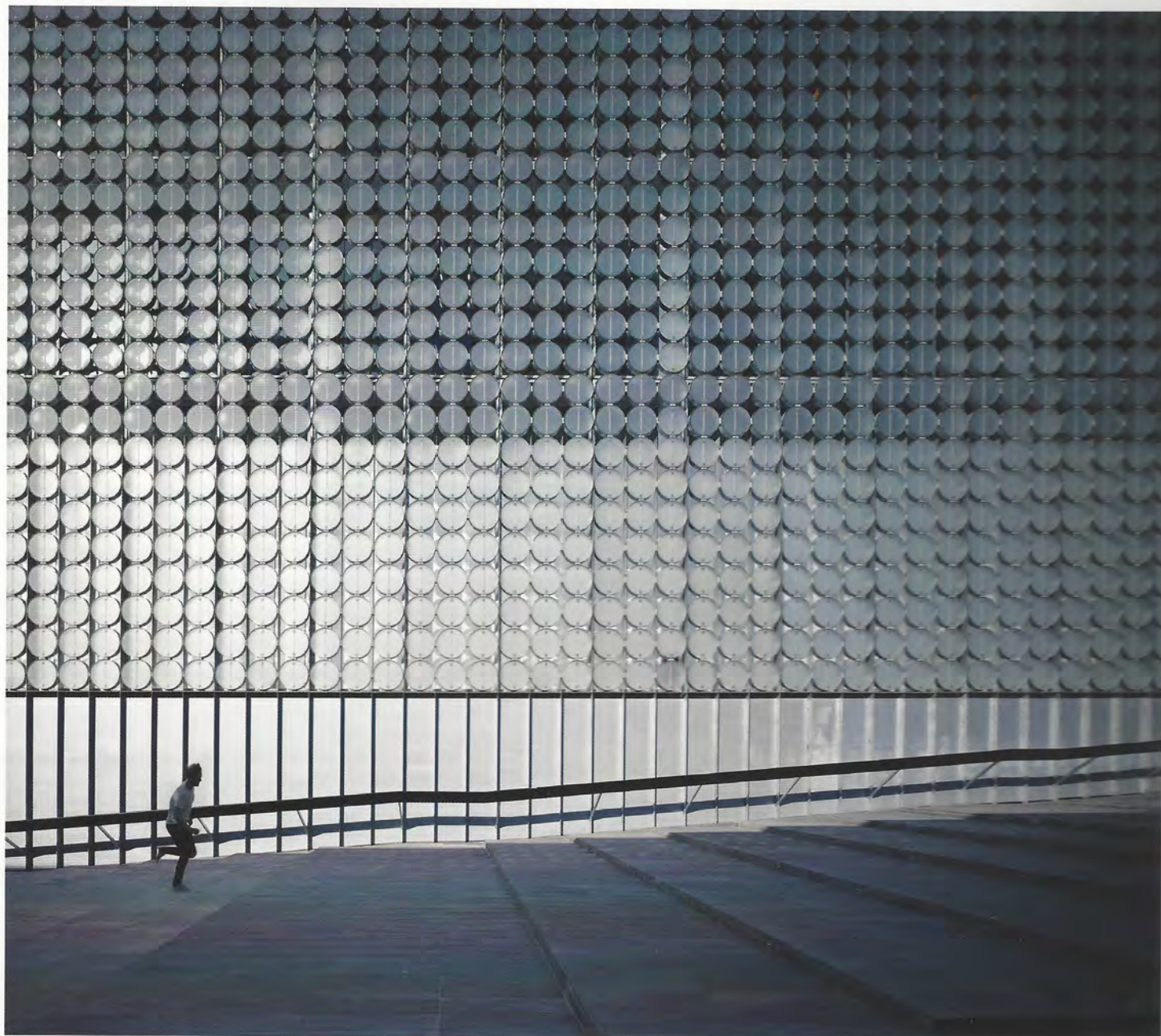


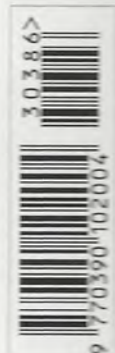
modulo

PROGETTO | TECNOLOGIA | PRODOTTO



MILANO | EXPO 2015 PADIGLIONE ITALIA
SEATTLE | EDIFICIO PER UFFICI NZEB
MELBOURNE | EDIFICIO PER LA RICERCA NZEB
LA VALLETTA | TEATRO ALL'APERTO
SCUOLE | NUOVO RECUPERO LINEE GUIDA

386
NOVEMBRE
DICEMBRE
2013





SCUOLA DELL'INFANZIA

a Folzano: una serra, fulcro dell'edificio, guida i piccoli utenti nel passaggio delle stagioni e consente un significativo risparmio energetico

ANDREA LEVRA LEVRON, VALENTINO MANNI

Il lotto su cui sorge la nuova scuola dell'infanzia è collocato entro l'abitato di Folzano (frazione del comune di Brescia) in un'area pianeggiante all'interno di una zona urbanistica di completamento con densità edilizia relativamente bassa. L'edificio è stato progettato per rispondere alle esigenze del plesso scolastico Prandini che ospitava in un'unica struttura multipiano una scuola elementare e una dell'infanzia, pertanto non più in grado di rispettare i parametri ministeriali minimi per l'esercizio delle attività didattiche.

