tipologia di isolante	Spessore complessivo parete	Massa superficiale	Trasmittanza termica U (W/m <sup>2</sup> K)	Spostamento termico (h)
Lana di legno sp. 75 mm, densità 350 kg/m <sup>3</sup> verso l'esterno. Lana minerale sp. 80 mm, densità 40 kg/m <sup>3</sup> verso l'interno.	0,266 m	90,35 kg/m <sup>2</sup>	0,2775	0h 20'
				Classi climatiche soddisfatte: norma Spq 311 e 311/91/2008 A - B - C D - E - F

**Figura 5 - Verifica termica (esempio B)**

Ovviamente la scelta della tipologia di parete dipende dalla verifica complessiva relativa alle dispersioni termiche dell'intero edificio per raggiungere la classe energetica richiesta.

Qualora fosse stato nelle intenzioni del progettista utilizzare questo sistema (si precisa che secondo quanto previsto dalla norma non è possibile indicare con precisione la ditta produttrice il materiale/sistema) bisognava unicamente descrivere le caratteristiche principali e, quindi, il range dei valori di resistenza al fuoco, di trasmittanza, gli spessori, ecc. oltre richiedere alla ditta installatrice, prima della posa in opera, gli schemi di montaggio da sottoporre a verifica della d.l., così come consegnati dal produttore, idonea documentazione relativa all'omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi oltre l'obbligo da parte della ditta installatrice di redigere al termine delle operazioni di posa, relativa dichiarazione dalla quale evincere la conformità del materiale utilizzato a quello di cui al certificato di prova e l'esecuzione della posa secondo le modalità definite dal certificato della ditta produttrice della parete e da personale all'uopo qualificato.

La voce riportata nell'elenco prezzi (voce AP 01 edile), invece, introduce ulteriori caratteristiche diverse da quelle del sistema certificato, caratteristiche a cui non corrisponde né un calcolo di resistenza al fuoco, né di trasmittanza, né di dimensionamento della struttura metallica secondo il DM 16/01/1996 e Circolare n.156 del 04/07/1996. Di conseguenza non essendo il sistema certificato e non disponendo di calcoli, i riscontri da parte del D.L. in fase di fornitura e posa in opera da parte della ditta esecutrice non saranno possibili.

Le stesse considerazioni valgono anche per la parete divisoria (voce AP 02 edile).

Per quanto attiene la tipologia di infissi è stato previsto un infisso in alluminio a taglio termico dello spessore di mm. 50 con vetro camera 4+12+4 (voce A18051). I vetri da 4 mm. sono stati sostituiti da vetri di sicurezza stratificati mm. 8/9 (voce A20010b).

Il profilo da 50 mm. per un infisso a taglio termico è assolutamente inefficiente sia dal punto di vista dimensionale sia dal punto di vista dell'efficienza energetica così come lo è il vetro stratificato. Per quanto riguarda quest'ultimo non si comprende se il vetro stratificato, che dovrebbe sostituire un vetro da 4 mm., sia posizionato verso l'interno o verso l'esterno.

Al fine di garantire le prestazioni richieste dalla norma, l'infisso a taglio termico deve avere un profilo da mm. 65/72, il vetro utilizzato (cristallo di sicurezza stratificato) deve essere previsto sia internamente che esternamente con trattamento superficiale basso emissivo, che permette di migliorare la prestazione

termica dell'intercapedine, nell'intercapedine deve essere previsto gas inerte ed infine i distanziatori in materiale plastico all'interno dei quali vengono alloggiati dei sali igroscopici che permettono di assorbire un eventuale eccesso di vapore acqueo presente all'interno dell'intercapedine per evitarne il deposito, a seconda dei campi di temperatura, sotto forma di condensa sulla superficie interna del vetrocamera. Il distanziatore deve essere vincolato alle lastre di vetro con sigillante primario in polisobutilene, che garantisce l'adesione tra le lastre di vetro e la tenuta dell'intercapedine, e con sigillante secondario in polisolfuro, che migliora il comportamento meccanico e la resistenza del pacchetto.

**Non è presente tra gli elaborati quello necessario ad attestare il rispetto degli obblighi derivanti dal D.lgs 3 marzo 2011 n. 28 che stabilisce all'allegato 3:**

- comma 1: che gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e della percentuale del 20% della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013 [il progetto è stato approvato con Delibera di G.C. n. 18 del 20-02-2013];
- comma 3: la potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze, misurata in kW, è calcolata secondo la seguente formula:  
$$P=(1/K)*S$$
- dove S è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno, misurata in m<sup>2</sup>, e K è un coefficiente (m<sup>2</sup>/kW) che assume i seguenti valori: a) K = 80, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013;
- comma 6: per gli edifici pubblici gli obblighi di cui ai precedenti commi sono incrementati del 10%.

Infine, ma non per importanza, l'utilizzo nell'asola di copertura del vetrocemento dello spessore di cm. 8 (in relazione è previsto un infisso in alluminio con vetro camera antisfondamento mm. 4-9-4 con fattore basso emissivo del quale non si ha riscontro negli elaborati documentali computo metrico ed elenco prezzi) che oltre a non garantire l'isolamento termico, sicuramente è inidoneo anche per la protezione della copertura dalle infiltrazioni di acqua piovana e dell'utilizzo, nel pacchetto "tetto rovescio", di un isolante di soli 4 cm.

Infine, ma non per importanza, si evidenzia che le aule al piano rialzato verso il lato sud-ovest affacciano sul muro di recinzione da cui hanno una distanza inferiore a quella prevista dalla legge che cita "La distanza libera tra le pareti contenenti le finestre degli spazi a uso didattico e le pareti opposte di altri edifici non inferiore comunque a 12 metri, per ragioni di illuminamento, dovrà essere pari almeno ai quattro terzi dell'altezza del corpo di fabbrica prospiciente".



Figura 6 – Le aule del piano rialzato lato sud-ovest

Anche la mensa è dotata di una finestra non idonea a garantire l'illuminamento dell'ambiente<sup>1</sup> sia per dimensioni che per posizione, affacciando la stessa su un portico.

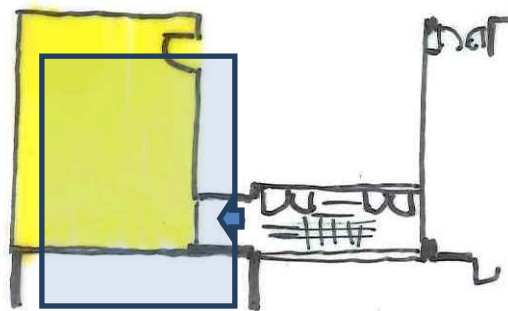


Figura 7 – La finestra della mensa  
(schematizzazione estratta dalla tav. 08)

Per quanto attiene il requisito in generale il progetto non è conforme a quanto stabilito dalla Delibera di Consiglio Comunale n. 75 del 29.12.2008 ad oggetto "Norme per il risparmio energetico, l'utilizzazione di fonti rinnovabili di energia e risparmio delle risorse idriche".

In particolare la DCG stabilisce all'articolo 53/bis "Risparmio energetico e fonti rinnovabili di energia" «Negli edifici pubblici e privati di nuova costruzione

<sup>1</sup> Superficie mensa mq. 28\*1/8=mq. 3,50. Finestra prevista (tav. 15)  
F5 = m. 0.90\*1.30 = mq. 1.17 < mq. 3,50

*dev'essere assicurato a decorrere dal 1° gennaio 2009 e prima del rilascio del permesso di costruire per gli edifici di nuova costruzione, l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in modo da garantire una produzione di energetica non inferiore a 1 KVV per ciascuna unità abitativa, compatibilmente con la realizzabilità tecnica dell'intervento. [.....]"*

### **1.1.3. Comfort acustico**

Un ambiente acusticamente confortevole facilita la comunicazione verbale e l'ascolto, migliora la comunicazione tra alunni ed insegnanti, promuove la concentrazione e l'attenzione.

#### **I requisiti**

La realizzazione di una scuola richiede l'adozione di provvedimenti per l'isolamento dal rumore e per una corretta acustica ambientale. Il comfort acustico, un ridotto livello del rumore di fondo ed una chiara percezione dei suoni sono condizioni irrinunciabili per lo svolgimento delle attività didattiche e per la trasmissione, la percezione e l'elaborazione dei contenuti.

Le caratteristiche di una buona acustica sono:

- l'intelligibilità dei suoni (segno di riverberazione ottimale)
- l'assenza di rumori esterni indesiderati (segno di isolamento acustico efficace)
- una corretta distribuzione del suono.

Ambienti acusticamente disturbati ostacolano la comprensione dei messaggi verbali e lo svolgimento regolare delle attività. Inoltre sono causa di stress e di affaticamento.

Uno dei fenomeni più gravi associati al rumore in ambiente scolastico consiste nella perturbazione dell'intelligibilità del parlato che comporta significative ripercussioni sulla formazione degli allievi, soprattutto quelli più giovani in fase di apprendimento.

Di fatto i bambini più piccoli, trovandosi in un momento cruciale del loro sviluppo intellettuale, risentono notevolmente di un clima acustico inadeguato poiché la mancanza di una sufficiente conoscenza non permette loro di ricostruire correttamente le parti del messaggio verbale mascherate dal rumore, con conseguenze decisive sullo sviluppo del linguaggio.

Un bambino che fatica a comprendere il messaggio verbale farà più fatica nello sforzo di ascoltare e si stancherà prima. Tenderà inoltre ad alzare la voce per farsi sentire e lo stesso faranno tutti i suoi compagni. In un ambiente scolastico la qualità acustica degli ambienti è dunque fondamentale per il benessere dei fruitori, anche se spesso è la parte più trascurata nella progettazione degli edifici.

Il primo aspetto da considerare è il grado d'isolamento acustico rispetto al rumore esterno. Per le scuole la legge (L. 23 del 11/01/1999 – D.M. 18/12/1975 – Circolare 1769 del 30/04/1996 – Circolare 3150 del 22/05/1967) stabilisce valori limite più severi rispetto all'edilizia residenziale, anche per quanto riguarda i requisiti acustici passivi (DPCM 5/12/1997). Nel caso di una nuova costruzione è indispensabile, per legge e per buon senso, una valutazione del clima acustico che aiuti a scegliere l'ottimale disposizione dell'edificio rispetto alle sorgenti rumorose e la corretta coibentazione delle strutture, che con l'impiego di materiali ambivalenti risulterà utile anche per l'isolamento termoigrometrico.

