

Scuola primaria Marinella in provincia di Torino PIEMONTE

Luogo	Bruino (TO)
Zona Climatica	E
Tipo intervento NZEB	Riqualificazione
Anno di costruzione	1973
Destinazione d'uso	Scolastica
Numero piani	2 fuori terra + 1 seminterrato
Superficie	620 m ²
Fonte dei dati	Città metropolitana di Torino Progettista - Sinea Ingegneria ESCO – Bosch Energy and Building Solutions Italy



La “Scuola primaria Marinella” è stata riqualificata nell’ambito del progetto europeo 2020Together, Programma Energia Intelligente Europa. Gli interventi per la riqualificazione di questo edificio scolastico sono stati la coibentazione della muratura esterna e del sottotetto, l’installazione di serramenti in PVC a taglio termico, l’installazione di una pompa di calore aria-acqua, di valvole termostatiche programmabili, di un sistema di telegestione e infine di impianto fotovoltaico di tipo grid-connected.

EP_{gl} (kWh/m ² a)	35,45
EP_{gl,nren} , kWh/(m ² a)	26,73
Copertura da rinnovabili %	67,4
Classe energetica	A4 - nZEB

FABBRICATO

Rapporto di Forma S/V	0,5364
EP_{H,nd} (kWh/(m ² a))	28,5
EP_{C,nd} (kWh/(m ² a))	23,10
H_{T zona 1} (W/m ² K)	0,29
H_{T zona 2} (W/m ² K)	0,46
H_{T zona 3} (W/m ² K)	0,39
H_{T zona 4} (W/m ² K)	0,23
A_{sol,est}/A_{sup,utile}	0,0165

Tecnologie involucro opaco:

Pareti: coibentazione a cappotto con pannelli di EPS con grafite 140 mm di spessore

Copertura: coibentazione del tetto con doppi pannelli di lana di vetro ad alta densità da 100 + 80 mm.

$$U - \text{involucro opaco (W/m}^2\text{K)} \quad U_{\text{par}} = \mathbf{0,17} \quad U_{\text{cop}} = \mathbf{0,187}$$

Tecnologie involucro trasparente:

Serramenti in PVC a taglio termico
Vetro doppio bassoemissivo

$$U - \text{inv. trasparente (W/m}^2\text{K)} \quad U_w = \mathbf{1,3} \quad U_g = \mathbf{1,1}$$

IMPIANTI

Impianto climatizzazione invernale

Tipologia	Pompa di calore aria-acqua
Note	Potenza nominale (+7°C) = 50,2 kW COP = 4,15

Impianto climatizzazione estiva

Tipologia	
Note	

Impianto acqua calda sanitaria

Tipologia	Pompa di calore aria-acqua
Note	Accumulo termico

Sistema di regolazione e telegestione

Valvole termostatiche programmabili sui radiatori esistenti. Controllori logici programmabili (DDC). Sistema di telecontrollo remoto.

Impianto fotovoltaico

Superficie (m ²)	68,33
Potenza installata	10,92 kW picco

Committente: Pubblico

Lavori terminati nel 2018

Progettista: Sinea Ingegneria

ESCO: Bosch Energy and Building Solutions Italy

Impresa di costruzione: Seep BO

Costo unitario: 280 €/m² (superficie lorda)

Finanziamenti/incentivi: Progetto Europeo IEE «2020TOGETHER»

Riferimenti: