

# Scuola d'infanzia ad Arcugnano

**Un'architettura dinamica che si plasma in configurazioni nuove che armonizzano l'ambiente esterno e interno. Un progetto innovativo per l'organizzazione spaziale, le soluzioni costruttive e l'adozione di fonti rinnovabili**

**Laura Locci**

Il progetto di realizzazione della nuova Scuola d'Infanzia, inaugurata il 3 ottobre 2008 è stata una delle priorità del programma delle opere pubbliche 2005-2007 del Comune di Arcugnano. La progettista è stata selezionata tramite gara a evidenza pubblica su circa 60 domande di candidatura pervenute. La Commissione di gara aveva stabilito tra i parametri di valutazione anche "l'innovazione e l'originalità del linguaggio architettonico". Ed è proprio questo parametro che ha fatto pendere l'ago della bilancia verso Luisa

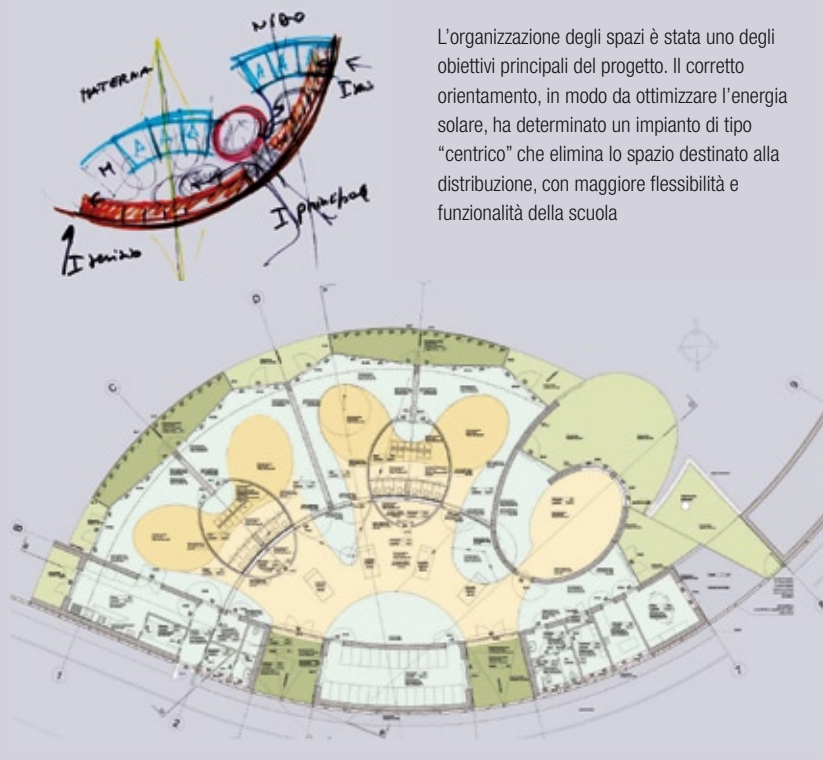
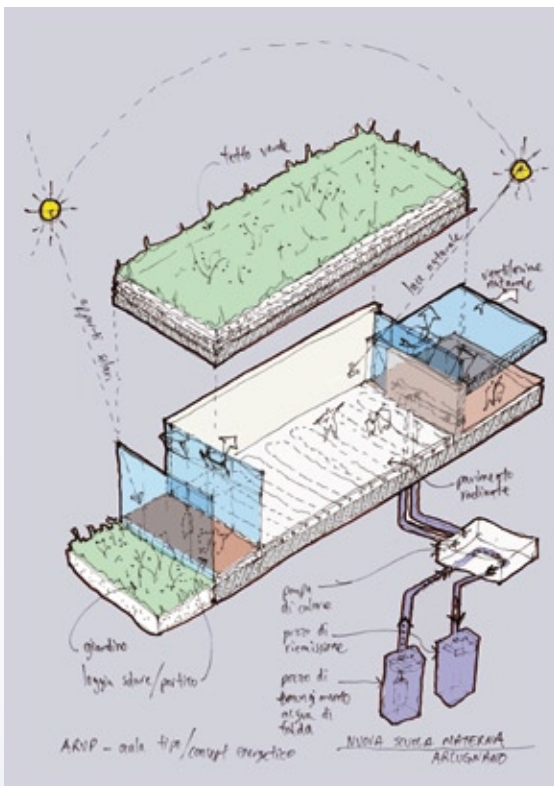
Fontana e il suo Atelier; le cui opere sono conosciute oltre che per le soluzioni avanzate di sostenibilità anche per l'originalità e l'innovazione del linguaggio architettonico. L'ingegnerizzazione è stata sviluppata dallo studio ARUP Italia, con il quale Luisa FONTANA Atelier ha avviato una interessante partnership con risultati di progettazione integrata di alto livello. In un tempo brevissimo di soli 6 mesi si è passati dal progetto preliminare alla gara d'appalto, alla quale hanno partecipato ben 71 imprese. La scuola d'Infanzia