Il secondo aspetto è il tempo di riverberazione dei locali, correlato al rumore generato all'interno. Il persistere dei suoni negli ambienti dopo l'avvenuta emissione (riverbero) è da imputare alla scarsa capacità assorbente delle strutture. La parola e la musica sono linguaggi caratterizzati da suoni in successione più o meno rapida. Un tempo di riverbero troppo lungo (inteso come il tempo necessario affinché il suono decada di 60 dB) implica un decadimento lento dei suoni e la sovrapposizione degli stessi, compromettendo l'intelligibilità della parola; inoltre gli ambienti presentano fastidiosi fenomeni di rimbombo per la riflessione multipla delle onde sonore e una sgradevole rumorosità di fondo.

Nelle scuole dell'infanzia l'acustica degli ambienti che dovranno presentare tempi di riverberazione adeguati al volume dell'ambiente ed all'uso del medesimo, cercando di evitare, se possibile, tempi di riverberazione superiori a 1,2 secondi.

#### **Il progetto del comune & il conforto acustico**

*Nel progetto non sono presenti elaborati per la verifica del comfort acustico degli ambienti. Per quanto attiene i materiali utilizzati, che contribuiscono a garantire il necessario comfort acustico, l'unico materiale a cui viene associato un potere fonoisolante è relativo alla parete divisoria pari a  $R_w=61$  dB. Non è presente nessun calcolo, considerata la posizione dell'edificio, che possa dimostrare il livello di isolamento acustico della facciata:  $D_{2m, nT, w, e}$ , quindi, delle componenti facciata/infisso.*

## **Sicurezza in caso d'incendio**

La normativa per la prevenzione incendi applicata alle scuole prevede che gli edifici scolastici siano ubicati in luoghi non potenzialmente pericolosi e non a rischio di incendio o esplosione. La prevenzione incendi è normata dal D.M. 26 Agosto 1992, Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica, coordinato con la Circ. 30 ottobre 1996, n. 2244/4122, la Circ. P954/4122 e il D.M. Interno 10 marzo 1998.

### **I requisiti**

Per l'assoggettabilità o meno ai controlli di prevenzione incendi e disciplina, per il deposito dei progetti, per l'esame dei progetti, per le visite tecniche, per l'approvazione di deroghe a specifiche normative, si fa riferimento al D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151, Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.

Il nuovo regolamento individua, oltre a un elenco di attività sottoposte ai controlli di prevenzione incendi, tre categorie per ciascuna attività A, B e C, con una differenziazione degli adempimenti procedurali.

Gli edifici scolastici e nei locali adibiti a scuole, di qualsiasi tipo, ordine e grado, accademie, collegi e simili, con oltre 100 persone presenti, rientrano nell'attività 67:

- categoria A fino a 150 persone;
- categoria B oltre 150 e fino a 300 persone – asili nido oltre 30 persone;
- categoria C oltre 300 persone.

Lo stesso dicasi per le relative centrali termiche (attività 74, allegato I, D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151):

- categoria A compreso tra 116 e 350 kW;
- categoria B compreso tra 350 e 700 kW;
- categoria C > 700 kW.

Le succitate norme hanno per oggetto i criteri di sicurezza antincendio da applicare nelle scuole allo scopo di tutelare l'incolumità delle persone e salvaguardare i beni contro il rischio di incendio. Si intendono le suddette norme valide per edifici di nuova costruzione o per edifici esistenti in caso di ristrutturazioni che comportino modifiche sostanziali.

Esistono poi spazi considerati particolarmente a rischio per via delle attività che vi si svolgono: locali per esercitazioni, laboratori, locali uso depositi, locali tecnologici, spazi per attività parascolastiche, mense e dormitori. In questi casi, esistono vere e proprie tabelle di riferimento per accertare che il

dimensionamento degli spazi, gli impianti e i materiali impiegati nella costruzione siano a norma.

Il massimo affollamento ipotizzabile è fissato in 26 persone/aula ai sensi dell'art. 5.0 del D.M. 26 agosto 1992.

La capacità di deflusso per gli edifici scolastici deve essere non superiore a 60 per ogni piano.

Per la gestione ottimale delle situazioni di emergenza, le scuole devono essere dotate di un impianto elettrico di sicurezza, di un sistema di allarme a campanelli che richiami l'attenzione con un particolare suono (per alcune tipologie di edifici scolastici è richiesto anche un impianto di altoparlanti) e di idonei mezzi antincendio come la rete idranti, gli estintori, la segnaletica di sicurezza e sistemi di rilevazione ed estinzione incendi.

### **Il progetto del comune & la sicurezza in caso d'incendio**

*Al progetto non risultano allegati elaborati specifici relativi alla prevenzione incendi. Considerato che la relazione contiene delle imprecisioni in termini di numero di alunni che possono essere ospitati nella struttura, si parla di 310 alunni nel paragrafo "Oggetto dell'intervento" della relazione illustrativa e di 250 alunni nel paragrafo "Caratteristiche degli ambienti – Aule" sempre della stessa relazione illustrativa, si è assunto, in via cautelativa, il valore di 310 alunni oltre gli insegnanti e l'altro personale non docente tenendo anche in conto della distribuzione degli arredi riportati nella Tav. 08 "Pianta". Anche alcune misure sono state desunte visto che le tavole non risultano compiutamente quotate.*

*In assenza di informazioni precise, in quanto non desumibili dalla documentazione progettuale, si formulano solo alcune osservazioni tra cui, a solo titolo esemplificativo:*

- le uscite al piano rialzato danno su un corridoio esterno, di larghezza limitata, chiuso da muri perimetrali che non può essere considerato "luogo sicuro";



Figura 8 – Il corridoio di uscita delle aule al piano rialzato

- il refettorio, è dotato di una uscita di larghezza inferiore a due moduli, non apribile nel senso del deflusso, con sistema a semplice spinta, che adduca in luogo sicuro;
- le porte interne sono in PVC e non sembrano provviste di maniglione antipanico, previsto solo per gli infissi che danno all'esterno (voce A18047b – n° d'ordine computo metrico 45);
- non sono indicate le classi di resistenza al fuoco dei materiali ad eccezione della parete divisoria e della controsoffittatura;
- non si evince (mancando sia gli elaborati che le voci di prezzo) se la scuola è dotata di una rete di idranti, così come previsto al punto 9.1 del D.M. 26 agosto 1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica", che dovrebbe essere costituita da una rete di tubazioni realizzata preferibilmente ad anello

ed almeno una colonna montante da cui deve essere derivato ad ogni piano almeno un idrante con attacco UNI 45 a disposizione per eventuale collegamento di tubazione flessibile o attacco per naspo;

- non si evince se l'alimentazione idrica sia in grado di assicurare l'erogazione ai 3 idranti idraulicamente più sfavoriti, di 120 l/min cad., con una pressione residua al bocchello di 1.5 bar per un tempo di almeno 60 min.;
- non si evince, qualora fosse presente la rete, se le tubazioni di alimentazione e quelle costituenti la rete siano protette dal gelo, da urti e dal fuoco e se le colonne montanti, a giorno o incassate, siano collocate in appositi alloggiamenti resistenti al fuoco REI 60.

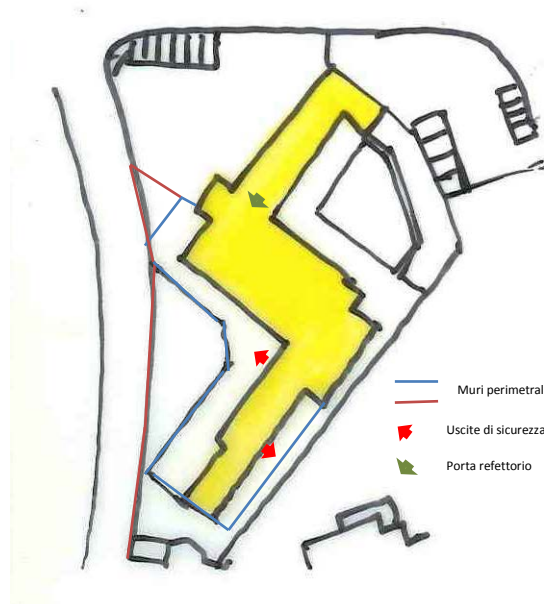


Figura 9 – Schematizzazione della planimetria con indicazione delle vie di uscita

#### 1.1.4. Sicurezza degli spazi e superamento barriere architettoniche

Lo spazio dei parcheggi ed i percorsi di accesso dovranno essere facilmente accessibili alle persone con difficoltà motorie ed agli ipovedenti, nel rispetto della normativa esistente.

Ogni parte dell'edificio scolastico sarà dotata ad ogni piano di servizio igienico a norma per disabili, facilmente raggiungibile ed in posizione facilmente identificabile.

##### I requisiti

Gli edifici dovranno rigorosamente rispettare la vigente normativa antisismica.

La sicurezza dai rischi elettrici dovrà essere affidata a differenziali ed alla suddivisione degli impianti. L'impianto elettrico dovrà essere protetto dalle scariche atmosferiche mediante scaricatori di sovratensione.

I pavimenti delle zone che possono essere facilmente bagnate, come i servizi igienici, le cucine e le pavimentazioni esterne, dovranno essere realizzati con materiali aventi prestazioni antisdrucchiolo appropriate e certificati. Anche in questo caso si tratta di individuare il livello di prestazione antisdrucchiolo che non comprometta le scelte estetiche ma sia appropriato alle esigenze.

Per i parapetti si consiglia di mantenere una altezza superiore a quella minima di legge, ed è consigliabile utilizzare quote di cm 115-120 per evitare scavalcamenti.

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

I progetti dovranno rispettare i criteri di sicurezza previsti dalla normativa vigente per quanto riguarda la resistenza al fuoco delle strutture, il dimensionamento delle vie di fuga, delle scale, delle zone sicure, rispettando la resistenza al fuoco prevista nella norma citata dei materiali, con particolare attenzione ad escludere quei materiali, in genere isolanti, che bruciando producono fumi tossici.

Gli edifici dovranno essere dotati di linee-vita per tutti i lavori di manutenzione e di un adeguato piano di sicurezza per la gestione delle emergenze.