Il nuovo edificio, sviluppato su un solo piano fuori terra di circa mille metri quadrati, presenta una caratteristica forma compatta che limita le superfici disperdenti, conferisce la minor esposizione ai venti dominanti nel periodo invernale e sfrutta al meglio il soleggiamento del sito. La distribuzione planivolumetrica si articola intorno alla grande sala centrale per le attività libere che, comunicando radialmente con le aule e gli altri locali, rappresenta il centro geometrico della scuola. Questo grande spazio dialoga con l'esterno attraverso due assi prospettici a misura di bambino, collegando visivamente l'ingresso e le aule con il giardino e il pavimento della zona centrale con il cielo

LA NUOVA SCUOLA DELL'INFANZIA DI FOLZANO (BS) INAUGURATA NEL SETTEMBRE 2011 È STATA PROGETTATA DALLO STUDIO ASSOCIATO DI ARCHITETTURA PIETROBELLI E ZIZIOLI, CON LA CONSULENZA PER LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DI PROGETTO DEL DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA E DESIGN DEL POLITECNICO DI TORINO (GRUPPO DI LAVORO: G. PERETTI, V. MANNI, D. MARINO, A. LEVRA LEVRON).



attraverso il caratteristico pozzo di luce zenitale. Le aule sono collegate con gli altri spazi attraverso la sala centrale, ma sono al contempo autonome, in quanto ognuna di esse dispone di uno spazio per le attività a tavolino, del blocco servizi e di un ulteriore spazio costituito dalla serra sul fronte sud. La serra rappresenta un osservatorio protetto e privilegiato verso l'esterno, ad alto valore formativo, attraverso il quale i bambini seguono i cicli stagionali della natura. La serra concorre, inoltre, alla riduzione del fabbisogno specifico dell'involucro dell'edificio con un contributo stimato pari a $1,67 \text{ kWh/m}^3\text{anno}$ e ospita in copertura parte dell'impianto fotovoltaico dell'intero complesso realizzato con moduli in silicio amorfo totalmente integrato. La parte restante dell'impianto fotovoltaico (che opera in parallelo con la rete elettrica di distribuzione) è collocata sulla porzione di copertura parabolica dell'edificio orientata a sud e concorre a formare i 168 m^2 di superficie totale esposta, per una potenza nominale installata di $10,4 \text{ kWp}$. La produzione di energia elettrica dell'impianto fotovoltaico stimata in fase di progetto era di circa 13 MWh/anno . Questo dato è stato confermato dalle letture ai contatori che, nel periodo 11 maggio 2011 - 31 luglio 2013 (messa in funzione dell'impianto - ultimo dato disponibile), hanno registrato una produzione pari a $25,68 \text{ MWh}$, di cui $13,50 \text{ MWh}$ immessi in rete e $12,18 \text{ MWh}$ autoconsumati. La struttura dell'edificio è di tipo misto, composta da elementi in calcestruzzo armato, acciaio e muratura portante in laterizio porizzato insistenti su una fondazione a platea monolitica in c.a. isolata termicamente dal terreno mediante uno strato coibente in vetro cellulare in lastre.

Gli elementi di copertura hanno nervature composte in parte in c.a. e in parte in acciaio. Queste ultime, negli aggetti, sono interrotte termicamente tramite l'inserimento di elementi in neoprene.

Le chiusure verticali opache sono realizzate in blocchi in laterizio porizzato isolato termicamente a cappotto esterno. Particolare cura è stata rivolta alla progettazione dell'isolamento termico (interamente in vetro cellulare) che, senza soluzione di continuità, riveste l'intero involucro dell'edificio a partire dal sottoplatea di fondazione sino in copertura, con spessori variabili opportunamente valutati in sede di progetto.

I serramenti sono realizzati con telaio in alluminio a taglio termico e vetri camera basso emissivi e hanno trasmittanza globale dichiarata inferiore a $1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Complessivamente la trasmittanza media calcolata dell'involucro è pari a $0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$.

L'impianto di climatizzazione è di tipo misto ad aria primaria, pannelli radianti e radiatori tradizionali. L'energia termica per la climatizzazione invernale viene prelevata tramite uno scambiatore di calore alimentato dalla rete di teleriscaldamento cittadina mentre l'energia frigorifera viene prodotta da un refrigeratore ad aria alimentato elettricamente. La produzione di acqua calda sanitaria viene invece garantita da un bollitore collegato al circuito secondario del teleriscaldamento. La nuova scuola dell'infanzia di Folzano è stato il primo edificio scolastico certificato in classe A secondo la procedura CENED (versione 1.08.06.19) nella provincia di Brescia, con un fabbisogno stimato di energia primaria per la climatizzazione invernale inferiore a $6 \text{ kWh/m}^3\text{anno}$.

