



## ESERCITAZIONE LUNGA

### Una scuola sicura, efficiente e sostenibile

Informazioni guida per la progettazione di un edificio in legno adibito a scuola dell'infanzia con annessa sala polivalente ad uso collettivo di quartiere in zona colpita dal sisma



1



2

1-2 Early Childhood Centre in Wassenaar (NL), Kraaijvanger (2010-2012)

Progettisti: Hans Goverde, Annemiek Bleumink, Laurence Meulman, Patrick Keijzer en Nol van den Boer

Website link: <http://www.kraaijvanger.nl/en/>

### PREMESSA

Non è da oggi che il patrimonio edilizio scolastico nazionale ha bisogno di riqualificarsi ed innovarsi. Anni di attesa di una strategia capace di incrementare la qualità dei luoghi di crescita culturale di migliaia di studenti sono stati sistematicamente cadenzati da drammi cagionati o dalla mancanza di manutenzione dell'edilizia scolastica esistente o da eventi sismici devastanti. I recenti casi de l'Aquila e dell'Emilia hanno fornito un quadro eloquente della limitata sicurezza dei "luoghi di lavoro" di migliaia tra insegnanti e studenti di ogni età. Ognuno di noi è quindi chiamato a contribuire al superamento di questo limite. Il tema

assegnato, evidenzia ciò che è richiesto ad un progettista architettonico; ne sottolinea il suo ruolo sociale.

Egli deve offrire la propria creatività e competenza tecnico-culturale agli altri attraverso indicazioni capaci di risolvere problemi collettivi. Tra questi obiettivi, oggi, deve esserci la ricerca di nuove formule per scuole sicure (in caso di terremoto o di eventi climatici rilevanti), efficienti dal punto di vista energetico, concepite sui migliori standard qualitativi possibili (con un buon equilibrio tra i costi di costruzione e quelli di gestione) e sostenibile.

La tecnologia del legno, nelle sue declinazioni, pare assolvere molto bene a molti di questi compiti.



### 1. INDIRIZZI PROGETTUALI

#### 1.1. Indicazioni dimensionali

Il lotto assegnato (K) della zona d'intervento risulta di 40,00 x 30,00 m per un totale di 1.200 mq.

La superficie edificabile, all'interno del lotto K, presenta dimensioni pari a un rettangolo di 35 m x 25 m di superficie pari a 875 mq. Entro questo perimetro si dovrà quindi progettare un complesso scolastico con annessa/sovrapposta sala polivalente per il quartiere. La superficie lorda (SL) di tale complesso dovrà essere di circa 535 mq corrispondente ad una superficie netta di circa 460 mq., distribuita su due livelli/piani.

La Superficie Coperta (SC) lorda da considerarsi sarà di circa 350 mq.

La restante metratura (data da SL – SC pari a circa 185 mq) è da destinarsi ad aree ricreative all'aperto da integrare con il costruito.

Il perimetro di 30 m x 40 m indicato nelle aree seguenti (1, 2 e 3), maggiore rispetto a quello edificabile, corrisponde alla zona esterna a verde che la normativa vigente prevede come minima da rispettare nel caso di una scuola materna come quella da progettare. L'edificio da progettare sarà di due piani.

Detta scuola dovrà essere collocata esclusivamente al piano terreno del lotto, mentre al primo piano - sopra la scuola - dovrà essere collocata una sala polivalente ad uso pubblico con capienza massima per 80 persone ( sup. netta 100 mq). La sala sarà accessibile tramite una scala di collegamento abbinata ad un servo scala (o una piattaforma elevatrice) conforme L.13/89 e smi. . La scala sarà di uso esclusivo per la sala, ma con un disimpegno comune alla scuola dell'infanzia per eventuali mostre, open day, spettacoli scolastici.

La distribuzione – per la scuola – avviene quindi su di un unico livello fuori terra.

E' data facoltà di prevedere doppi volumi nella scuola e quindi anche altezze dei fronti variabili. Si rammenta comunque che l'altezza minima del fronte (dal piano di calpestio al coronamento in gronda) sarà sempre strettamente vincolata all'altezza minima funzionale del locale cui esso è riferito (si veda anche punto successivo 1.2).

La quota del pavimento finito interno della scuola dovrà necessariamente essere a + 0,02 m (2,5 cm) rispetto alla quota esterna considerata come 0,00 di progetto.

La prescrizione di creare tre unità pedagogiche/sezioni per 15 alunni cad. e la complementare necessità di garantire ad ognuna delle sezioni una quota parte di spazio pertinenziale esterno - a verde o attrezzata

#### 1.2. Limiti e caratteristiche prefissate di progetto

##### A. Limitazioni dimensionali

##### Numero di piani fuori terra: 2

**Altezze interne:** altezza minima dei locali misurata dal pavimento all'intradosso solai 3,00 m se con soffitto piano, 2,70 m se con soffitto inclinato. Vani edilizi accessori quali servizi igienici, disimpegni, corridoi, dovranno avere h. min. di 2,40 m. Gli spazi per l'insegnamento specializzato, per la mensa e per l'amministrazione dovranno avere altezza libera pari a 3,00 m.

**Superfici aeroilluminanti:** Dovrà essere garantito un rapporto di 1/8 tra superfici aeroilluminanti e superficie utile netta dei locali con esclusione dei vani accessori.

I servizi igienici dovranno essere necessariamente aerati ed illuminati naturalmente, con superficie minima  $\geq 1/10$  della superficie pavimentata.



### B. Dotazioni infrastrutturali già esistenti

**Parcheggio pubblico** (bus, auto e parcheggi disabili) da cui si accederà alla scuola ed alla sala polivalente.

**Allacciamento alla fognatura comunale**

**Forniture delle utenze** (gas, acqua, energia elettrica, telefono).

### C. Descrizione tipologica degli spazi

#### Sistemazione spazi esterni

**Aree verdi ricreative:** Dovranno essere caratterizzate dalla presenza sistematica di alberature e di porzioni trattate a verde didattico negli spazi ricreativi (congrue per esposizione, crescita e forma) capaci di dialogare con gli ambienti interni con funzione didattica.

#### Destinazioni d'uso da prevedere nell'edificio

**Spazi per attività ordinate** (uso: attività a tavolino e attività speciali).

**Spazi per attività libere.**

**Spazi per attività pratiche** (uso: spogliatoio, locale lavabi e servizi igienici, deposito).

**Spazi per la refezione** (Mensa, uso: distribuzione pasti precucinati, consumazione).

**Spazi di assistenza** (uso: stanza per l'assistente, spogliatoio e servizi insegnanti).

**Spazi per connettivo e servizi.**

**Locale impiantistico** (centrale termica, addolcitore acqua, ecc.) con accesso diretto dall'esterno.

**Sala Polivalente** (attrezzabile per adunanze pubbliche, mostre, conferenze, per capienza massima di 80 persone e dotata di spazi riservati a fruitori con ridotte capacità motorie - con almeno 3 posti ad essi riservati- servizi igienici distinti per sesso e con un servizio attrezzato per disabili).

**Scala di collegamento verticale** per la Sala Polivalente di larghezza netta minima 1,20 m tra corrimano e parete

contrapposta. Il disimpegno al piano terra deve essere dotato di spazio al piano terra per centralina controllo servo scala o elevatore 40 x 90 x 180 cm, disimpegno in zona sbarco al 1P).

#### N.B.

**Servizi igienici** (dotazione da prevedere: 2 bagni per bambini di cui 1 per disabili con doccia; 1 bagno disabili per addetti). Nello specifico i bagni per i bambini dovranno avere 3 vasi per sezione, non suddivisi per sesso, e un lavandino a vasca. Le zone dei vasi dovranno essere divise fra loro tramite partizioni leggere a partire da 20 cm da terra, e non dovranno avere porte.

#### Coperto

La copertura potrà essere, in funzione del contesto ambientale prescelto per l'intervento, di tipo piano, inclinato o misto.

Vista la maggiore superficie destinata ad accogliere la scuola materna al piano terreno rispetto a quella destinata alla Sala Polivalente sarà possibile prevedere anche coperture praticabili accessorie della Sala Polivalente (si precisa che non si terrà conto delle loro dimensioni per la determinazione delle superfici nette di progetto).