#### Il progetto del comune & la sicurezza degli spazi ed il superamento delle barriere

*Dagli elaborati di progetto non si evince l'organizzazione degli spazi esterni e, quindi, dei percorsi di accesso ai parcheggi da parte di persone con difficoltà motorie ed agli ipovedenti.*

*Per quanto riguarda l'organizzazione degli spazi il corridoio esterno verso il lato sud-ovest, come già detto, è collocato ad una distanza inferiore ai 12 metri dal muro di contenimento, inoltre, è presente all'interno dell'edificio una scalinata di collegamento tra il piano terra ed il piano rialzato non fruibile da parte dei diversamente abili.*

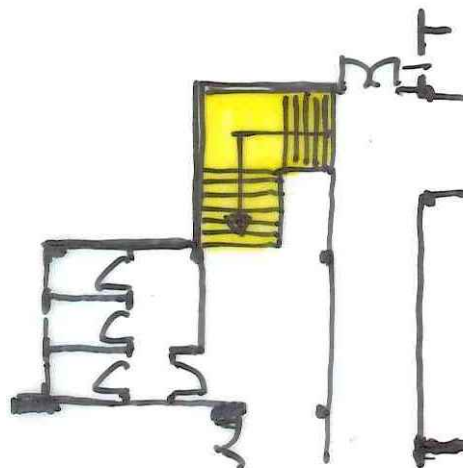


Figura 10 – La scala di accesso al piano rialzato (schematizzazione estratta dalla tav. 08 "Pianta")

*Per quanto riguarda i servizi igienici è previsto che gli stessi siano separati da pareti divisorie alte fino al soffitto con porte con chiusura dall'interno, oltre al problema pedagogico, considerato che la scuola ospita bambini in età prescolare, risultano particolarmente compromessi gli aspetti attinenti la sicurezza.*

**Servizi igienici**  
I servizi igienico-sanitari sono stati progettati con le seguenti caratteristiche: i bagni sono illuminati ed areati direttamente da finestre che danno sulla corte, sono separati per sesso, e costituiti da box le cui pareti divisorie sono alte fino a soffitto, hanno le porte con chiusura dall'interno, hanno lo scarico dell'acqua automatico, le colonne di scarico munite di canne di ventilazione e ispezionabili.  
I rivestimenti hanno un'altezza di mt. 2,10, il pavimento dell'antibagno sarà munito di un chiusino di scarico e sifone ispezionabile.

Figura 11 – Estratto dalla "Relazione illustrativa"

*Tra le altre sembra eccessiva l'altezza dei parapetti lungo il corridoio del piano rialzato prevista di m. 1,30.*

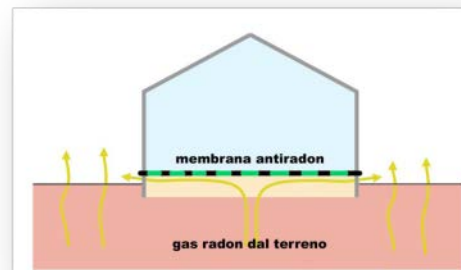
La scuola di via Crispi, in particolare, in ragione della conformazione del lotto di terreno, è articolata su due livelli collegati da una scala a due rampe dov'è stato previsto un servoscala. Invece di tale ausilio meccanico, che di prassi si installa in progetti di ristrutturazione o riqualificazione edilizia e non in nuovi edifici, sarebbe stato opportuno prevedere un normale ascensore. Tale scelta sarebbe stata certamente più opportuna e meno discriminante nei confronti di un bambino disabile certamente sovraesposto alla comunità scolastica durante l'uso di un servoscala. In ogni caso l'ingombro di quest'ultimo non consentirebbe di utilizzare la scala come via di fuga ai fini della prevenzione incendi.

Non si evince se l'impianto elettrico sia protetto dalle scariche atmosferiche mediante scaricatori di sovratensione.

Non sono presenti nel progetto tecniche di controllo dell'inquinamento indoor da gas radon tra cui ad esempio, quella più semplice, e relativa alla posa di barriere impermeabili per evitare l'ingresso del radon all'interno dell'edificio con membrane a tenuta d'aria.

Si tratta di una tecnica applicabile prevalentemente nella nuova edificazione ma adattabile anche in edifici esistenti e consiste nello stendere sull'intera superficie dell'attacco a terra dell'edificio una membrana impermeabile che separi fisicamente l'edificio dal terreno. In questo modo il gas che risalirà dal suolo non potrà penetrare all'interno dell'edificio e devierà verso l'esterno disperdendosi in atmosfera.

E' una tecnica che già viene normalmente eseguita in diversi cantieri allo scopo di evitare risalite dell'umidità capillare, nel caso specifico è stata posta una membrana di bentonite solo a tergo dei muri di perimetro, ma per essere efficace anche nei confronti del gas radon deve essere posata su tutta l'area su cui verrà realizzato l'edificio.



### 1.1.5. Impianti tecnologici

Il comfort ambientale è strategico in una scuola che prevede che gli ambienti abbiano pareti apribili, che la densità di frequentazione possa variare in modo marcato, che la destinazione d'uso dei luoghi sia flessibile. La flessibilità impiantistica risponde a due esigenze: una spaziale, innescata dal cambio di conformazione degli ambienti e dall'uso diversificato dei luoghi della scuola, cioè si devono accendere le luci, riscaldare, raffrescare, attivare la sicurezza e illuminare a volte solo una parte dell'edificio, a volte una stanza che raddoppia o dimezza le dimensioni aprendo delle pareti scorrevoli. Una seconda esigenza di flessibilità riguarda gli utenti: diverso è climatizzare un ambiente frequentato da molti adulti (genitori in riunione) o pochi bambini (attività di studio a piccoli gruppi).

#### ***I requisiti***

Gli impianti devono essere quindi impostati a matrice, con la possibilità di spegnerli e accenderli a tranches e regolarli separatamente (building automation).

L'impianto di distribuzione deve prevedere la possibilità di modificare il tipo di servizio fornito nei terminali, cioè le 'prese'. Utilizzare RJ45 o altra tecnica che consenta di 'battezzare' a fine lavori se una presa fornisce dati o energia, favorisce la personalizzazione degli spazi e la loro capacità di adeguarsi ai cambi di uso. A parte la distribuzione a "stella" che non favorisce la insorgenza di campi magnetici, è opportuno che ogni ambiente abbia un quadro elettrico che ne consenta la gestione autonoma.

Il progetto delle luci deve considerare tre elementi: la quantità di luce, la qualità della luce e la distribuzione dei corpi illuminanti.

Gli aspetti di risparmio energetico pongono le basi nella buona concezione progettuale dell'edificio, nell'orientamento e nella valorizzazione della luce naturale. Per limitare i consumi e contenere i costi di gestione si possono utilizzare sorgenti luminose a basso consumo, sistemi di controllo della luminosità dei locali e sensori di presenza persone, ma senza che questo prevalga sulla qualità del paesaggio luminoso e della prestazione luminosa delle varie lampade.

Oltre alle normative inerenti gli impianti idrici, si pone all'attenzione il valore pedagogico del riciclo delle acque piovane, per uso sanitario o irriguo, e in generale la gestione della risorsa acqua, con la possibilità di renderne visibile e percepibile il recupero e la preziosità.

L'integrazione dell'impianto idrico e di gestione delle acque con le esigenze del territorio (dispersione in falda, uso dei pozzi, utilizzo di vasche di raccolta, di laminazione) è da considerare un progetto complessivo di uso consapevole della risorsa idrica.

#### ***Il progetto del comune & gli impianti tecnologici***

*Il progetto, così come si legge dalla documentazione, propone delle soluzioni progettuali impiantistiche "classiche". In particolare nell'allegato 11 "relazione impianto elettrico" tra le norme citate non viene fatto nessun riferimento alla normativa relativa al contenimento dei consumi energetici.*

*Nel paragrafo "Descrizione degli impianti da realizzare" si legge: «L'impianto elettrico verrà realizzato a partire dal punto di consegna dell'energia elettrica da parte dell'ente erogatore, che sarà ubicato all'esterno dell'edificio servito. A partire da tale punto, attraverso tubazioni interrate, le linee giungeranno: - all'interno per poi giungere attraverso passerelle e canalizzazioni, al quadro generale dell'edificio ubicato al piano terra, nel locale tecnico; La distribuzione interna all'edificio avverrà a mezzo di passerelle forate e zincate dislocate in vista all'interno del controsoffitto, lungo tutto il corridoio. [...] molta attenzione è stata posta alla scelta dei corpi illuminanti in modo da conferire la giusta tonalità di colore e l'idoneo grado di illuminamento di ciascun ambiente privilegiando altresì il contenimento dei consumi energetici". Ed ancora al paragrafo "Classificazione dei luoghi di installazione" al penultimo capoverso "L'attività sarà dotata di impianto di riscaldamento a pavimento alimentato da nr. 4 caldaie dislocate in spazio aperto"*

*Non è previsto nessun accorgimento per il riciclo delle acque piovane per uso sanitario o irriguo, così come peraltro previsto dalla D.C.C. n. 75/2008 citata, né per il contenimento dei consumi energetici.*

### 1.1.6. Aree esterne

Lo spazio esterno costituisce parte integrante del progetto e deve essere altrettanto curato e attrezzato con formazione di prati, piantumazioni, orti didattici, depositi per sedie e attrezzature, giochi, selciati. E anche il perimetro dell'edificio può offrire occasioni per rendere interessante il rapporto tra spazi interni, climatizzati, e l'esterno: portici, logge, giardini di inverno, gazebi, pergolati, tettoie, sporti

#### I requisiti

Creare spazi utilizzabili nella mezza stagione, luoghi protetti ma all'aperto, un'occasione per sfruttare meglio l'area esterna e gli elementi naturali.

I portici costituiscono non solo una naturale estensione dello spazio interno, ma una occasione di ombra o protezione dalla pioggia che rende utilizzabile l'esterno anche in condizioni climatiche difficili. I cortili possono diventare giardini di inverno, spazi protetti dalla pioggia e con temperature intermedie, che possono essere utilizzati per tutta la stagione fredda ricorrendo a porte scorrevoli o a soffietto ed eventualmente anche a coperture vetrate scorrevoli, ricreando la versione contemporanea degli antichi chiostri. I giardini d'inverno possono essere utilizzati come serre e fornire un guadagno termico nelle stagioni fredde.

