

# CONCORSO NAZIONALE PER TESI DI LAUREA "L'ARCHITETTURA BIOECOLOGICA" PREMIO BIENNALE FANTINISCIANATICO edizione 2009 - 2010

Terza menzione (sezione laterizio)

**"ARCHITETTURA PER L'INFANZIA NEL QUARTIERE OSSERVANZA, CESENA (I): LUCE COLORE"**

**Francesca Dalla Casa**

**Università degli studi di Bologna – facoltà di ARCHITETTURA**  
Prof. arch. Andrea Boeri

La presente tesi di Laurea ha come oggetto la realizzazione di una scuola materna a quattro sezioni, nel quartiere Osservanza di Cesena, che rappresenti un modello di sostenibilità ambientale e di qualità di fruizione.

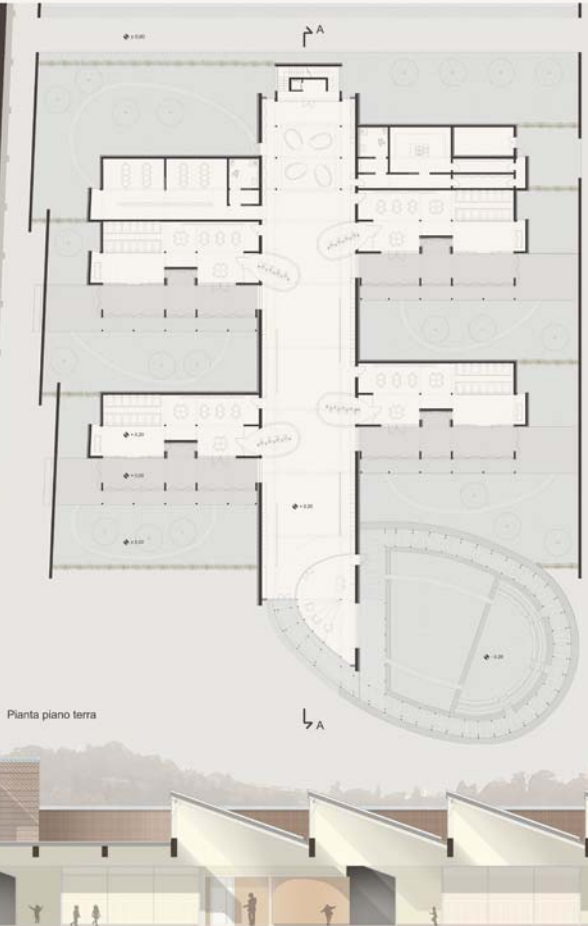
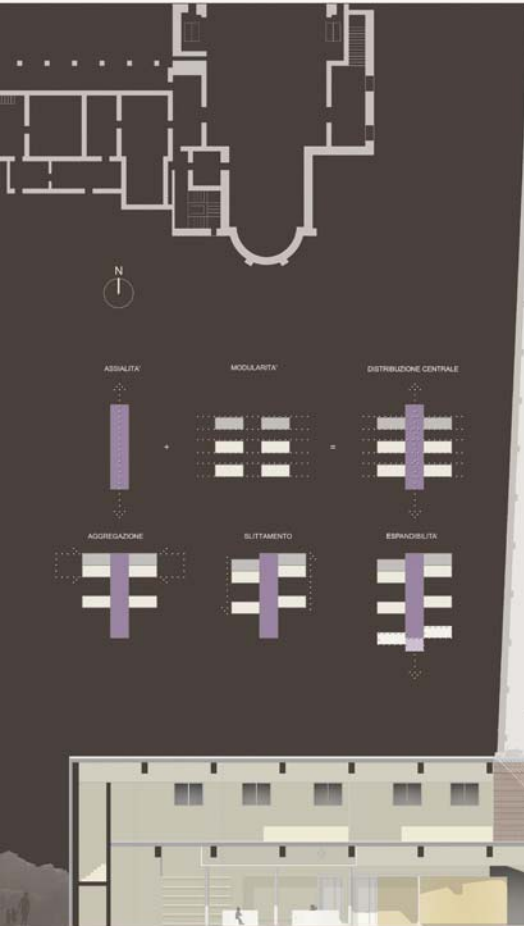
A tale scopo i principi compositivi sono stati coniugati ai criteri di efficienza energetica e un processo di valutazione del comportamento energetico dell'involucro ha portato alla verifica delle qualità prestazionali e di compatibilità ambientale.

