

Classe A < 8 kWh/m³a



Nuova Palestra in Via Martiri della Libertà

Comune di Novi di Modena

UBICAZIONE:

Provincia:	Modena
Comune:	Novi
Via:	Martiri della Libertà
Coordinate (lat. Long.):	44°53'24 N, 10°53'54 E
Altitudine:	21 m (slm)

DATI DIMENSIONALI:

Superficie netta riscaldata:	m ² 1.142
Volume netto riscaldato:	m ³ 9.080
Superficie lorda riscaldata:	m ² 1.350
Volume lordo riscaldato (V):	m ³ 10.856
Superficie disperdente dell'involucro (S):	m ² 3.591
Rapporto S/V:	1/m 0,33

IMPORTO OPERE:

1.944.707,00 €

Incidenza costi rispetto alla superficie costruita:

Costo a m ² (superficie lorda):	1.440 €/m ²
Costo a m ² (superficie netta):	1.703 €/m ²
Costo a m ³ (volume lordo):	179 €/m ³
Costo a m ³ (volume netto):	214 €/m ³

Prestazione energetica:

EP_{tot}<8

4,02 kWh/m³ a

A



Studio dei volumi, delle aperture e degli ombreggiamenti:
ampie aperture a sud, chiusura a est ed ovest, piccole aperture a nord;
falda copertura rivolta a sud

Caratteristiche costruttive:

STRUTTURA PORTANTE:

Fondazione e pilastri:

Solai orizzontali intermedi:

Solaio orizzontale corpo sud:

Solaio di copertura inclinato:

ANTISISMICA

C.A.

c.a.p. prefabbricato

latero cementizio

legno lamellare

STRUTTURE OPACHE:

Tamponamento perimetrale:

blocchi di legno mineralizzato gettati in opera (spessore pareti 5+5 cm) e completi di coibentazione interna in EPS con grafite (16 cm). Spessore netto complessivo 42 cm.

Pavimenti:

PVC (palestra) – ceramica (servizi) massetto isolante (12 cm) + XPS (16 cm)

Copertura:

lana di roccia (20 cm) + legno mineralizzato (2,5 cm, a vista) con manto in lastre di alluminio preverniciato a giunto drenante

STRUTTURE TRASPARENTI:

Serramenti:

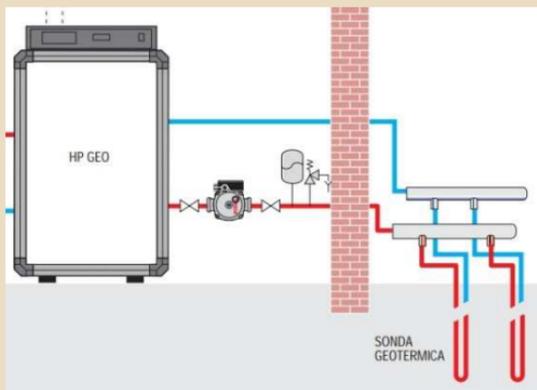
telai in alluminio TT con vetri camera 5.5/16 Argon/44

$U_f = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$

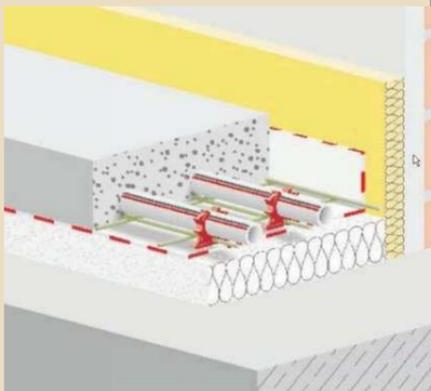
Impianti:

Riscaldamento:	pompe di calore geotermiche (potenza termica complessiva 86 Kw) + caldaia a gas in soccorso per eventi di picco;
	16 sonde geotermiche con profondità 100m; riscaldamento a pavimento a bassa temperatura
Raffrescamento:	pompe di calore geotermiche
Ricambio aria forzato:	unità di trattamento aria con recupero di calore di efficienza maggiore all'80%
Recupero acque piovane per rete acque grigie e rete antincendio:	vasca di accumulo della capacità di 22 m³
Impianti elettrici:	corpi illuminanti con lampade a basso consumo
Impianto fotovoltaico:	potenza di picco 85kWp (di prossima realizzazione)

Schema pompe di calore:



Riscaldamento a pavimento:



Fasi di lavorazione:



Risparmio energetico:

La realizzazione di un involucro performante, per quanto riguarda le dispersioni termiche, congiuntamente alla attenta progettazione di tecnologie impiantistiche efficienti e a basso impatto ambientale, ha permesso di raggiungere un bassissimo indice di prestazione energetica (calcolato secondo la vigente normativa regionale E.R.):

- $Ep_i = 2,72 \text{ KWh/m}^3\text{a}$ (climatizzazione invernale)
- $Ep_{acs} = 1,30 \text{ KWh/m}^3\text{a}$ (acqua calda sanitaria)
- $EP_{tot} = 4,02 \text{ KWh/m}^3\text{a}$ (indice di prest. Energ. totale)

La nuova Palestra sarà quindi classificata, secondo il sistema di certificazione della regione Emilia Romagna, in **CLASSE A**.

I valori limite degli indici di prestazione energetica ($EP_{ilim} < 12,45 \text{ KWh/m}^3\text{a}$ e $EP_{acsLim} < 1,39 \text{ kWh/m}^3\text{a}$) sono pienamente soddisfatti e configurano una riduzione dei consumi pari ad un incidenza percentuale del **67%**.

Riduzione emissioni CO₂:

Rispetto alle prestazioni limite minime che lo stesso fabbricato avrebbe dovuto rispettare secondo la normativa Regionale vigente, può essere calcolata la riduzione delle emissioni di anidride carbonica determinata dal raggiungimento della classe energetica del progetto esecutivo:

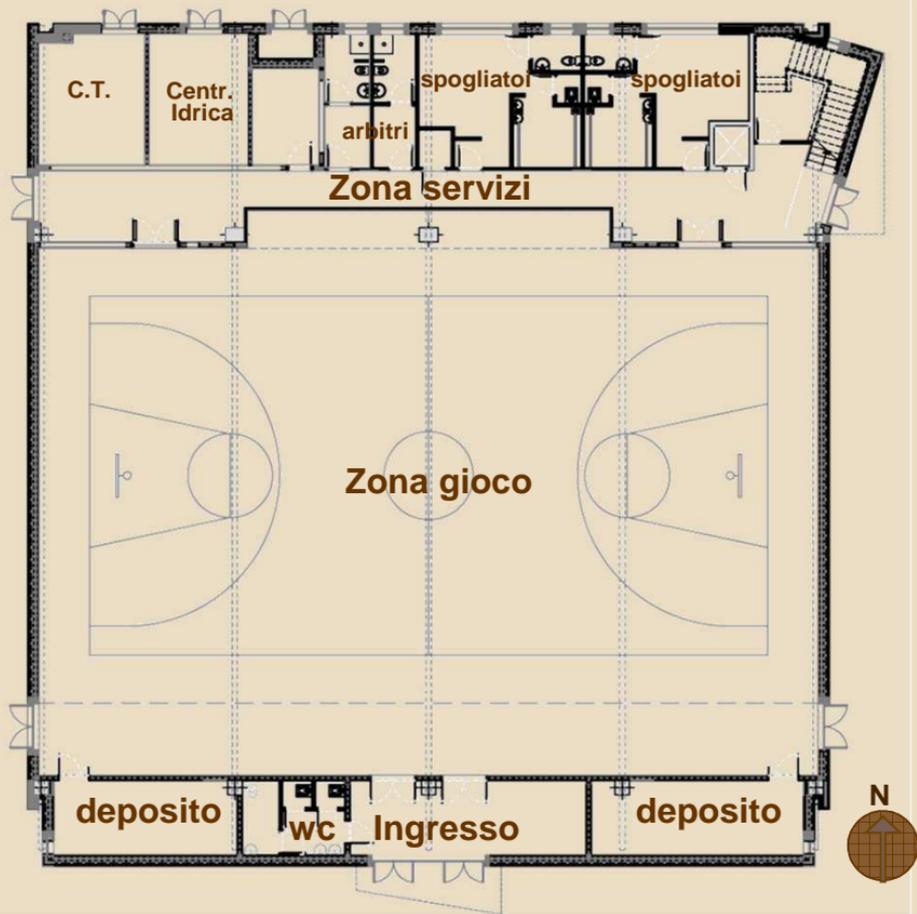
Calcolo delle emissioni di CO₂ nella configurazione limite e in quella di progetto esecutivo:

		Emissioni di CO₂ (kg annui)
Ep_{tot} (limite)	13,84 kWh/m³a	30.517,30 (Nell'ipotesi di sistema di riscaldamento equivalente a gas metano)
Ep_{tot} (Progetto esecutivo)	4,02 kWh/m³a	8.922,14
Riduzione delle emissioni di CO₂ <i>CO₂ risparmiata all'ambiente</i>		- 21.595,16 (EP_{tot} (Progetto esecutivo) – Ep_{tot} (Limite))

Il riscaldamento dell'edificio e la produzione di acqua calda sanitaria, ottenuta da fonte energetica rinnovabile, comporterà un consumo elettrico annuo di circa 30.000 kWh/a (pompe di calore geotermiche e ricambio aria), i consumi elettrici annui per illuminazione ammonteranno a circa 29.000 kWh/a, ma l'impianto fotovoltaico (85 kWp), di imminente realizzazione, produrrà circa 84.000 kWh/a di energia elettrica. Il bilancio energetico è estremamente positivo: la produzione di energia elettrica da conversione fotovoltaica garantisce la completa copertura dei consumi elettrici e, quindi, una indipendenza energetica completa calcolata su base annua.

L'intero complesso, dal punto di vista energetico, può essere definito un intervento a impatto e emissione zero.

Pianta piano terra:



LAVORI: NUOVA PALESTRA ad USO SCOLASTICO in VIA MARTIRI della LIBERTA'

COMMITTENTE: COMUNE DI NOVI di Modena

PROGETTO ESECUTIVO:  Arch. Antonio Malaguzzi
Ing. Davide Bedogni
Ing. Enrico Rombi

In collaborazione con:
COORDINAMENTO SICUREZZA: Arch. Ing. Gaetano Zanoli
Arch. Ing. Gaetano Zanoli

DIREZIONE DEI LAVORI:  Arch. Enrico Termanini

IMPRESA A.T.I. tra : CLS S.r.l. e ACEA Costruzioni S.P.A. (Mirandola)

TEMPISTICA :

Progetto esecutivo: Dicembre 2010
Data di inizio lavori: Settembre 2011
Data di fine lavori: Novembre 2012

CLASSE ENERGETICA: A (secondo classificazione Regione Emilia Romagna)

IMPORTO LAVORI: €1.944.707,00

Stampa: dicembre 2012

PROGETTO ESECUTIVO:

Arch. **Antonio Malaguzzi** - Progetto e Coordinamento Prestazioni Specialistiche
Ing. **Davide Bedogni** - Progetto impianti, D.O. Impianti
Ing. **Enrico Rombi** - Progetto strutture, D.O. Strutture

collaboratore esterno Arch. Ing. **Gaetano Zanoli**

DIREZIONE LAVORI:

Arch. **Enrico Termanini** - Direttore dei Lavori Generale

centro cooperativo di progettazione sc.
architettura ingegneria urbanistica

Via Lombardia n. 7, 42100 Reggio Emilia
tel 0522 920480 / fax 0522 920794
www.ccdprog.com / e-mail: info@ccdprog.com