### Il progetto del comune & le aree esterne

*Per le sistemazioni esterne il progetto non riporta nessuna indicazione se non delle aree retinate che indicano le zone pedonali/carrabili e le aree destinate a verde. Da quello che si evince dal computo metrico sono previsti 500 mq. di terreno vegetale e mq. 1300 di conglomerato bituminoso oltre a 300 metri di cordoli in cls e n. 14 pali di illuminazione dell'altezza pari a 5000 mm. (voce AP27 elettrico)*

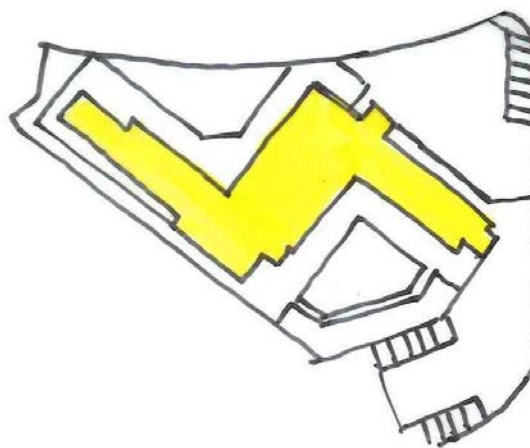


Figura 12 – Planimetria sistemazione esterna  
(schematizzazione estratta dalla tav. 07)

## PARTE SECONDA

### 2. Brevi considerazioni su cosa è un “Progetto per una scuola dell’infanzia”

Progettare una scuola dell’infanzia può essere un evento di grande creatività non solo architettonica e pedagogica ma più complessivamente sociale, culturale e politica. L’istituzione scolastica è chiamata infatti a svolgere un ruolo speciale di produzione culturale e sociale in cui la fase della progettazione non è finalizzata unicamente alla realizzazione di uno spazio per la riproduzione e la trasmissione del sapere, ma soprattutto uno spazio di creatività.

Per questo progettare una scuola dell’infanzia - che significa prima di tutto realizzare uno spazio di vita e di futuro - richiede di concepire una ricerca comune tra architettura, pedagogia, sociologia ed antropologia. Solo in questo modo sarà possibile garantire che la proposta architettonica sia il risultato di un progetto di ricerca, capace di misurarsi con il suo successo, con l’efficacia del proprio linguaggio, con la capacità di dialogare con il processo di evoluzione che caratterizza l’educazione.

Molte scuole dell’infanzia sono state costruite e, purtroppo, continueranno ad essere realizzate in spazi di risulta; ed anche dove il progetto architettonico è stato realizzato ex novo, esso è il risultato di molte casualità e scarse consapevolezza. Di fatto la storia ci insegna che si è pensato di “fare” una scuola e solo di rado si è progettato per “dare” una scuola, cioè un luogo di straordinaria importanza per la comunità, in quanto luogo di primo approccio per la formazione e la crescita delle future generazioni.

Pertanto uno degli obiettivi primari di un buon progetto per la scuola dell’infanzia è quello di costruire ed organizzare spazi adeguati che consentano:

- al bambino/a di esprimere le potenzialità, le competenze, le curiosità, di poter esplorare, ricercare da solo e con altri (coetanei ed adulti), di poter rinforzare la propria identità, autonomia e sicurezza, di poter fare e comunicare con gli altri e di vedere rispettata la propria identità e la privacy;
- all’insegnante di sentirsi coadiuvato ed integrato nel suo rapporto con i bambini ed i genitori, di sentirsi sostenuto nella realizzazione di progetti, di esser sostenuto nelle sue esigenze di incontrarsi con gli adulti, colleghi e genitori in spazi con arredi appropriati, di essere supportato nell’attuazione dei processi di formazione e aggiornamento;
- al genitore di essere accolto, informato, di potersi incontrare con altri genitori ed insegnanti in tempi

e modi per consentire l’attuarsi di una reale collaborazione culturale e sociale.

La scuola dell’infanzia deve essere un luogo che dia piacere d’uso, che possa essere esplorato e vissuto con tutti i sensi, in cui siano presenti ambienti empatici, cioè capaci di cogliere, ma anche di fornire senso al vissuto delle persone che li svolgono le attività giornaliere.

È molto importante che chi progetta un luogo dove si vive tante ore al giorno ed in un’età dove le capacità cognitive, il corpo, i sentimenti, sono così straordinariamente reattivi ed in formazione, debba avere la consapevolezza delle possibilità che offre ai bambini di esprimere e allenare tutte le proprie dotazioni genetiche.

Spazi, forme relazionali, materiali, colori, luci, arredi, devono partecipare ad essere solidali a quella speciale alchimia che definisca luoghi appropriati, non banali, ma accoglienti e di elevata qualità ambientale.

Essendo il progetto architettonico un atto culturale e comunicativo oltre che puramente tecnico - cioè rispettoso dei dispositivi normativi vigenti comunque inderogabili - di seguito si richiamano sinteticamente i principi essenziali sperimentati e divulgati da Reggio Children. Istituzione questa che ha sviluppato un modello “spazio relazionale” dedicato alle scuole dell’infanzia, internazionalmente riconosciuto di grande interesse culturale.

Reggio Children, all’interno della sua attività di sviluppo e divulgazione di varie esperienze pedagogiche, ha aperto una linea di ricerca sulla progettazione dell’ambiente per l’infanzia, capace di confrontare la filosofia pedagogica di avanguardia attuate nelle scuole di Reggio Emilia, con le esperienze innovative della cultura di progetto nell’architettura scolastica e nel design. La ricerca, che ha trovato attuazione in numerosi progetti di scuole per l’infanzia a livello nazionale ed internazionale, parte di un progetto di collaborazione con il Ministero della Pubblica Amministrazione, mira al miglioramento della qualità nella scuola dell’infanzia per la diffusione della ricerca e della qualità di insegnamento sul territorio nazionale.

## 2.1 Gli spazi e gli ambienti destinati all'apprendimento

### I requisiti

#### Le forme relazionali

Nella realizzazione di una scuola dell'infanzia i progettisti, oltre a tener conto di tutti i requisiti tecnici stabiliti dalla normativa vigente già richiamati ampiamente nell'altra sezione del seguente documento, sono chiamati a "ideare e costruire" ambienti dalla forte identità sia dal punto di vista pedagogico che di organizzazione dello spazio. In essi deve essere possibile attuare programmi scolastici di apprendimento e di crescita di elevata qualità culturale e pedagogica.

#### La scuola territorio

**Consolidare lo stretto rapporto tra la scuola e la città.**

L'articolazione funzionale deve favorire questo principio al fine di realizzare scuole esteticamente accoglienti e con un'organizzazione distributiva che consenta l'utilizzazione della stessa, fuori orario scolastico per attività diverse quali: gli incontri di gruppo, i seminari, le feste, l'attività di quartiere, l'aggiornamento degli insegnanti e le altre attività extra scolastiche ma, comunque, di interesse per la comunità.

#### La riconoscibilità

E' fondamentale individuare un linguaggio architettonico e caratteristiche ambientali della struttura scolastica con una identità precisa. Sebbene la scuola debba avere caratteristiche di duttilità, capacità di relazionarsi continuamente con i nuovi linguaggi della società e, quindi, di cambiare anche aspetto nel tempo, è importante che mantenga una sua identità specifica che sia caratterizzata da elementi inequivocabili di riconoscibilità. **La scuola deve essere facilmente distinguibile da una casa o da una scuola in senso tradizionale costituita da: atrio, corridoi, aule, servizi igienici ecc. realizzata per attuare programmi di apprendimento non più attuali.**

#### L'orizzontalità

E' importante che l'impostazione complessiva degli ambienti scolastici per l'infanzia sia orizzontale. Ciò per evidenziare l'assenza di gerarchia tra i diversi spazi e per fare in modo che tutti gli ambienti abbiano un ruolo importante e paritetico; orizzontalità quindi come dimostrazione di funzioni, di pari dignità, di socialità. Tale valido principio è stato oggetto di recenti sperimentazioni indirizzate verso la scelta anche di complessità volumetriche nei singoli

ambienti, che possono offrire, in taluni casi, più occasioni di valore pedagogico.

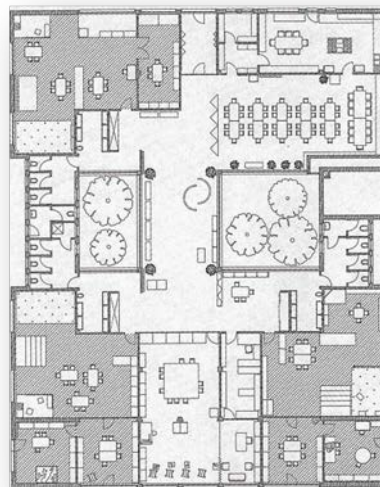


Figura 13 – Esempio di organizzazione degli spazi

#### La centralità della piazza

E' prioritaria la presenza nella scuola dell'infanzia di un grande spazio centrale di connessione tra gli ambienti. Esso è il **luogo di incontro, il luogo pubblico della scuola che ricopre nell'edificio scolastico lo stesso ruolo della piazza nella città.** La "piazza" non solo supporta, ma rappresenta la pedagogia della relazione, favorisce gli accadimenti, le relazioni di gruppo, le storie, i rapporti sociali e l'assunzione di una identità pubblica dei bambini. Vanno eliminati i corridoi intesi come spazi esclusivamente distributivi e di collegamento, non usabili in modo attivo e storicamente utilizzati come strumento di ordine e controllo gerarchico sui bambini da parte degli adulti.



Figura 14 – La "piazza" in una scuola d'infanzia

#### La trasformabilità e la flessibilità

E' importante che **l'ambiente della scuola debba essere manipolabile, trasformabile e disponibile a**

**favorire modi d'uso diversi.** La scuola deve poter mutare durante la giornata e durante l'anno, essere continuamente plasmata e riprogettata dalle sperimentazioni dei bambini e degli insegnanti. Il progetto di una buona scuola dell'infanzia deve possibilmente prevedere trasformazioni di breve e di lungo periodo.

La trasformabilità del breve periodo è possibile ottenerla con l'uso di diaframmi, arredi che contengono attrezzature, pareti mobili, teli delle ombre e delle proiezioni, mobili spostabili girevoli e su ruote. La trasformabilità nel lungo periodo, che riguarda invece la modificabilità fisica degli ambienti, si ottiene prevedendo l'impiantistica e le strutture che consentano cambiamenti nel tempo, l'espansibilità della scuola, l'uso diverso degli ambienti. Ciò consentirà ai bambini di conservare gli stessi insegnanti ma, nel loro percorso scolastico, di cambiare ambiente, usando cioè ogni anno la sezione predisposta per la loro età. In questo modo gli ambienti possono assumere caratteristiche dedicate alle varie età del bambino.