In primo luogo l'organizzazione planimetrica e l'articolazione funzionale degli ambienti interni è scaturita dal corretto orientamento dell'edificio alla radiazione solare. La scuola presenta un impianto a distribuzione centrale che garantisce ad ogni unità pedagogica di usufruire di uno spazio esterno di propria pertinenza, privilegiando l'esposizione verso sud; lungo un percorso distributivo centrale sono disposte le 4 sezioni, ospitate in volumi autonomi e destinate ad accogliere un massimo di 28 alunni ciascuna. Tutte le sezioni presentano pareti opache verso nord e un ampio fronte finestrato verso sud, che consente di illuminare in modo ottimale lo spazio interno e di aprirsi alla visione del paesaggio collinare circostante. Le sezioni sono collegate allo spazio esterno attraverso l'ambiente della serra, una zona filtro tra interno ed esterno, apribile o meno a seconda delle necessità; le serre influiscono positivamente sul comportamento bioclimatico dell'edificio e consentono un maggior comfort ambientale: in inverno sono volumi chiusi in cui l'aria viene preriscaldata prima di essere immessa negli ambienti interni, mentre nel periodo estivo sono apribili, anche in copertura, per permetterne la completa ventilazione ed evitare così il surriscaldamento. L'edificio presenta un sistema tecnologico misto, ovvero in parte con pareti portanti a secco, costituite da un'intelaiatura in legno con interposto materiale isolante e in parte con pareti ad umido che grazie all'elevata massa superficiale consentono di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e mantenere la temperatura interna degli ambienti, andando così a migliorare il benessere all'interno degli stessi. Grazie a componenti altamente prestazionali, a ottimi valori di isolamenti termici si ottiene un edificio con un consumo pari a 5,36 kWh/m<sup>3</sup> anno.

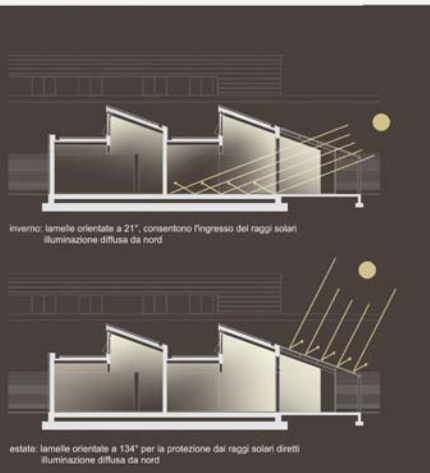
La sostenibilità riguarda infine l'uso di fonti rinnovabili e la scelta del sistema impiantistico, che risponde all'esigenza di garantire un ambiente salubre e una riduzione dei consumi energetici. Il riscaldamento è assicurato da un sistema a pannelli radianti a pavimento, abbinato all'uso di una caldaia a condensazione, alimentata a metano, oltre a sfruttare l'impianto fotovoltaico posizionato in copertura. La ventilazione naturale è integrata da quella meccanizzata, così da garantire i ricambi d'aria richiesti e sfruttando le aree controsoffittate, ciascuna sezione è dotata di recuperatore di calore, per l'espulsione dell'aria viziata.

