



## Kindergarten in Folzano



## Introduzione

Il team di progettazione integrata ha coinvolto varie professionalità ed è stato affiancato da uno staff del Politecnico di Torino. In fase di progettazione preliminare si sono svolte riunioni di coordinamento con responsabili dell'Edilizia Scolastica del Comune di Brescia, con docenti ed insegnanti della futura scuola materna al fine di concordare una soluzione progettuale congruente alle reali esigenze didattiche del plesso. Lo Studio associato di Architettura Pietrobelli e Zizioli è responsabile del progetto architettonico. L'azienda DAS Energy Ltd ha fornito i moduli fotovoltaici integrati nel sistema di copertura Kalzip. I lavori sono stati appaltati nel 2008 secondo la vigente normativa dei contratti pubblici, con gara ed offerta a prezzi unitari. L'edificio è stato concluso nel 2010.

## Integrazione estetica

La scuola materna di Folzano si inserisce all'interno di un ampio giardino, che la collega agli edifici preesistenti vicini (scuola elementare e chiesa). Presenta una conformazione planimetrica ad andamento ovoidale che si riflette in copertura, dove è presente un sistema fotovoltaico. I moduli sono integrati su lastre metalliche disposte a raggiera assecondando la geometria del percorso solare. Ulteriori moduli sono presenti sulla copertura della serra bioclimatica, uno spazio disposto verso sud come zona-filtro a ridosso delle aule. L'impianto fotovoltaico è visibile dal centro abitato circostante grazie alla variazione dell'altezza di falda.

## Integrazione energetica

L'edificio ha raggiunto la classe energetica A. L'installazione di un impianto fotovoltaico ha contribuito a minimizzare il fabbisogno energetico dell'edificio, insieme ad altre azioni quali ad esempio la connessione al sistema di teleriscaldamento locale che garantisce acqua calda sanitaria e il riscaldamento dei locali, e l'utilizzo di soluzioni costruttive energeticamente efficienti. I moduli fotovoltaici coprono buona parte del fabbisogno elettrico dell'edificio, con una produzione annua di circa quasi 12 000 kWh.

## Integrazione tecnologica

I moduli fotovoltaici in silicio amorfo sono posizionati sulle lastre metalliche di copertura secondo il sistema Kalzip® AluPlusSolar. Il sistema, il quale integra anche uno strato di isolamento sottostante, non necessita di componenti di fissaggio per i moduli e garantisce protezione ai cavi elettrici che sono posizionati nell'intradosso e risultano ispezionabili. La copertura ad unica falda, anch'essa oggetto di uno studio analitico delle risorse climatiche ed energetiche, ha un'inclinazione crescente fino a raggiungere la corretta esposizione verso il sole.

## Processo decisionale

Obiettivo principale del progetto era la costruzione di un'architettura sostenibile dal punto di vista ambientale, con attenzione al risparmio energetico, alla bioclimatica ed alla qualità della vita del bambino. La morfologia e l'orientamento del fabbricato sono stati definiti dal team di progettazione in modo da poter sfruttare al meglio la dinamica del soleggiamento del sito e la minor esposizione ai venti



dominanti; il sistema di copertura asseconda la geometria del percorso solare e si trasforma in elemento generatore di spazi interni ed esterni.



## DATI EDIFICIO

<b>Tipologia progetto</b>	Nuova costruzione
<b>Destinazione d'uso</b>	Educativo
<b>Indirizzo edificio</b>	Via della Palla 11, Folzano (BS), Italien

## Sistemi BIPV

### DATI SISTEMA BIPV

<b>Sistema architettonico</b>	opakes Dach
<b>Anno integrazione BIPV</b>	2010
<b>Active material</b>	amorphes Silizium
<b>Trasparenza modulo</b>	Opaco
<b>Tecnologia modulo</b>	Strati polimerici flessibili, FV riconoscibile, modulo standard
<b>Potenza sistema [kWp]</b>	10,4
<b>Area sistema [m<sup>2</sup>]</b>	168
<b>Dimensioni modulo [mm]</b>	5486 x 394
<b>Orientamento moduli</b>	Süden-Osten
<b>Inclinazione moduli [°]</b>	von 5 bis 40
<b>Produzione FV annuale [kWh]</b>	12000

### COSTI SISTEMA BIPV

<b>Costo totale [€]</b>	170000
-------------------------	--------



## Stakeholders

### Progettista principale

Studio associato di Architettura Pietrobelli e Zizioli

### Produttore componenti BIPV

DAS Energy Ltd

Ferdinand Graf von Zeppelin Straße 18, Wiener Neustadt, Österreich

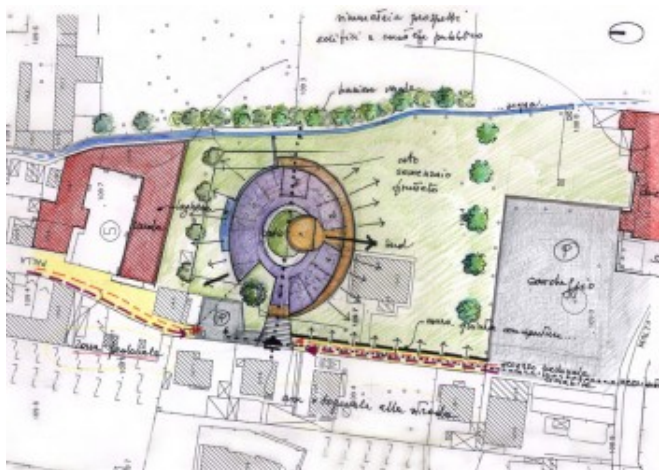
office@das-energy.com +43 (0)2622 35035

<https://das-energy.com/de/home>

### Collaboratori

Kalzip GmbH, Politecnico di Torino, Comune di Brescia





Schizzo preliminare di progetto



Vista dal giardino



Vista dalla serra solare verso il giardino



Particolare della fase di montaggio della copertura



Particolare della fase di montaggio della copertura



Vista parziale della copertura metallica



Autore caso studio:

Arch. Emanuela Zizioli

