

# Scuola dell'infanzia 'Chico Mendez'

## Nuova costruzione 2007, Cologno monzese (IT)

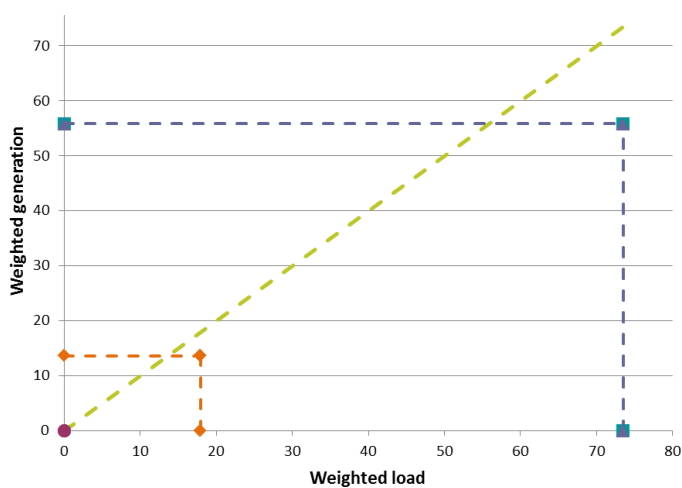


### INFORMAZIONI GENERALI

Proprietario	Comune di Cologno Monzese
Architetto:	Arch. Lorenzo Iachellini
Ingegnere:	Ing. Salvatore Carlucci
Utilizzo:	Scuola di infanzia per 60 studenti
Superficie riscaldata:	Area riscaldata 684 m <sup>2</sup> : - m <sup>2</sup> 412 di nuova costruzione - m <sup>2</sup> 272 di ristrutturazione dei corpi esistenti
Anno costruzione:	2007-2011
Costi:	Investimento totale 1.050.000 € (di cui € 690.000 a carico delle casse comunali e € 360.000 in carico alla Provincia di Milano). L'importo dei lavori è stato computato come segue: a) Importo esecuzione lavorazioni (base d'asta) € 922.000,00 b) Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza € 12.720,00 <b>1) Totale appalto (a + b) € 934.720,00</b> c) Somme a disposizione dell'amministrazione € 115.280,00 <b>2) Totale progetto ((1+c) € 1.050.000,00</b>
Metodo di finanziamento:	Supporto economico della Provincia di Milano 360.000 €

### EFFICIENZA ENERGETICA

Domanda di energia Primaria:	1,80 kWh/m <sup>2</sup> a
Tipo di certificato:	Procedura di calcolo CENED
CO <sub>2</sub> emissioni:	3,90 kg/(m <sup>2</sup> *y)
Energia prodotta da FER	4,80 kWh/m <sup>2</sup> a



Graphic1: Monitored Import/Export calculated by Net ZEB Evaluation Tool Developed within the IEA - SHC Task 40/ECBCS Annex 52 - "Towards Net Zero Energy solar Buildings". Created by: Eurac Research within STA. Draft: V4.3

# Scuola dell'infanzia

## Nuova costruzione 2007, Cologno monzese (IT)

### DESCRIZIONE DEL CLIMA:

Indirizzo: Via Cesare Battisti 127, 20093 Cologno Monzese

GPS: Location: 45.542, 9.270

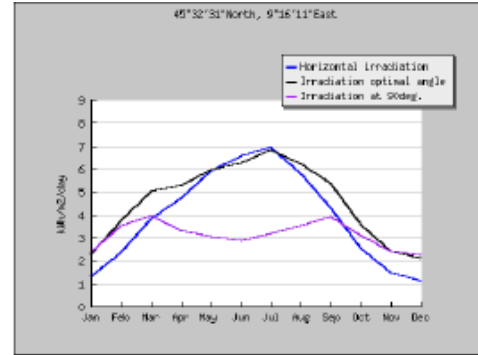
Altitudine: 131 m

Irraggiamento solare: 6,07 kWh/m<sup>2</sup> \*day (Average sum of horizontal global irradiation per square meter received)  
2220 kWh/m<sup>2</sup> (Average sum of horizontal global irradiation per square meter received)  
(<http://re.jrc.ec.europa.eu/pygis/apps4/pvest.php>)

HDD20  
(<http://www.degreedays.net/>): HDD20= 2752 Milano Linate, IT (45.54, 29.270)

CDD26  
(<http://www.degreedays.net/>): CDD26= 113 Milano Linate, IT (45.54, 29.270)

HDD20, Classificazione italiana: HDD20= 2404 Cologno Monzese  
(italian law: n. 412 26/august/1993)