Laureanda: Francesca Dallacasa

Relatore: Andrea Boeri Correlatore: Andrea Milan, Gualtiero Bernabini



### illuminazione

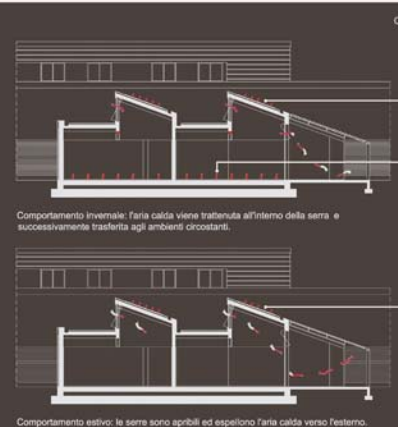
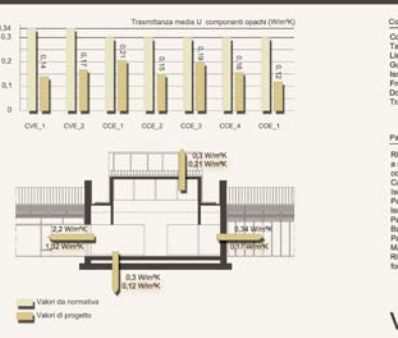


**EP<sub>tot</sub> = 5,63 kWh/m<sup>2</sup>anno**

- A EP<sub>tot</sub> < 8
- B 8 < EP<sub>tot</sub> < 16
- C 16 < EP<sub>tot</sub> < 30
- D 30 < EP<sub>tot</sub> < 44
- E 44 < EP<sub>tot</sub> < 60
- F 60 < EP<sub>tot</sub> < 80
- G EP<sub>tot</sub> > 80



### trasmissione

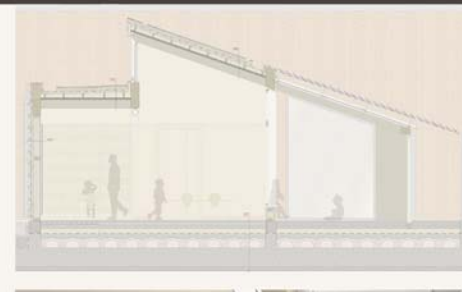


BARILI	sterilizzanti	ALBERI	aberciano
	61,9		16
CO <sub>2</sub>	kg/anno	EURO	€/anno
	11497		3177

### sistema a secco

**Copertura ventilata** U=0,21 W/m<sup>2</sup>K  
 Copertura in lastre di lamiera zincata, sp. 0,8 mm  
 Tavolato in legno grezzo, sp. 2,5 cm  
 Lattelle in legno di abete e camera d'aria, sp. 10 cm  
 Guaina traspirante impermeabilizzante, sp. 5 mm  
 Isolamento in pannelli di fibra di legno, sp. 15 cm  
 Freno al vapore, sp. 5 mm  
 Doppio tavolato in legno di abete, sp. 5 cm  
 Trave in legno lamellare, 12x20 cm

**Pannello perimetrale in legno** U=0,14 W/m<sup>2</sup>K  
 Rivestimento in laminato HPL, ancorato su sistema a scomparsa composto da montanti verticali e T a cornici orizzontali  
 Camera d'aria, sp. 6 cm  
 Isolamento in pannelli di sughero, sp. 4 cm  
 Pannello in masonite, sp. 20 mm  
 Isolamento in sughero, sp. 17 cm  
 Pannello in masonite, sp. 25 mm  
 Barriera al vapore, sp. 0,5 mm  
 Pannello in cartongesso, sp. 1 cm  
 Massiccio in calcestruzzo, sp. 2 cm  
 Rivestimento interno in doghe di legno laccosassoferrati, sp. 2 cm



### ventilazione

Compartimento bioclimatico dell'edificio

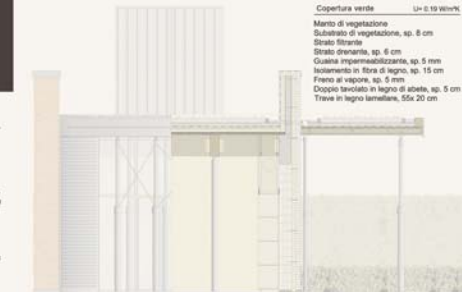
**Pannelli solari e fotovoltaici**

**Riscaldamento a pavimento**

**Pannelli solari e fotovoltaici**



### tetto verde



### sistema ad umido

