

*Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca*  
**ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** ITCL - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO  
OPZIONE TECNOLOGIE DEL LEGNO NELLE COSTRUZIONI

**Tema di:** TECNOLOGIE DEL LEGNO NELLE COSTRUZIONI e  
PROGETTAZIONE, COSTRUZIONI E IMPIANTI

*Il candidato svolga la prima parte della prova e risponda a due tra i quesiti proposti nella seconda parte.*

**PRIMA PARTE**

Nel contesto di una recente espansione urbana nella periferia di un centro abitato di medio-piccole dimensioni è prevista, all'interno di un lotto destinato ad attrezzature pubbliche, la realizzazione di una **Scuola dell'infanzia a 3 sezioni** (max 25 alunni/sezione). L'area di intervento ha sagoma rettangolare con due lati di 80 m (orientati a Nord e a Sud) e due di 50 m (orientati ad Est ed a Ovest). Il lato nord del lotto confina con un parcheggio pubblico e una strada urbana carrabile; il lato ovest con un lotto residenziale a bassa densità (edifici a due livelli a schiera) e i lati est e sud con un parco pubblico.

Sono dati:

Indice di densità fondiaria di cubatura:  **$I_f = 0,60 \text{ m}^3/\text{m}^2$**  (oppure di superficie:  $I_f = 0,2 \text{ m}^2/\text{m}^2$ )

Rapporto di copertura:  **$R_c = 20\%$**  della superficie del lotto

Altezza massima:  **$H_{\max} = 6,5 \text{ m}$**  (misurati dal piano di campagna)

Il principio ispiratore nella progettazione dovrebbe essere quello di creare un'atmosfera che stimoli la creatività e curiosità dei bambini.

Le forme dovranno essere plasmate in modo da ottenere un "episodio progettuale" con caratteristiche di richiamo e di aspetto ludico dove si "impara" tramite emozioni e suggestioni.

Il proposito progettuale è quindi quello di creare un volume architettonico riconoscibile con forme accoglienti e con la suggestione di una immagine dinamica delle strutture.

La forma, il colore, l'attenzione ai materiali e alle tecnologie costruttive dovranno essere i protagonisti di questo intervento architettonico. Ogni spazio dovrà essere progettato per offrire ai bambini ampie opportunità di esplorazione, creatività, interazione.

L'edificio, **da realizzarsi in legno con sistema costruttivo a scelta del candidato**, dovrà essere progettato con il massimo rispetto per ciò che lo circonda. La struttura artificiale e l'ambiente circostante potranno dialogare con il paesaggio attraverso ampie vetrate in modo da consentirne l'integrazione.

Anche l'organizzazione degli spazi esterni dovrà essere immaginata nell'ottica di creare un laboratorio di esperienze multisensoriali.

L'edificio dovrà comprendere, oltre alle **aule**, anche gli **spazi per l'amministrazione e per il personale educatore, mensa e servizi** per la necessità di circa 75 bambini. Ulteriori spazi accessori o a completamento del programma potranno essere introdotti a discrezione del candidato.

L'edificio si dovrà sviluppare su un **unico piano** con possibilità di modulare le altezze in relazione agli spazi progettati.

Nella proposta progettuale si consideri come **prioritaria** la **possibilità di rendere il più possibile flessibile la configurazione degli spazi**.

Dovrà essere **garantita la fruibilità da parte degli utenti diversamente abili**.

## *Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca*

Dovrà essere prevista la **sistemazione degli spazi esterni** (aree a verde, aree gioco attrezzate per i bambini) e la collocazione di un'area per il **parcheggio pertinenziale per 8-10 posti auto**.

Nella progettazione si adottino le **soluzioni tecnologiche** più idonee per assicurare il **contenimento energetico e la sostenibilità ambientale**.

Il candidato fissi a suo giudizio ogni altro dato da lui ritenuto necessario oppure utile per la redazione del progetto (tipo di struttura, tipo di copertura, eventuale dislivello del terreno, etc.).

Il candidato illustri la propria proposta progettuale con la planimetria (completa di inserimento nel lotto dell'edificio, sistemazione esterna e accessi), piante, una sezione significativa e un prospetto, ricorrendo alle scale di rappresentazione che riterrà più opportune. Gli elaborati dovranno comunque essere tali da consentire di leggere con chiarezza impianto distributivo e schema strutturale.

Il candidato, inoltre, predisponga una breve relazione tecnica che contenga:

- i criteri assunti per l'impostazione strutturale del progetto
- le motivazioni delle soluzioni tecnologiche adottate
- il calcolo, anche parziale, della dispersione termica dell'involucro edilizio.

L'edificio dovrà essere dimensionato secondo le normative vigenti e le più avanzate linee guida in materia (*Linee Guida per la progettazione interna delle scuole pubblicate dal MIUR l'11 aprile 2013*). Le superfici della tabella seguente sono indicative per un primo dimensionamento ma possono essere ampliate dal candidato in funzione della soluzione distributiva adottata e in relazione a considerazioni opportune.

<b>SCUOLA DELL'INFANZIA (EX SCUOLA MATERNA): REQUISITI DIMENSIONALI MINIMI</b>		
<b>SPAZI ESSENZIALI</b>	<b>Superfici minime m<sup>2</sup>/utente 1 CICLO DIDATTICO</b>	<b>Riduzione superfici minime m<sup>2</sup>/utente per ogni ciclo successivo al primo</b>
<b>AMBIENTI INSEGNANTI</b>		
<b>SERVIZI IGIENICI PERSONALE CON ANNESSI SPOGLIATOI</b>	<b>0,24 m<sup>2</sup></b> (comunque <b>min 5 m<sup>2</sup></b> )	<b>0,20 m<sup>2</sup></b> (comunque <b>min 6 m<sup>2</sup></b> )
<b>SERVIZI IGIENICI BAMBINI</b>	<b>0,7 m<sup>2</sup></b>	<b>20% fino ad un massimo del 40%</b>
<b>SPAZI DI GRUPPO SPAZI LABORATORIALI</b>	<b>3.3 m<sup>2</sup></b>	<b>10% fino ad un massimo del 20%</b>
<b>SPAZI DI CONNESSIONE</b>	<b>1,4 m<sup>2</sup></b>	<b>10% fino ad un massimo del 20%</b>
<b>AREA CONSUMAZIONE PASTI</b>	<b>1</b>	<b>10% fino ad un massimo del 20%</b>
<b>SPORZIONAMENTO E/O CUCINA E RELATIVI SERVIZI</b>	<b>secondo Q.E</b> (comunque <b>min 18 m<sup>2</sup></b> )	<b>secondo Q.E</b> (comunque <b>min 20 m<sup>2</sup></b> )
<b>SPAZI A CIELO APERTO</b>	<b>2,2 m<sup>2</sup></b>	<b>10% fino ad un massimo del 30%</b>

*Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca*

**SECONDA PARTE**

Dovranno essere sviluppati due dei seguenti quesiti, eventualmente avvalendosi delle conoscenze e competenze maturate attraverso le esperienze formative extrascolastiche, qualora effettuate:

1) Il candidato espliciti le **differenze tra la contabilità di una opera privata e una pubblica**, indicando gli **elaborati utili a redigere la contabilità** e la gestione **di una opera pubblica**.

2) Il candidato, con riferimento ai **concetti di accessibilità, visitabilità e adattabilità**, illustri i criteri progettuali da seguire per consentire ai soggetti diversamente abili la fruizione degli edifici pubblici e privati, residenziali o meno.

3) Il candidato, in relazione alla soluzione progettuale proposta, descriva la **procedura per il calcolo della resistenza al fuoco di uno degli elementi portanti previsti**.

4) In riferimento alla soluzione progettuale proposta il candidato descriva e rappresenti in scala 1:10 la soluzione prevista per l'**attacco tra gli elementi strutturali orizzontali e quelli verticali**.

Durata massima della prova: 8 ore.

L'elaborato scritto-grafico potrà essere redatto a mano libera, con l'ausilio di righe e squadre, oppure con l'ausilio del CAD (o programmi di grafica computerizzata equivalenti), ma comunque eseguito in scala.

È consentito anche l'utilizzo di software parametrici purché sia inibito l'impiego di eventuali librerie di "pacchetti" già predisposti per i particolari costruttivi.

È consentito l'uso del manuale del geometra, di manuali tecnici, prontuari e di calcolatrice non programmabile.

È consentito l'utilizzo delle "librerie" di arredo (che dovranno essere rese disponibili sui computer dalla Commissione prima della data della prova di esame).

È interdetto l'uso di Internet e di qualunque supporto di dati digitali (chiavette usb, cd, dvd od altro).