### SPECIFICHE TECNICHE DELL'EDIFICIO

#### 1) Involucro termico

##### Superficie disperdente/volume riscaldato

Compattezza:  $S/V = 0.53 \text{ m}^{-1}$

##### U-value delle superfici disperdenti opache

- Pareti: 0.157 W/m<sup>2</sup>K, with 20cm lana di roccia  
0.171 W/m<sup>2</sup>K, with 14 cm lana di roccia
- Copertura: 0.147 W/m<sup>2</sup>K, with 24cm lana di roccia
- Primo solaio: 0.204 W/m<sup>2</sup>K, with 16 cm lana di roccia

##### U-value delle superfici disperdenti opache (finestre)

$U_w = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 $U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 $g = 0,45$

#### 2) Impianti termici

##### Ventilazione meccanica controllata con recupero di calore

Portata aria estratta/nuova: 3000m<sup>3</sup>/h  
Consumo elettrico a 200Pa: 2\*1000W  
Efficienza: 90,50%

##### Impianto di riscaldamento

- Pavimento radiante
- Pompa di calore elettrica 3,52 kW elettrici  
22,88 kW termici  
COP 6,50
- Impianto geotermico Scambio termico con acqua di pozzo

##### Produzione elettrica da FER

Pannelli PV: Pannelli policristallini  
110 m<sup>2</sup> di pannelli fotovoltaici policristallini (80pannelli)  
Efficienza 13,4%  
Potenza di picco 14,8 kWp



# Scuola dell'infanzia

## Nuova costruzione 2007, Cologno monzese (IT)

### 2007 **Avvio dell'iter progettuale del progetto dell'asilo nido Chico Mendez**

Il quadro normativo di allora e, più in generale, l'attenzione verso il risparmio energetico in edilizia, era molto diverso dall'attuale. La normativa energetica ebbe un notevole impulso proprio in quel periodo per l'uscita della direttive europee. L'asilo nido fu progettato proprio agli albori di questi importanti cambiamenti. Il concetto di edificio passivo era collegato a modelli sperimentali intrapresi in Germania.

Come richiesto dalla EPDB, dal 2018 gli edifici pubblici dovranno raggiungere il target nZEB, caratteristiche minime obbligatorie.

Si decise quindi, di raggiungere in questo edificio il target energetico prestazionale di nZEB, allora sperimentale e impensabile, per le tecnologie conosciute.



### 2008 **Appalto per l'affidamento dei lavori di costruzione**

I lavori iniziarono il 16 luglio 2008 e secondo il cronoprogramma avrebbero dovuto terminare un anno dopo, il 15 luglio 2009.

L'impresa fu individuata a seguito di un procedura ad evidenza pubblica così come previsto dalla normativa vigente. Fu fatta un'asta a prezzi unitari che assegnò l'appalto con uno sconto pari a circa il 16%.

#### **Costruzione**

Al momento della costruzione molte tecnologie non avevano ancora avuto quell'evoluzione e in pochi le conoscevano e le applicavano quotidianamente, a partire dall'uso dei cappotti (intesi come sistema), la correzione-eliminazione dei ponti termici, la tecnica del montaggio dei serramenti in facciata, le vetrate ad elevata efficienza, la climatizzazione a sistemi radianti, la prefabbricazione delle strutture in legno.



**11 giugno 2010** Le cose non andarono come pianificato. In data 11 giugno 2010 l'Amministrazione si trovò costretta ad annullare il contratto con l'aggiudicatario dell'appalto. I lavori eseguiti avevano superato il 1/3 delle opere.

La direzione lavori stimolò le opere mancanti e contattò direttamente gli artigiani e le aziende idonee per terminare le opere e portò così a termine i lavori nell'agosto 2011.

Alcuni problemi incontrati furono nella fase di **computazione** e soprattutto nella fase di realizzazione perché risultava difficile la precisa individuazione del valore economico dei lavori da eseguire. Tali incertezze erano connesse alla mancanza di costi economici standardizzati di riferimento per le tecnologie da impiegarsi in edifici passivi.

Molti aspetti peculiari del nostro edificio, in particolar modo talune soluzioni impiantistiche (impianto di ventilazione meccanica controllata, impianto geotermico) e riguardanti l'involucro edilizio (pacchetti isolanti e coibenti di spessore inusuale, serramenti e chiusure trasparenti anch'essi con valori di trasmittanza particolarmente bassi), non risultavano ancora sufficientemente diffusi sul mercato.



**2011** Inaugurazione della scuola.