si trova al centro di Torri di Arcugnano, importante frazione del comune di Arcugnano che ospita anche la sede del Municipio. Prossima al Sito di Importanza Comunitaria dei Colli Berici, l'area di Torri di Arcugnano è sottoposta a vincolo ambientale e paesaggistico. La frazione di Torri è costituita da agglomerati residenziali di tipo uni/bifamiliari di recente formazione disposti attorno alla Chiesa e al campo da calcio in disuso, dopo che l'amministrazione pubblica ha assegnato altre zone per gli impianti sportivi. La nuova scuola d'infanzia è stata realizzata su una porzione di questo campo che in un'altra occasione ospiterà anche l'asilo nido, mentre la restante parte sarà destinata a Parco polifunzionale cittadino.

## Il progetto

Il progetto riguarda la costruzione in 2 stralci successivi di un Nido Integrato. Il primo stralcio è relativo alla scuola dell'infanzia e il secondo all'asilo nido. Oltre a rispondere alle esigenze della comunità in crescita demografica, si è voluta realizzare una scuola totalmente innovativa: sia per l'organizzazione spaziale che per le soluzioni costruttive e l'adozione di fonti di energia rinnovabili. Per realizzare un'opera così complessa è stato fondamentale l'approccio multidisciplinare al progetto, che considera l'edificio non un





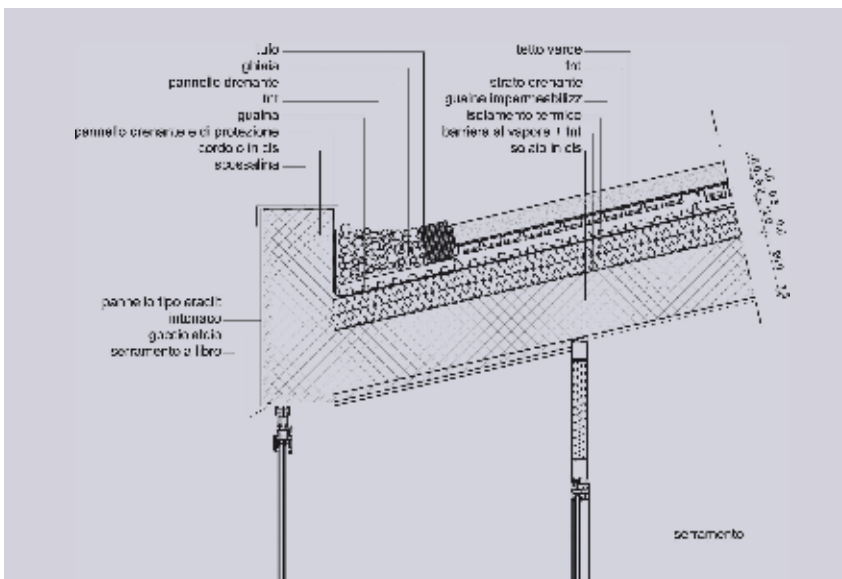
L'organizzazione degli spazi è stata uno degli obiettivi principali del progetto. Il corretto orientamento, in modo da ottimizzare l'energia solare, ha determinato un impianto di tipo "centrico" che elimina lo spazio destinato alla distribuzione, con maggiore flessibilità e funzionalità della scuola