### D. Note salienti di carattere generale

- 1) Il progetto dovrà prevedere strutture antisismiche;
- 2) Tra le opzioni tecnologiche dovranno essere prescelte quelle che garantiscono una maggiore durabilità e/o una semplicità manutentiva; i materiali prescelti da usare in modo diffuso dovranno quanto più possibile avere costi contenuti.
- 3) Il terreno del sito di previsione (in tutti e tre i profili proposti) sarà di tipo compatto, drenato e di



buona portanza.

- 4) Gli spazi distributivi e i corridoi dovranno essere di larghezza minima pari a 1,20 m.
- 5) Le porte di accesso a tutti i locali dovranno essere min. di larghezza 85 cm e comunque idonee all'uso da parte di fruitori disabili.
- 6) Possono essere utilizzate per le zone servizi e/o centrale termica o la scala le tecnologie ad umido (in c.a. o in piccoli elementi).
- 7) Le porte di accesso/uscite di sicurezza dovranno essere di larghezza pari a 1,20 m x h. min. 2,10 m ed in numero minimo di 2 contrapposte per la scuola ed una di 1,20 m. – possibilmente baricentrica alla Sala Polivalente – per detto locale al Primo Piano.

### 1.3. Ambientazione

L'edificio può essere situato in zona umida di pianura (di seguito identificato come Contestualizzazione AREA 1), in ambiente alpino/dolomitico (Contestualizzazione AREA 2) o in prossimità della costa marina (Contestualizzazione AREA 3). Deve essere posizionato secondo le planimetrie allegate nelle pagine seguenti, valutandone l'inserimento in rapporto al contesto ambientale, all'orientamento e all'organizzazione funzionale e morfologica.

### 1.4. Relazioni tra edificio e funzioni ospitate

L'edificio è destinato ad ospitare una scuola dell'infanzia di 3 sezioni per un massimo di 45 alunni. Dovrà contenere spazi di uso sia pubblico che privato ed essere accessibile ad eventuali fruitori disabili sia negli spazi interni che esterni a partire dalle zone di accessibilità veicolare. Per ulteriori dettagli si rimanda al successivo punto 1.5.

Al primo piano la Sala pubblica polivalente di quartiere dovrà poter contenere 80 persone e avere una sup. netta massima di 100 mq (attrezzature per conferenze, un

palco/cattedra, dispositivi di oscuramento e soluzioni di insonorizzazione dovranno essere previste). Tale sala dovrà essere dotata di servizi igienici distinti per sesso, di cui uno per disabili (sup. max 10,00 mq).

Per tutti i dati dimensionali si faccia riferimento alla tabella riassuntiva successiva.

La progettazione dovrà tener conto delle condizioni al contorno date dalle contestualizzazioni ambientali prescelte.

### 1.5. Considerazioni progettuali

Il progetto dovrà recepire i seguenti indirizzi:

#### • *Sistemi strutturali*

Il solaio a terra – a 0,00 m dalla quota esterna di campagna o a quota leggermente rialzata - potrà essere realizzato sia in c.a. che con sistemi costruttivi caratterizzati da elementi riciclabili modulari tipo ad “igloo” con getto integrativo in cls armato. Questi ultimi dovranno essere ventilati naturalmente e possibilmente connessi a scannafosso o elementi di aerazione puntuali perimetrali.

Per l'edificio è richiesto l'uso di tecnologie e sistemi prevalentemente a secco e tra queste, quelle che prevedono l'uso del legno, quale materiale caratterizzante, considerandone l'integrabilità in funzione delle specifiche caratteristiche prestazionali con altri materiali. Per la realizzazione delle strutture verticali e orizzontali, delle partizioni orizzontali, verticali e inclinate interne (ed esterne), nonché della struttura della copertura è pertanto richiesto l'uso del legno.

La scelta e le metodologie di utilizzazione dei materiali e dei sistemi costruttivi devono essere relazionate agli intenti progettuali ed alle relative specifiche ambientali.

#### • *Chiusure e partizioni verticali*

Le pareti perimetrali saranno quindi realizzate con l'utilizzazione di sistemi a secco a prevalenza lignea, completate e/o integrate con materiali e tecnologie a scelta



dello studente, purché coerenti alle condizioni climatiche e ambientali al contorno definite dal contesto ambientale prescelto.

In considerazione dei volumi e delle caratteristiche funzionali e dimensionali dello specifico organismo da progettare è assai probabile che i sistemi costruttivi prescelti saranno quelli di telai in legno lamellare o di sistemi basati su tecnologie articolate in pannelli in tavole lignee compensate portanti del tipo "Xlam", ma anche l'adozione di altri sistemi costruttivi lignei compatibili con il progetto potranno essere proposte dallo studente. Per qualsiasi soluzione strutturale prescelta dovrà essere garantita la sicurezza sismica dell'intervento.

### • *Chiusura superiore*

- È richiesto l'utilizzo del legno quale materiale caratterizzante e principale componente del pacchetto di copertura e di cui è richiesta la ventilazione in caso di previsione di falde inclinate.
- Utilizzo di manti di copertura, sistemi di impermeabilizzazione e coibentazione termica adatti alle condizioni climatiche di riferimento ed ai sistemi costruttivi adottati. Il tutto per garantire la massima efficienza energetica possibile.
- È richiesta l'integrazione in copertura di pannelli solari termici per usi sanitari e di eventuali pannelli solari fotovoltaici. Questi ultimi potranno essere altresì previsti integrati alle chiusure esterne verticali.

### • *Sistemazione degli spazi aperti integrati nell'edificio*

Il sedime planimetrico assegnato prevede una superficie maggiore di quella massima ammissibile per il progetto come già accennato in esordio. Gli ambienti destinati alla scuola dovranno essere quindi integrati da spazi aperti di uso collettivo che ne costituiranno parte integrante dal punto di vista morfologico e funzionale, ma non determineranno, ai

fini dell'esercitazione aumento di S.U.

Tali spazi saranno utilizzati per lo svolgimento di attività ausiliarie valutandone l'esposizione, le condizioni microclimatiche ed i sistemi di protezione dall'irraggiamento solare. Per la Sala Polivalente bisognerà prevedere percorsi di accesso dedicati dalla strada principale atti alla fruizione anche da parte di soggetti con difficoltà motorie. Essa dovrà essere totalmente indipendente dal plesso scolastico, ma ad esso eventualmente relazionabile. In tal senso si potrà prevedere una separazione con porta e o cancello di sicurezza tra la zona di accesso al vano scala al piano terreno e l'ingresso della Scuola.

### 1.6. Normativa di riferimento

Oltre alle leggi e normative generali che regolano il settore (Decreto Ministero Pubblica Istruzione 18/12/75; Capitolato Speciale per l'arredamento scolastico UNI 1983, oltre che alle norme tecniche-quadro (Linee Guida), contenenti gli indici minimi e massimi di funzionalità urbanistica, edilizia, anche con riferimento alle tecnologie in materia di efficienza e risparmio energetico e produzione da fonti energetiche rinnovabili e, ovviamente, alle Linee Guida per la didattica, indispensabili a garantire indirizzi progettuali di riferimento, adeguati ed omogenei sul territorio nazionale. Vengono a tal fine richiamate alcune specifiche normative di riferimento, di cui è allegata una scheda esplicativa.

In particolare:

- **Accessibilità dell'edificio** adottando per semplicità (nonostante l'apertura al pubblico dell'oggetto edilizio da progettare) la norma definita dalla L. 13/89 e del relativo regolamento di attuazione D.M. 236 del 14.6.89. Per l'edificio è previsto il requisito dell'accessibilità. D.P.R. 503/96.
- **D.M.I. 26 agosto 1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica"** (si veda allegato con le linee



guida).

- **Soddisfacimento delle condizioni minime igienico-sanitarie** dei locali e dei minimi funzionali previsti per

l'utilizzazione da parte di utenti disabili.

- Sono inoltre allegate schede illustrative del sistema ambientale.