#### L'atelier e la scuola laboratorio

All'interno della struttura scolastica per l'infanzia è bene che sia previsto **uno spazio laboratorio (atelier), inteso come ambiente complementare e non sostitutivo alle sezioni.**



Figura 15 – "L'atelier" in una scuola d'infanzia

Esso è destinato alla ricerca, alla sperimentazione, alla manipolazione, dove vengono sviluppati percorsi formativi nei linguaggi visivi che sostengono l'apprendimento e la creatività dei bambini. L'atelier e le sezioni insieme diventano sia laboratorio che centro di osservazione e documentazione. Nelle strutture di più recente costruzione è stato introdotto un mini atelier in ogni sezione in aggiunta a quello centrale. Inoltre è molto importante che ogni luogo della scuola possa essere abitato dai bambini; essi infatti devono poter accedere ed usare ogni spazio.

#### Le relazioni interno esterno

Un elemento imprescindibile da considerare nella progettazione architettonica di una scuola per l'infanzia è la presenza di un **forte rapporto tra interno ed esterno della struttura scolastica;** l'obiettivo è quello di ottenere un luogo in cui si avverta fortemente ciò che accade fuori, dal clima alle stagioni, dall'ora della giornata ai ritmi della città. Affinché ciò possa essere favorito è importante prevedere:

- l'ingresso come spazio di informazione delle attività della scuola, di ricevimento e di saluto;
- gli spazi filtro come logge, tettoie e verande;
- il giardino d'inverno, le stanze a cielo aperto - chiudibili e non - accessibili e con elementi naturali;
- l'impiego di spazi esterni come piccole colline, giochi, percorsi, allestimenti;
- le installazioni per rendere visibili e sottolineare il comportamento delle forze fisiche (vento, acqua, ecc.).



Figura 16 – Il "giardino d'inverno"

#### La trasparenza

Il valore del **concetto di trasparenza,** che non esclude l'opacità applicato a livello spaziale, è molto importante per la focalizzazione dell'attenzione sul controllo della profondità di campo e della percezione dello spazio; sensazioni tutte da esplorare ed apprendere mediante l'attuazione di specifiche attività didattiche.

#### La comunicazione

La **comunicazione interna ed esterna** è un presupposto imprescindibile per le attività di ricerca, di confronto, di discussione e quindi elemento molto importante per il progetto educativo della scuola d'infanzia. All'interno di questo sistema comunicativo continuo, sono da tener presenti alcune caratteristiche particolari:

- le pareti devono consentire un'esposizione ricca e molteplice, in modo che l'ambiente rifletta e comunichi la vita e le attività realizzate dai bambini;
- alcuni ambienti necessitano di comunicazioni specifiche, come l'ingresso, la direzione, la cucina, dove la struttura espositiva potrebbe o dovrebbe manifestarsi secondo specifiche esigenze;
- organizzare lo spazio per archiviare la documentazione e rendere snella la consultazione in quanto necessità didattica.



### Il giardino scolastico

È abbastanza facile accorgersi come i bambini e le bambine tra i 3 e i 6 anni vivono esperienze di rapporto diretto con la natura con straordinaria intensità mettendo in gioco spontaneamente abilità, capacità intuitive e percettive.

Pensiamo alla curiosità, alla capacità di osservare con le mani e con tutto il corpo, all'attenzione alle cose apparentemente banali, alla meraviglia, allo sguardo attento e riflessivo davanti a della semplice terra o ad un lombrico.

Se è vero che soprattutto nella scuola dell'infanzia l'interesse spontaneo dei bambini e delle bambine è spesso occasionale e una qualunque situazione può essere fonte di nuovi stimoli, è anche vero che ogni proposta può essere partecipata dai bambini in modo completo quando questa è in grado di suscitare emozioni e interessi canalizzabili verso forme di sostanziale crescita della loro personalità. Per assecondare interessi e curiosità verso il mondo naturale, possono bastare anche lembi banali di natura, che con la loro ricchezza, varietà e mutevolezza, rappresentano una straordinaria occasione di esplorazione sensoriale, premessa e base di ogni conoscenza del mondo. In questo senso il giardino scolastico è un luogo quasi ideale, fa parte del vissuto quotidiano dei bimbi, dà loro sicurezza e libertà di movimento e può, attraverso semplici e stimolanti attività, diventare vero protagonista della vita scolastica. L'albero, ad esempio, è un ambiente

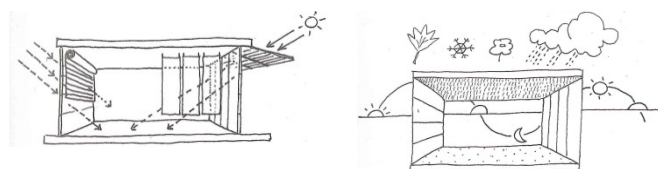
magico, pretesto per inventare situazioni, modificare o reinterpretare storie conosciute, farle vivere.



### La luce

Attraverso la luce è possibile avvertire tre distinte dimensioni percettive: la visibilità, l'immagine estetica e la sensazione dello scorrere del tempo. E' importante nel progetto architettonico e negli allestimenti interni valutare:

- la quantità di luce naturale che consente di avvertire l'esterno, le variazioni del clima, l'ora del giorno e delle stagioni. In questo modo i bambini partecipano ai cambiamenti che si percepiscono dall'esterno;
- la variazione della luce che può anche eventualmente essere regolata dai bambini autonomamente per favorire giochi e manipolazione con i raggi luminosi;
- la distribuzione della luce in modo da essere equilibrata e non eccessivamente invasiva ed abbagliante;
- le sorgenti luminose artificiali che consentono di ottenere diverse gradazioni ed intensità di luce e schermature, sino al buio totale necessario per alcune attività di didattiche.



### Il colore

Un paesaggio cromatico può e deve essere ricco senza però generare un effetto cacofonico, ma anzi trovare una sintesi in un risultato complessivo equilibrato. L'obiettivo è restituire al bambino un'adeguata **varietà e complessità cromatica, una ricchezza percettiva stimolante ed un confort visivo** per agevolare la formazione dei processi di conoscenza e di apprendimento.

### I materiali

La pedagogia moderna considera la tattilità come un concetto chiave: tattilità della bocca, delle mani e di tutto il corpo. Il bambino sente i materiali, percepisce la luce, la temperatura, istaura con tali sensazioni relazioni di simpatia, antipatia e/o indifferenza. Ecco perché **la ricchezza e l'articolazione dello scenario materico risulta una caratteristica indispensabile dell'ambiente per l'infanzia.** Di fondamentale importanza risulta un progetto che si ponga il problema dell'equilibrio di questo sistema artificiale all'interno di una strategia, di un progetto estetico-culturale di riferimento.

### Il suono

Il progetto acustico in un ambiente scolastico deve perseguire due obiettivi:

- abbassare il livello sonoro generale, contenere il rumore di fondo, abbattere i rumori disturbanti provenienti dagli impianti, dalle vibrazioni, dal passaggio di fluidi, dal traffico ecc.;
- sviluppare le potenzialità sonore di un ambiente o di uno spazio esterno.

Il controllo delle caratteristiche acustiche si ottiene intervenendo sulla forma dell'ambiente e sui materiali che lo compongono, in modo da ottenere un fonoisolamento della struttura ed un fonoassorbimento del suono all'interno dell'ambiente.

### Il microclima

L'edificio scolastico deve possedere un'elevata reattività ambientale interna ed esterna, variabile nel tempo. Per questo la strategia progettuale deve essere tale da rendere l'architettura un atto culturale e comunicativo oltre che tecnico. Occorre, quindi, verificare attentamente la gestione energetica dell'edificio, ottenendo il massimo dai fattori esterni quali:

- **alternanza di giorno e notte riuscendo ad ottenere il massimo dall'uso della luce naturale e da quella artificiale.** Ciò attraverso l'uso di lucernai, pozzi solari, lo sfruttamento degli angoli di incidenza dei raggi solari, l'utilizzo di mezzi riflettenti a soffitto, l'impiego di lampade ad alto rendimento, l'uso di

temporizzatori e la limitazione dell'illuminazione notturna;

- **alternanza di estate ed inverno** concependo l'edificio e gestirlo attivamente, in modo da sfruttare al meglio le qualità delle diverse stagioni oltre ad ottenere un alto risparmio energetico in condizioni estive ed invernali. Ciò attraverso l'installazione di sistemi passivi nelle facciate dell'edificio, l'uso di infissi ad alto risparmio energetico, lo sfruttamento dell'accumulo termico in facciata dato da pareti vetrate, l'uso di pannelli fotovoltaici, il raffrescamento naturale ottenibile con condutture interne e camini di aspirazione dell'aria calda, sistemi di ventilazione passiva, di lavaggio naturale dell'aria degli ambienti e l'adozione di sistemi di immissione ed emissione controllata dell'aria;

e dai fattori interni quali:

- l'ottimizzazione ed il bilanciamento autonomo del calore e dell'illuminazione nei singoli ambienti;
- il disattivamento dell'impianto meccanico di condizionamento all'apertura delle finestre;
- la gestione intelligente dell'energia elettrica e dell'acqua calda nei momenti di maggiore richiesta.

Al fine di ottenere un progetto funzionale alle attività didattiche da svolgere all'interno dell'istituto scolastico è importante che venga garantita la duttilità da un punto di vista microclimatico e cioè:

- ambienti con caratteristiche omogenee in ragione delle attività che in essi si svolgono normalmente;
- sistemi di aerazione ad immissione ed emissione controllata o sistemi passivi e naturali di ricambio dell'aria e di prevenzione condense;
- organizzazione di zone intermedie tra le condizioni climatiche interne ed esterne per consentire la scelta di condizioni ambientali ideali durante l'arco della giornata;
- flessibilità e velocità di risposta degli impianti per correggere la qualità dell'aria e la temperatura a seconda delle situazioni in breve tempo; ciò si ottiene con sistemi impiantistici combinati e complementari;
- uso di riscaldamento a pavimento a bassa temperatura che risulta particolarmente confortevole per i bambini che spesso svolgono attività a terra.

### ***I progetti del comune & gli spazi destinati all'apprendimento***

*Le due scuole sono caratterizzate da una conformazione planimetrica lineare con lunghi corridoi a servizio delle aule disposte in successione. In nessuna delle due strutture sarà possibile realizzare uno spazio*

*di relazione sufficientemente ampio per l'espletamento di attività didattiche collettive proprie della piazza.*

*Nelle due scuole non è stata considerata alcuna possibilità di trasformabilità e flessibilità degli ambienti, non sono previste pareti scorrevoli né attrezzature che consentano la modificabilità planimetrica e volumetrica a breve e lungo periodo degli ambienti.*

*Non sono stati previsti spazi dove allestire laboratori didattici.*

*Non è stata posta alcuna attenzione al rapporto tra interno ed esterno della struttura per l'assenza di tettoie sufficientemente ampie, spazi verdi attrezzati di opportuna ampiezza. Inoltre parte delle aree esterne sono null'altro che spazi di risulta compresi tra la sagoma dell'edificio ed i muri di contenimento a confine, peraltro ubicati a breve distanza dalle pareti esterne delle aule.*

*All'interno delle scuole non sono presenti pareti vetrate fisse tantomeno scorrevoli per consentire la permeabilità visiva degli spazi, elemento importante per la didattica.*

*Entrambe le mense delle scuole, peraltro di modestissima ampiezza, sono dotate di una finestra*

*che affaccia nel portico prospiciente l'ingresso, di dimensioni tali da non consentire livelli di illuminamento minimi di legge dei locali. Inoltre a servizio di tali ambienti non è stato previsto uno spazio dove dispensare o riscaldare il cibo (non è presente la cucina) o anche organizzare la raccolta dei piatti ed dei rifiuti a fine pasto. I bambini di queste scuole pranzeranno tristemente in ambienti illuminati perennemente con luce artificiale senza aperture appropriate a cielo aperto.*

*Alcuna attenzione particolare è stata posta in merito al soleggiamento, alla quantità, alla variazione ed alla distribuzione della luce nei locali che per l'assenza di frangisole non potrà essere regolabile, al colore degli ambienti, alle caratteristiche specifiche dei materiali di finitura ed all'abbattimento del livello sonoro negli ambienti.*

*Le dotazioni impiantistiche che risultano inappropriate, sia per scelta tipologica che tecnologica, non consentiranno di ottenere alcun risparmio energetico né la possibilità di regolazione del microclima per singoli blocchi funzionali. Basti pensare che nella scuola di Sant'Antonio dei Lazzari saranno installate uno svariato ed ingiustificato numero di caldaie murali.*

### Il progetto della scuola in via Crispi: i requisiti del DM 18.12.1975

Le note di seguito riportate sono relative al rispetto dei requisiti imposti dal D.M. 18.12.1975 recante "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica" tutt'ora in vigore, decreto che nonostante i quarant'anni dalla sua emanazione può dirsi per alcuni aspetti ancora attuale.

Da quanto riportato di seguito emerge che il progetto non ha tenuto in conto dei requisiti imposti dal D.M. anche se nella relazione tecnica viene espressamente dichiarata la rispondenza del progetto agli standard di cui al DM 18.12.1975, rispondenza non riscontrabile considerato che non risultano allegate le necessarie verifiche.

D.M. 18.12.1975		Progetto via Crispi
Ampiezza	2.1	L'ampiezza minima dell'area di intervento è prescritta dalla tabella 2 che, in particolare per la scuola materna, è in funzione del numero delle sezioni e degli alunni. Di conseguenza l'ampiezza totale dell'area di intervento dovrebbe essere minimo di mq. $25 \times 150 = 3750$ mq. Per quanto riportato nell'allegato 07 (planimetria di sistemazione esterna) in scala 1:250 non 1:200, come erroneamente indicato in copertina, l'area di intervento risulta essere di mq. 1650 ca. non rispondente al punto 2.1.2 della normativa.
	2.1.3	L'area coperta secondo il punto 2.1.3 non deve essere superiore alla terza parte dell'area totale. Di conseguenza per il progetto in esame doveva essere massimo 550 mq (mq. $1650/3$ ); la superficie coperta di progetto è invece di mq. 1000 non rispondente al punto 2.1.3 della normativa.
	2.1.4	Il rapporto tra l'area parcheggi e il volume dell'edificio di cui all'art. 18 della legge secondo il punto 2.1.4 non è verificato né sono indicate le aree a parcheggio. Nella planimetria di sistemazione esterna n° 07, allegata al progetto, non vengono indicate le distanze dell'edificio sia rispetto ai confini stradali che dai fabbricati circostanti che risultano rispettivamente di m.3.50 ca. da via Berlinguer, m.5.5 ca. dalla traversa di via Crispi, m.5.5 ca. dall'edificio scolastico ad est).
Caratteristiche dell'opera in	3.0.4	Si rimanda per le caratteristiche generali dell'opera ad una attenta lettura dei punti 3.0.1.,3.0.2.,3.0.3. Per quanto riguarda il punto 3.0.4 esso raccomanda per la scuola materna 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. La scuola materna deve essere preferibilmente a diretto contatto con il terreno di gioco e le attività all'aperto. Dalla lettura della planimetria esterna tav.07, e della pianta di progetto tav 08 emerge che lo spazi esterni sono genericamente indicati con tre retini uno per le aree a verde, gli altri per il porticato pavimentato e addirittura per le superfici ad asfalto. Le aule 1-2-3 hanno lo spazio esterno pavimentato, non sono in contatto con le aree a verde, di conseguenza per raggiungere tale spazio dall'esterno devono scendere una scala senza rampa o in alternativa rientrare in classe scendere la scala interna (con servoscala laterale che ne riduce l'ampiezza) passare per l'atrio fare le scale esterne o passare per la rampa, attraversare un marciapiede in asfalto e raggiungere finalmente lo spazio a verde (indicato come tale ma non progettato) quest'ultimo senza previsione di essenze arboree o prato, ma semplicemente sistemato con terreno.
Caratteristiche degli spazi	3.1.1	La scuola di via Crispi composta da 6 sezioni a due livelli sfalsati uno a quota +2,55 con le aule 1-2-3 ed uno a quota ingresso +0.75 con le aule 4-5-6. Dalla lettura della tav 08 emerge che gli spazi per le attività ordinate cioè le aule (sezioni 1-2-3 a quota +2.55) sono state disposte in linea lungo un corridoio-ballatoio, non hanno nel loro ambito spazi attrezzati per lo svolgimento di attività speciali, inoltre la disposizione degli arredi come prevista non consente possibili variazioni planimetriche. Lo spazio per le attività libere che serve le tre sezioni è inesistente o costituito dal lungo corridoio che distribuisce le sezioni, Non sono state previste pareti mobili a seconda delle necessità didattiche, gli spazi per le attività pratiche non comprendono lo spogliatoio e il deposito, nella sezione n°1 non è previsto il bagno per i diversamente abili. Le aule 4-5-sono ubicate a quota 0.75 ed hanno le stesse carenze delle aule 1-2-3, nella sezione n°4 non è previsto il bagno per i diversamente abili. Lo spazio destinato a mensa posto a quota +0.75 è di dimensioni ( ca. 35mq) non adeguate (vedi tabella n°5 sugli standard di superfici $0.4 \text{ mq} \times \text{alunno} = 60\text{mq. minimo}$ ), gli spazi destinati alla cucina, anticucina ecc.(30mq. fissi per ogni scuola) non sono stati previsti. Non sono previste porte scorrevoli per integrare lo spazio con l'angolo destinato ad attività comuni; la mensa non è adeguatamente illuminata e areata ( 35 mq. con una superficie vetrata di ca.1.5 mq.- rapporto luce pari 1/23 della superficie).

## CONSIDERAZIONI FINALI: I NOSTRI PERCHE'

Visti ed analizzati nel dettaglio i progetti per le due scuole dell'infanzia redatti dalla struttura tecnica del comune di Campobasso e considerati:

- i principi culturali, architettonici e pedagogici sopra citati che dovrebbero ispirare la progettazione di una moderna scuola per l'infanzia;
- i contenuti di un recente articolo pubblicato su un settimanale a tiratura nazionale, riguardante proprio la realizzazione di nuove ed innovative scuole dell'infanzia (vedi allegato)

si formulano i seguenti semplici interrogativi da porre all'attenzione dell'amministrazione del comune capoluogo.

Cosa di quanto sopra descritto in merito ai principi costruttivi, culturali e pedagogici, che dovrebbero guidare la progettazione di una scuola dell'infanzia moderna ed al passo con i tempi, è riscontrabile nei progetti attualmente in corso di costruzione?

Perché in alcuni luoghi del territorio nazionale si è riusciti di recente a realizzare scuole pubbliche per l'infanzia di livello eccellente, con ambienti luminosi, confortevoli, colorati, funzionali, ad elevato risparmio energetico dove è possibile attuare progetti pedagogici innovativi e di elevata qualità per l'apprendimento e la crescita dei bambini?

Perché un bambino/a di Campobasso che nascerà nel quartiere di Sant'Antonio dei Lazzari o nella zona di via Crispi dovrà frequentare una scuola concepita con principi progettuali vecchi, non più attuali e fruirla di una scuola con spazi - interni ed esterni - non conformi alla normativa vigente oltre che inadeguati allo svolgimento delle attuali attività didattiche?

Per quanto ancora ci si dovrà accontentare di progetti di opere pubbliche di scarsa qualità architettonica ed impiantistica, energeticamente dispendiosi e funzionalmente inadeguati per l'uso a cui sono destinati?

Quando ancora si dovranno tollerare scelte improvvisate e di mediocre qualità i cui effetti ricadranno inevitabilmente sulla comunità che avrebbe il pieno diritto di avere una scuola con spazi sicuri, adeguati, belli, funzionali, flessibili, trasformabili, colorati, insonorizzati, caldi d'inverno e freschi d'estate e senza più fogli di giornale attaccati sui vetri delle finestre, dove è possibile assicurare la crescita e l'apprendimento secondo principi pedagogici e programmi didattici innovativi?

Per quanto si dovrà aspettare perché si decida di investire sulla qualità dei progetti di opere pubbliche?

Quanto ancora si dovrà accettare il principio secondo il quale la quantità del costruito debba prevalere sempre e comunque sulla qualità dello stesso?

Quando ci si affrancherà dalla convinzione, difficile da sradicare nella pubblica amministrazione, che sia *"meglio avere una scuola con un'aula in più, che investire saggiamente risorse pubbliche per dotarsi di progetti integrati di qualità"*?

## PARTE TERZA

### 3. Elementi di attenzione

Alcuni degli elementi di attenzione emersi durante la lettura del progetto sono riassumibili in via esemplificativa, ma non esaustiva in:

- a) gran parte delle voci di elenco prezzi (quasi tutte riguardanti la parte impiantistica) sono costituite da nuovi prezzi dei quali è effettuata l'analisi. Non è chiaro quali siano le tabelle "mercuriali" a cui ci si è riferiti per l'effettuazione delle analisi;
- b) la maggior parte delle voci estratte dal prezzario in vigore non sono corrispondenti né per descrizione, né per sigla, né per prezzo applicato alle voci di prezzario. Il D.P.R. 207/2010 all'art. 32 c. 1 prevede «1. Il computo metrico estimativo viene redatto applicando alle quantità delle lavorazioni i prezzi unitari riportati nell'elaborato elenco dei prezzi unitari. **Tali prezzi sono dedotti dai vigenti prezzari della stazione appaltante nel rispetto di quanto disposto dall'articolo 133, comma 8, del codice, o, in mancanza della corrispondente voce nei prezzari, dai listini ufficiali vigenti nell'area interessata**». I prezzi applicati, se pur riportando la sigla di tariffa del prezzario regionale, sono stati modificati sia nel contenuto che nel prezzo, costituendo di fatto una nuova voce per la quale non è stata effettuata l'analisi in contrasto, quindi, con la legge;
- c) al progetto non risulta allegato il computo relativo agli oneri della sicurezza stimati in € 70.000,00. In particolare l'allegato XV del Decreto legislativo 81/2008 prescrive che: *"La stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita a elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezzari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato"*.  
Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera e il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento. La "stima dei costi" deve essere quindi il "risultato di un'analisi puntuale delle voci relative agli apprestamenti e a tutti gli altri elementi indicati nell'allegato XV del D. Lgs 81/08 e s.m.i e necessari per la gestione del cantiere in condizioni di sicurezza, in tutte le fasi di lavoro e per tutta la durata del cantiere stesso". A pag. 2 del Capitolato Speciale d'Appalto, in netto contrasto con quanto stabilito dalla norma, si legge:

«L'importo complessivo dei lavori ammonta ad € 1.620.000,00 [omissis] di cui € 70.000,00 non assoggettabile a ribasso d'asta ai sensi dell'art. 131 del D.lgs n. 163/2006. Tale importo compensa gli oneri per l'applicazione del piano di sicurezza e coordinamento così come indicato al punto 7 bis comma c) dell'art. 17<sup>2</sup> ed ha concorso alla formazione dei prezzi unitari tenuti a base della progettazione nella misura del 4-5%; ne consegue che l'offerta della Impresa atterrà al 95-96% del prezzo unitario ed il prezzo unitario finale risulterà formato dal prezzo offerto più il 4-5% per gli oneri dell'impresa relativi alla sicurezza». Da quanto riportato nel punto del CSA appare evidente che i costi della sicurezza sono riferiti alla sicurezza proprio dell'Impresa (oneri diretti della sicurezza contenuti nelle singole voci), ma non hai costi aggiuntivi quali: recinzione, ponteggi, opere di protezione degli scavi, impianti di cantiere, baraccamenti, ecc., pertanto, ci si chiede come saranno compensati tali oneri?;

- d) al progetto esecutivo non risulta allegata la relazione geologica (anche se riportata nell'elenco allegati), ma solo la verifica di vulnerabilità sismica degli edifici scolastici, così come non risulta allegato l'attestato di deposito. In mancanza, quindi, di documentazione specifica e necessaria per il deposito, in particolare la relazione geologica completa di indagini, non è chiaro come l'Impresa abbia potuto dare inizio ai lavori strutturali;
- e) al progetto non risulta allegata la procedura di verifica preventiva dell'interesse, né gli esiti della stessa, procedura obbligatoria ai sensi degli artt. 95 e 96 del Codice;
- f) il capitolato speciale d'appalto prevede l'affidamento dei lavori a misura. L'art. 53 comma 4 del codice dei contratti chiarisce che *"Per le prestazioni a corpo, il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione"*, invece *"per le prestazioni a misura, il prezzo convenuto può variare, in aumento o in diminuzione, secondo la quantità effettiva della prestazione. Per l'esecuzione di prestazioni a misura, il capitolato fissa i prezzi invariabili per unità di misura e per ogni tipologia di prestazione"*.  
Inoltre all'art. 53 c. 4 del Dlgs 163/06 e s.m.i si legge: *"É facoltà delle stazioni appaltanti stipulare a misura i contratti di appalto di sola esecuzione di importo inferiore a 500.000 euro, i contratti di appalto relativi a manutenzione, restauro e scavi archeologici, nonché le opere in sotterraneo, ivi*

<sup>2</sup> il rimando pare riferirsi al Capitolato Speciale d'Appalto, ma non è presente nel CSA il punto citato

*comprese le opere in fondazione, e quelle di consolidamento dei terreni. Per le prestazioni a corpo, il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione. Per le prestazioni a misura, il prezzo convenuto può variare, in aumento o in diminuzione, secondo la quantità effettiva della prestazione. Per l'esecuzione di prestazioni a misura, il capitolato fissa i prezzi invariabili per unità di misura e per ogni tipologia di prestazione. In un medesimo contratto possono essere comprese prestazioni da eseguire a corpo e a misura.” (comma così modificato dall’art. 2, comma 1, lettera m), d.lgs. n. 152 del 2008)*

La differenza fra i due tipi di contratto viene sottolineata nel lodo arbitrale di Napoli del 22 giugno 2000, secondo il quale “nel contratto d’appalto stipulato a corpo, il prezzo viene determinato con la definizione di una somma fissa ed invariabile per la realizzazione di un’ opera tecnicamente rappresentata negli elaborati progettuali, per cui l’opera deve essere descritta in modo estremamente preciso, per mezzo di un progetto molto dettagliato; viceversa nel caso di prezzo a misura, questo può essere determinato nella sua effettiva entità soltanto al termine dei lavori, sommando le componenti dell’opera finita e applicando loro il prezzo unitario prefissato”.

Da quanto detto ne deriva, che essendo il progetto esecutivo non compiutamente definito, con una serie di problematiche, di cui alcune precisate nel presente documento, in fase di esecuzione o in fase di completamento potrebbero essere necessarie varianti in aumento rispetto al prezzo fissato. Inoltre nel CSA non risultano presenti i gruppi di categorie omogenee che in caso di varianti consentono la verifica dei presupposti di cui all’art. 132. A tal fine l’art. 43 del DPR 207/2010 stabilisce “7. Per gli interventi il cui corrispettivo è previsto a misura, lo schema di contratto precisa l’importo di ciascuno dei gruppi di categorie ritenute omogenee, desumendolo dal computo metrico estimativo. 8. Ai fini della disciplina delle varianti e degli interventi disposti dal direttore dei lavori ai sensi dell’articolo 132, comma 3, primo periodo, del codice, la verifica dell’incidenza delle eventuali variazioni è desunta dagli importi netti dei gruppi di categorie ritenute omogenee definiti con le modalità di cui ai commi 6 e 7”.

## NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le norme di riferimento da tenere in conto nella progettazione per il rispetto dell'obiettivo su riportato sono, in via indicativa ma non esaustiva, le seguenti:

- Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" e s.m.i;
- D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE»;
- D.M. 145/2000 - Capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici;
- D.P.R. 380/2001 - Testo unico per l'edilizia;
- L. 23/1996 - Norme per l'edilizia scolastica;
- D.M. 18/12/1975 - Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica;
- D.M. 13/09/1977 - Modificazioni alle norme tecniche relative alla costruzione degli edifici scolastici;
- L. 13/1989 - Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati;
- Decreto del presidente della repubblica 24 Luglio 1996, n. 503 – Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;
- Legge 5 Febbraio 1992, n. 104 (stralcio) – Legge quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate;
- Decreto del Ministero dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236 – Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità e la variabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche;
- D.M. 14/01/2008 - Nuove norme tecniche per le costruzioni;
- Circolare 02/02/2009 n° 617 - Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14/01/2008;
- D.Lgs. 81/2008 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D.Lgs. 152/2006 - Norme in materia ambientale;
- D.Lgs. 192/05 "Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia";
- D.Lgs. 311/06 "Disposizioni correttive ed integrative al D.Lgs. 192/05, recante attuazione della Direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia";
- D.P.R. 59/09 "Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del D.Lgs. 192/05, concernente attuazione della Direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia";
- decreto Legislativo 102/14 "Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE. (14G00113) (GU Serie Generale n.165 del 18-7-2014)"
- D.Lgs. 28/2011 "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE."
- Delibera di C.C. del Comune di Campobasso n. 75 del 2008
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997, n. 417, "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"
- Direttive della Società Svizzera di Acustica SGA – SSA "Acustica di aule scolastiche e altri ambienti per il parlato" dell'11 marzo 2004
- Legge n. 88/2009 "Delega al Governo per il riordino e la disciplina in materia di inquinamento acustico"
- D.M. 26 agosto 1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica" (relativamente alle caratteristiche generali dell'edificio);
- Circolare P2244/4122 - Chiarimenti applicativi e deroghe in via generale;
- D.M. 19 agosto 1996 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo" (relativamente alle aule per la didattica);
- D.M. 12 aprile 1996 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi", per quanto applicabile.

## **ALLEGATO**

## Reportage

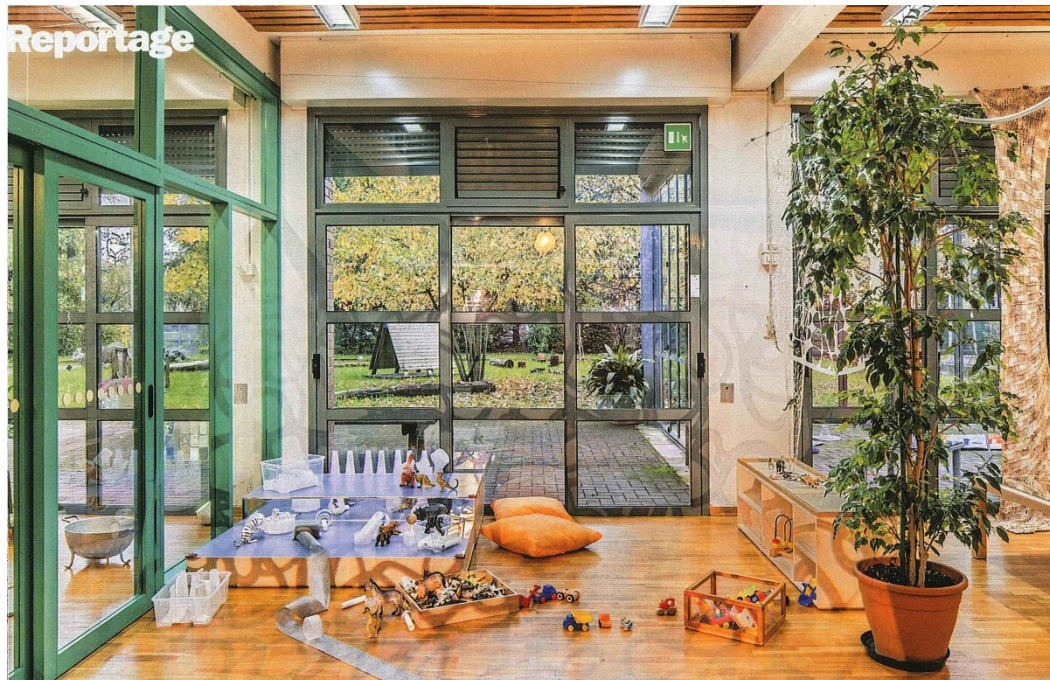
# I paradisi dei bambini

*Da Bergamo a Roma, da Bologna a Siena, in Italia ci sono alcuni degli asili più belli del mondo. Fatti di luce, fiori, pitture, creatività e metodi didattici avanzatissimi. Pubblici o privati, ma comunque non per tutti*

di **Francesca Sironi** foto di **Massimo Siragusa** per l'Espresso

L'asilo nido della Fondazione Mast di Bologna, dove gli spazi sono stati pensati per alternare verde e trasparenze





## Reportage



## Corpi liberi, menti accese

In questa pagina, in alto:  
la piscina del "Clorofilla",  
asilo nido e scuola materna  
di Milano; in basso: una  
sala del nido pubblico  
"Loris Malaguzzi" di Roma.  
Nella pagina a fianco, in  
alto: un atelier di "Clorofilla";  
in basso: la scuola  
dell'infanzia di Montisi,  
in provincia di Siena.  
In tutti questi luoghi i  
bambini sono liberi di  
passare da un laboratorio  
a un altro, sviluppando  
da soli le proprie scelte



## Reportage

**IL MODELLO, INVENTATO ANNI FA A REGGIO EMILIA, ADESSO È IMITATO CON SUCCESSO IN ALTRE CITTÀ. E VIENE SEMPRE PIÙ STUDIATO ANCHE ALL'ESTERO**

**PIGNE, SABBIA, TEMPERE E PENNELLI. CIOTOLE, TAMBURI, seggiole e cappelli. Stoffe, cartoncini, frutta e mattarelli. E alle pareti, riproduzioni di Renoir, perché «uno spazio per bambini non significa per forza gigantografie di Paperino sul muro e giocattoli alla rinfusa in una scatola». Benvenuti all'asilo nido comunale Loris Malaguzzi di Roma: uno spazio pubblico, in periferia, (eppure) eccellente; con stanze luminose, orari flessibili, un progetto pedagogico innovativo ed educatrici affiatate. Senza rette astronomiche. E senza pareti scrostate. Un miracolo? Piuttosto un esempio da seguire. Come tanti altri, che con il fotografo Massimo Siragusa "l'Espresso" ha esplorato. Dalla Malaguzzi della Magliana al "Circolo" di Bergamo, dal "Mast" di Bologna al "Clorofilla" di Milano, dal "Gianni Rodari" di Reggio ai banchi di Montisi, in provincia di Siena: con i copriscarpe per non fare rumore Siragusa è entrato nelle aule dai colori accesi e dall'arredo mignon di alcuni fra i migliori servizi per l'infanzia d'Italia, alla ricerca del loro segreto. Si è fermato così in classi dove la botanica è insegnata in inglese, la musica si suona con l'arpa, i piccoli disegnano Chagall, prendono decisioni in assemblea e aiutano a impastare dolci e focacce. Sono asili comunali o privati, con rette da 70 a 700 euro al mese, tavolini rigorosamente in legno e merende tendenzialmente bio. E seguono quasi tutti un modello, quello sviluppato a Reggio Emilia cinquant'anni fa e considerato una grande tradizione italiana: l'approccio educativo di "Reggio Children", che richiama migliaia di studiosi dall'estero ogni anno per il suo straordinario mix di ascolto, partecipazione e creatività.**

Ora, prendendo spunto da questi esempi, dalle esigenze dei genitori, e dalle numerose ricerche sull'impatto posi-

vo del nido, è entrato il settore "baby" anche nella riforma della "Buona Scuola". Proposta: costruire percorsi che seguano i piccoli dai tre mesi ai sei anni; stabilire standard di qualità; e soprattutto aumentare le risorse pubbliche, riducendo i costi a carico delle famiglie. I fondi nazionali per le scuole d'infanzia finora si sono solo ridotti, passando dai sei miliardi del 2013 ai cinque del 2015. Anche i comuni impongono risparmi su strutture, formazioni e personale, diminuendo i posti per i neonati a disposizione, già terribilmente pochi rispetto alle medie europee.

Indifferenti alla crisi, i nidi accoglienti in cui è entrato "l'Espresso" sono rimasti saldi sui loro rami. E continuano a garantire giochi straordinari, piante profumate e pappe prelibate. Come quelle che cucina la cuoca di "Clorofilla", uno spazio per bimbi da zero a sei anni in centro a Milano. «Privata, purtroppo: ho chiesto al Comune di avviare una convenzione ma mi hanno risposto che non hanno più fondi», racconta la fondatrice, Giovanna Gulli, che ha ricavato da un antico convento le sale che oggi contano 150 iscritti in sette sezioni. Qui la luce è naturale, le pareti sono trasparenti, i fiori abbondano e i pavimenti luccicano. Nella "piazza" (come è chiamato il grande spazio centrale, secondo il modello reggiano che vuole la scuola come una città) c'è l'angolo del commercio: «Con un gruppo di bambini-ricercatori siamo andati a fotografare i negozi del quartiere, parlando ai proprietari», racconta Gulli. Dopo una lunga discussione, i bimbi hanno deciso di aprire una pasticceria: a torte di cartone e soldi di carta restituiscono resti in sorrisi. Per il 2015 hanno voluto ingrandirsi, e la pasticceria è diventata un supermercato. «Non li trattiamo come bambolotti. Li ascoltiamo come grandi», spiega la fondatrice: «Sono loro spesso ad insegnare, ad aprirci gli occhi». A "Clorofilla" le lezioni nell'orto sono tenute da una ragazza di Chicago, laureata in botanica, che parla in inglese. La scuola è bilingue e prima di pranzo è possibile captare un «vado a washarmi le mani» e altri segni del gramelot inventato dai pupi per dialogare con le maestre, cogliendo i suoni di ognuna: italiane, inglesi e spagnole.

Al "Circolo dei bambini" di Bergamo, fondato da Cecilia Arnoldi, non ci si ferma all'inglese: le lezioni possono essere in portoghese, russo, perfino in cinese per la matematica. Le stanze sono piene di disegni, acquarelli e collage: c'è una pinacoteca intera per le opere ispirate dalle mostre a cui vanno tutti, anche a tre anni, per imparare la grammatica dell'arte da Chagall o Mirò. E se a Bergamo ci sono i rampolli delle famiglie per bene, al Mast di Bologna sono accolti per l'ottan-



Sopra: l'asilo della fondazione Mast di Bologna. Nell'altra pagina: il "Loris Malaguzzi" di Roma, nella periferia sudovest della capitale, tra la Magliana e il Trullo; è frequentato da 69 bambini, molto mescolati per provenienza sociale

ta per cento i figli dei dipendenti della società di Isabella Seragnoli, il gruppo Coesa (macchinari): «Il nido rientra in un programma di welfare aziendale», spiegano: «L'obiettivo è favorire lo scambio tra i collaboratori e il territorio». Così, tra i mille metri quadri di architetture morbide, iPad, libri e giocattoli di ultima generazione, oggi scorrazzano 64 bambini, oltre ai 28 che si sono iscritti alla nuova scuola per l'infanzia.

Al Malaguzzi di Roma, invece, arrivano i nipoti di artisti, musicisti e ballerine, ma anche i pargoli di famiglie del quartiere popolare in cui si trova l'asilo. «Abbiamo scelto apposta di aprire qui, in periferia», racconta un'educatrice "storica" della scuola, Anna Maria Temperanza: «La sfida era portare un messaggio pedagogico rivoluzionario in un territorio difficile. Con il Comune alle spalle. Perché il meglio dell'educazione dev'essere accessibile a tutti». Da dodici anni, nell'ala prima abbandonata di un edificio scolastico, dieci educatrici riescono così a costruire ogni giorno mondi meravigliosi per 69 bambini, che partecipano in due turni, chi al mattino e chi al pomeriggio, «una flessibilità che ci ha permesso di andare incontro a molti genitori», spiega la coordinatrice, Filomena di Cesare. I bimbi si mescolano oltre che per ceti anche per età: «Così i più piccoli hanno più stimoli e i grandi si fanno più responsabili», spiega Temperanza: «Spesso sono loro a rassicurare i neonati che si disperano alla partenza della mamma, dicendo: "Dai non fare così, vedi che poi torna, è successo anche a me"». Da soli o a gruppetti, sono i piccoli a decidere come impiegare le ore, passando da un atelier

all'altro, dai giochi alle tempere. «Siamo una squadra, lavoriamo alla pari, con passione», racconta Anna Maria: «È per questo che abbiamo protestato contro la giunta di Ignazio Marino: se dovessimo accettare le regole che ci vogliono imporre dovremmo creare gerarchie e fare straordinari per escludere i precari. Ma non vogliamo rovinare quello che abbiamo costruito».

Il Comune, infatti, per esigenze di bilancio, ha ordinato a tutti i suoi dipendenti, compresi gli educatori, di adottare parametri di "produttività". Regimi simili arrivano anche altrove, portati da obblighi di spending review. Ma le conseguenze dei risparmi sull'infanzia si sentono: nel 2011, per la prima volta, il numero di mini cittadini che è potuto entrare all'asilo è diminuito. L'effetto è continuato nel 2012 (ultimo dato Istat disponibile): 2.600 bimbi in meno. Colpa della crisi, dei genitori a casa e quindi disponibili a curare i figli? O delle rette troppo alte? Di entrambi i fattori, probabilmente. La spesa per le famiglie, secondo i dati di CittadinanzaAttiva, è mediamente di 300 euro al mese. Nel pubblico. E varia moltissimo: a Lecco è 547 euro, il triplo di Roma (146 euro), sette volte tanto Catanzaro. Con il prefisso però cambiano anche le possibilità: l'offerta per i bimbi da zero a tre anni è garantita dal 76 per cento dei comuni del Nord Est e solo dal 22 di quelli del Sud. Una costante resta: le tariffe continuano ad aumentare, a Sassari come a Bologna, denuncia la rete dei consumatori. Il paradiso dei bambini c'è, insomma, ma non certo per tutti.

Francesca Sironi