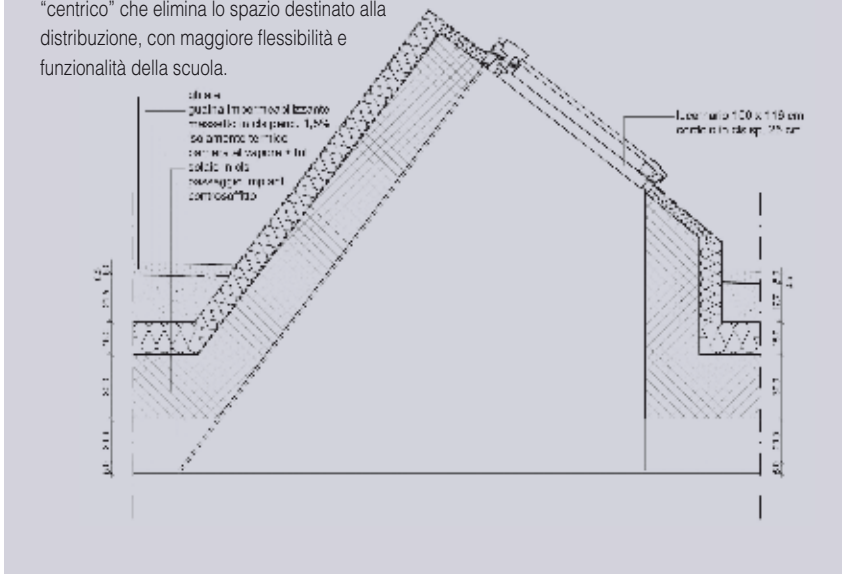
mero contenitore funzionale ma come un "organismo" in grado di interagire con l'ambiente e il bambino. La relazione con l'ambiente è data dall'ottimizzazione delle risorse disponibili nel luogo come l'apporto solare, l'illuminazione e la ventilazione naturali, la geotermia con recupero di acqua di falda, ma anche dal rispetto del territorio grazie la riduzione dei consumi e delle emissioni. Dall'altro lato la relazione con l'utente, è data dall'ottimizzazione del comfort interno, dall'ergonomia degli spazi e degli arredi, dalla pedagogia e didattica degli ambienti, perché: "progettare lo spazio di una scuola d'infanzia significa contribuire allo sviluppo della sensibilità del bambino attraverso l'architettura, che diventa strumento di comunicazione e di conoscenza per chi lo usa". L'orientamento è alla base dell'impianto planimetrico. Le aule e la mensa, locali dove i bambini trascorrono maggior parte del tempo, sono orientate come un ventaglio a sud in modo da ottimizzare l'energia solare, mentre i servizi generali sono collocati a nord. Tale disposizione determina un impianto di tipo radiale che elimina lo spazio destinato alla distribuzione concentrandolo in un unico

#### L'INTERVENTO

- **Oggetto**  
**Nuova Scuola Infanzia**
- **Localizzazione**  
**Torri di Arcugnano, Arcugnano (VI)**
- **Committente**  
**Comune di Arcugnano (VI)**
- **Progettista Responsabile:**  
**Luisa Fontana, FONTANAtelier, Schio (VI);**
- **Team FONTANAtelier:**  
**L. Locci, C. Faccio, A. Lebosì, A. Giglio, A. Simonato**
- **Ingegnierizzazione:**  
**Arup Italia Srl (MI), Gabriele Del Mese, Paolo Micucci**
- **Team Arup Italia Srl:**  
**F. Collier, M. Testini, G. Autorino, F. Petrella, S. Colombo**
- **Realizzazione:**  
**2007- 2008**
- **Numero totale utenti:**  
**90**
- **Superficie coperta:**  
**700 m<sup>2</sup>**
- **Superficie lotto:**  
**3680 m<sup>2</sup>**
- **Importo opere:**  
**850.000,00 euro**
- **Finanziamento:**  
**1.250.000,00 euro**



L'organizzazione degli spazi è stata una degli obiettivi principali del progetto. Il corretto orientamento, in modo da ottimizzare l'energia solare, ha determinato un impianto di tipo "centrico" che elimina lo spazio destinato alla distribuzione, con maggiore flessibilità e funzionalità della scuola.



**I CONSUMI**

- Per riscaldamento: **57 kWh/mq anno (valore normalizzato FEP = 46 kWh/m<sup>2</sup> anno)**
- Per acqua calda: **7 kWh/mq anno (contributo solare = 7 kWh/m<sup>2</sup> anno)**
- Per riscaldamento e acqua calda: **65 kWh/m<sup>2</sup> anno (con valore FEP normalizzato, consumo totale = 54 kWh/ m<sup>2</sup> anno)**

**I FORNITORI**

- Calcestruzzi: **Super Beton - calcestruzzi e asfalti, Gruppo Grigolin**
- Murature: **Isospan**
- Pavimenti in gomma: **Mondo**
- Serramenti in alluminio: **Schuco**
- Copertura verde: **Daku**
- Rivestimenti in mosaico dei bagni: **Trends**
- Lucerne: **Fakro**

salone connettivo utilizzabile per attività didattiche. Questo permette una riduzione complessiva della superficie coperta che consente un risparmio di risorse e un minor spreco di territorio e, inoltre, una maggiore flessibilità e funzionalità degli spazi interni. Questo impianto ha anche il vantaggio di ridurre i percorsi del personale didattico nella scuola che può così garantire il miglior controllo dei bambini. Le aule sono caratterizzate dalla presenza della termica serra solare che finestrata non è stata calcolata ai fini del rapporto aeroilluminante, poiché la norma igienico-sanitaria impone vani interni direttamente collegati all'esterno; si è pertanto provveduto a posizionare ulteriori finestre sia sul fronte sud che a nord. La palestra con il suo andamento a spirale è lo spazio dinamico per le attività pratiche, fondamentale alla formazione psicomotoria del bambino. I servizi a nord comprendono ingressi (principale e di servizio), cucina e anticucina, sala insegnanti, spogliatoi, servizi del personale e la centrale tecnologica che è fisicamente

separata dalla scuola. Due cortili interni a nod assicurano luce, aria e privacy al connettivo e al dormitorio e sono utilizzabili come laboratori all'aperto. Tutti gli ambienti sono interessati da un piano colore colore basato sui principi cromatici del benessere psicofisico. Il fabbricato è stato collocato sul perimetro nord del lotto così da creare, a parità di superficie, un giardino il più ampio possibile. Inoltre ciò ha ottimizzato la viabilità esistente che è stata integrata con il sistema dei parcheggi e dei percorsi pedonali di accesso alla scuola.

### La sostenibilità

Le soluzioni di sostenibilità nella ricerca di Luisa Fontana sono parte integrante del progetto architettonico, con il quale creano una reciproca "interazione", dall'impostazione planimetrica alla scelta di materiali e delle strategie impiantistiche. Sul lato sud la "serra solare" ottimizza l'apporto energetico dato dall'irraggiamento solare nelle diverse stagioni e garantisce il massimo comfort interno: d'inverno, completamente chiusa, immagazzina l'energia solare che viene trasmessa all'ambiente interno, mentre d'estate, completamente aperta, elimina gli effetti solari dovuti al surriscaldamento e protegge i locali dall'incidenza diretta dei raggi solari. Nelle aule e nella psicomotricità grazie all'effetto camino si ha il completo ricambio d'aria e un adeguato rinfrescamento nelle stagioni estive che allontana il rischio di patologie respiratorie da inquinamento indoor.



Questo è creato dalla doppia aerazione nord-sud ottenuta grazie alla soluzione di copertura "a shed. Questo doppio sistema di finestre inoltre garantisce un'ottima illuminazione naturale, rendendo quasi superfluo l'uso di luce artificiale a favore del comfort visivo. La copertura inclinata rivolta a sud è inverdita realizzata con un sistema di "tetto verde che porta una serie di benefici: abbattimento delle polveri, ritenzione idrica, isolamento acustico ed elettromagnetico, isolamento termico e durabilità della copertura. I risultati del modello termico dell'edificio sono le basi per le scelte costruttive. La muratura esterna in blocchi cassetto di legno cemento coibentati raggiungono un valore K di 0,26, mentre i serramenti a taglio termico e vetri basso emissivi hanno un k complessivo di 1,5. La copertura ha un isolamento di 150 mm nella parte

piana e 120 mm nella parte inclinata a tetto verde. L'edificio appoggia su vespaio areato realizzato mediante un sistema "a iglù" isolato con pannelli di spessore complessivo di 60 mm. Il comfort acustico è garantito dagli "assorbitori" acustici che abbattano i tempi di riverbero e sono collocati posizionati a soffitto al centro di ciascuna aula, integrati al sistema di illuminazione artificiale. funzionamento Per il corretto funzionamento bioclimatico dell'edificio sono stati scelti materiali ad alta inerzia termica che consentono il miglioramento del microclima e del comfort interno. Il fabbisogno energetico per il riscaldamento è soddisfatto da un impianto geotermico che sfrutta l'energia geotermica dell'acqua di falda, tramite una pompa di calore e dei pannelli radianti a pavimento. Questa tecnologia inoltre, in caso di necessità, è "invertibile" per adeguare l'impianto al condizionamento estivo. La produzione di acqua calda sanitaria è garantita da pannelli solari, che producono il 50% della richiesta massima, permettendo di soddisfare le richieste della legge italiana e delle direttive europee in merito al rendimento energetico degli edifici. Il sistema combinato pompa di calore / riscaldamento con pannelli radianti a pavimento a bassa temperatura determina un risparmio d'energia primaria di circa l'80% e un risparmio di emissioni equivalenti di CO2 di circa 5,5 tonnellate all'anno, a fronte di un fabbisogno di energia primaria normalizzato (FEP) di 46 kWh/m² anno.

### I progettisti

Nata a Zurigo (Svizzera), laureata allo IUAV(VE), fondatrice dello studio FONTANAtelier, Schio(VI), Luisa Fontana concepisce l'architettura come ricerca, sperimentando una progettazione d'avanguardia che rifiuta qualunque pattern predeterminato. Sviluppa progetti pilota nel campo della sostenibilità. Sensibile alle tematiche dell'accessibilità, è membro del C.E.R.P.A.. Ha collaborato alla didattica con I.U.A.V., University of Manitoba e Université de Montréal (Canada). I suoi progetti sono presenti alla III Biennale Europea de Paisatge de Barcellona (E), al Museo di Nanjing (Cina), alla 5ª Biennale di architettura di Brasilia, Brasile. Menzione speciale al Premio Internazionale "Architetture Innovative: design e sostenibilità".