

Operational success story

Chalet 'La Pedevilla', Nuova costruzione 2011, Marebbe (IT)



INFORMAZIONI GENERALI

Proprietario	Armin Pedevilla - Caroline Willeit - Pedevilla architetti
Architetto:	Pedevilla architects
Ingegnere termico	Peintner www.peintner.it
Costruttore	PLAICKNER BAU G.m.b.H www.plaickner.com
Finestre e porte	Falegnameria Nagà www.naga.bz.it
Impianti elettrici	Electro Leitner www.leitnerelectro.com
Impianti idraulici e di ventilazione	Peintner www.peintner.it
Carpentiere:	Zimmerhofer
Utilizzo:	Residenziale
Superficie riscaldata (netta):	Residenziale 180m ² Chalet 94 m ² Tot. 334 m ²
Volume	895m ³ 623 m ³ seminterrato Volume riscaldato 1533 m ³
Anno di costruzione:	2011 (start 04.2012 – end 02.2013)
Costi:	Costi pianificati: € 680.000 Costi finali: € 680.000 Costi a €/m ² 1.900 Progettazione (%): 15 Costi impiantistici (%): 22 Certificazione energetica (€): 1.600 Maggiorazione in caso di raggiungimento e superamento della classe energetica(%): 10
Metodo di finanziamento:	Privatamente

EFFICIENZA ENERGETICA

Domanda di energia Primaria:	111,9 kWh/m ² a
Tipo di certificato:	CasaClima A
Domanda di riscaldamento invernale:	Residenza 20 kWh/m ² a Chalet 28 kWh/m ² a
Energy saving of fuel oil:	1.300 Kg/year
CO ₂ :	8,31 kg/(m ² *y)

Pedevilla house

Primary energy demand	9795 kWh/a	47,09 kWh/m ² a
Heating Area (net)	208 m ²	

Chalet

Primary energy demand	6018 kWh/a	64,84 kWh/m ² a
Heating Area (net)	92,82 m ²	

Energy production	13964 kWh/a	46,42 kWh/m ² a
--------------------------	-------------	----------------------------

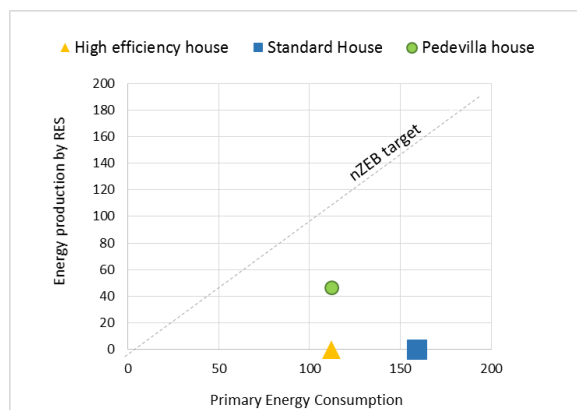


Grafico 1: Confronto fabbisogni energetici di energia primaria tra una abitazione standard (quadrato in blu), un edificio ad elevata efficienza (triangolo giallo) e la residenza Pedevilla (cerchietto verde).

Chalet 'La Pedevilla', Nuova costruzione 2011, Marebbe (IT)

DESCRIZIONE DEL CLIMA:

Indirizzo: Plisciastr. 13 / 39030 Pliscia/Marebbe

GPS: Location: 46.725977, 11.893213

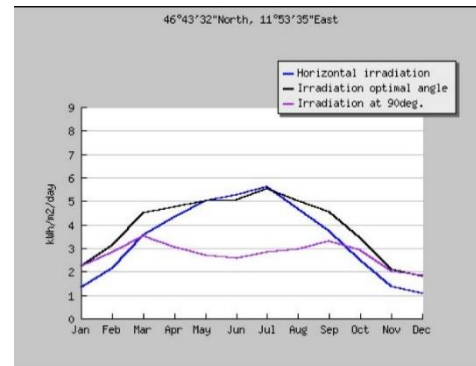
Altitudine: 1200 m

Irraggiamento solare: 3,93 kWh/m² *day (Average sum of horizontal global irradiation per square meter received)
1430 kWh/m² (Average sum of horizontal global irradiation per square meter received)
(<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php>)

HDD20 (<http://www.degreedays.net/>): HDD20= 24677 Dobbiaco, IT (12.22E,46.73N)

CDD26 (<http://www.degreedays.net/>): CDD26= 5 Dobbiaco, IT (12.22E,46.73N)

HDD20, Classificazione italiana: HDD20= 4.411 Comune di Marebbe
(italian law: n. 412 26/august/1993)



SPECIFICHE TECNICHE DELL'EDIFICIO

1) Involucro termico

Edificio principale **Superficie disperdente/volume riscaldato**
Compattezza: S/V = 0.70 1/m

U-value delle superfici disperdenti opache

- Pareti: 0.14-0,17 W/m²K, con pannello in lana di roccia sp. 26cm e XPS 20 cm
- Copertura: 0.13 W/m²K, con pannello in lana di roccia sp. 30 cm
- Solaio contro interrato: 0.18 W/m²K, with 20 cm mineral foam
- Solaio contro terra: 0.31 W/m²K, with 2 cm EPS and 8 cm XPS

U-value delle superfici disperdenti opache (finestre)

U_w: 0.50-0.68 W/m²K
U_g: 0,5 W/m²K
g: 0.50-0.55

Chalet **Superficie disperdente/volume riscaldato**
Compattezza: S/V = 0.80 1/m

U-value delle superfici disperdenti opache

- Pareti: 0.16-0,17 W/m²K, con pannello in lana di roccia sp. 20 cm e XPS di 20cm
- Copertura: 0.13 W/m²K, con pannello in lana di roccia sp. 30 cm
- Solaio contro garage: 0.28 W/m²K, with 7 cm mineral foam

U-value delle superfici disperdenti opache (finestre)

U_w: 0.50-0.88 W/m²K
U_g: 0,5 W/m²K
g: 0.50-0.55

2) Impianti termici

Ventilazione meccanica controllata con recupero di calore

Edificio Principale - Portata massima : 350 m³/h
- Portata di progetto: 200 m³/h

Chalet - Portata massima : 350 m³/h
- Portata di progetto: 200 m³/h

Impianto di riscaldamento

- Pavimento radiante
- Impianto geotermico
- Pompa di calore elettrica (risparmio eq. di gasolio 1292 kg/anno)

Potenza elettrica nominale 2.1 kW
Potenza termica nominale 9.7 kW
COP 4,62

- Accumulo termico 825 litri

Potenza Utile:
Acqua calda sanitaria 9.777 kWh/year
Riscaldamento 5.792 kWh/year
Totale 15.569 kWh/year

Produzione elettrica da FER

Pannelli PV policristallini: 43,30 m² of silicon polycrystalline photovoltaic panels (25 panels)
Efficiency 13,8
electric peak power of 240 Wp

Chalet 'La Pedevilla', Nuova costruzione 2011, Marebbe (IT)

La Pedevilla è un rifugio moderno sulle Dolomiti, disegnato con un grande rispetto nei confronti del contesto in cui si trova. Fa parte di una piccola frazione e di un insieme di poche case; si intona con le costruzioni tradizionali adiacenti.

Le strutture nere con i tetti a due spioventi sono arroccate sul dorso della collina e costituiscono una struttura ispirata ai caratteristici edifici in stile Paarhof. Grazie alle grandi finestre le case aprono lo sguardo verso la valle e invitano la natura ad entrare offrendo vedute mozzafiato sulle montagne.

Gli interni de La Pedevilla, dai colori lievi sono realizzati con materiali locali.

Pavimenti e porte sono di pino di montagna. I muri sono di cemento bianco e le tende realizzate in morbido tessuto loden. La natura è inserita all'interno della casa anche attraverso l'arredo pregiato: i mobili sono en pendant con le travi del pavimento e le porte, gli oggetti dal design moderno donano tocchi di colore, i pezzi antichi evocano le leggende alpine. Contemporaneità e tradizione creano un insieme elegante da ammirare. La calma delle montagne e l'architettura spettacolare sono gli ingredienti ideali per una pausa a 1200 m.

Gli interni minimal e l'architettura indipendente sono supportati da un sistema di sostenibilità. Nel dialogo con la natura, La Pedevilla è auto-sufficiente. La propria sorgente d'acqua, l'energia solare passiva, l'energia geotermica ed un sistema fotovoltaico forniscono la casa con le fonti di energia necessarie. (FONTE: www.lapedevilla.it)

CONTEXT AND HISTORY OF THE BUILDING

Gennaio 2012

Pensieri per il progetto

Un criterio cruciale del progetto è stata l'autonomia energetica (verso l'autoproduzione), ricordando quello in passato era la vita dei contadini in montagna.

Il concetto architettonico riprende le tipologie costruttive degli edifici rurali locali, detti 'ville', realizzati in legno e pietra. Da qui, l'idea di edificio realizzato interamente in cemento armato, pannelli isolanti (in lana di roccia) e rivestimento in legno di rovere dipinto di scuro, anche in copertura.

Aprile 2012

Inizio del cantiere

La sfida più grande è stata la progettazione dell'impiantistica, che doveva essere pensata fin dall'inizio, perché gli impianti dovevano essere integrati nel calcestruzzo faccia-vista.

Successivi cambiamenti non sarebbero stati possibili.

Febbraio 2013

Fine del cantiere

Il Blower-Door-Test ha raggiunto un valore di:

Abitazione 1: n50 = 0,45/h metodo A

Abitazione 2: n50 = 0,24/h metodo A

Febbraio 2015

Esperienze dopo 2 anni

L'orientamento dell'edificio e delle grandi vetrate prive di ombreggiamento esterno ha permesso di sfruttare al massimo gli apporti solari invernali, mentre in estate, l'irraggiamento diretto non è un problema, in quanto la temperatura dell'aria esterna è molto contenuta, grazie alla posizione dei due edifici (oltre i 1200 s.l.m.). Il guadagno solare è garantito dalla tipologia di vetri utilizzati, caratterizzati dal valore g del vetro di 0,5-0,55. Al contrario, durante la stagione estiva, la grande massa termica di calcestruzzo faccia-vista mantiene un micro clima interno costante, perché capace di accumulare il calore durante il giorno e rilasciarlo gradualmente durante la notte mediante attivazione di una ventilazione naturale.

Al piano terra la zona notte non è riscaldata in inverno, ma grazie a gli apporti solari diretti si raggiunge una temperatura interna ambiente di 19 gradi costanti.

Gli impianti utilizzati operano autonomamente e richiedono una bassa manutenzione.

Considerazioni ed implementazione del concetto energetico

Gli impianti termici utilizzati sfruttano le fonti rinnovabili presenti in loco e producono l'energia (termica ed elettrica) sufficiente affinché la 'casa' si autosufficiente. Gli impianti installati sono un impianto geotermico con pompa di calore, un impianto solare fotovoltaico integrato in copertura e un impianto di ventilazione controllata con recupero di calore.

Grazie alle ampie aperture delle finestre, posizionate con precisione, non si necessita di sistemi ombreggiamento esterno. Il guadagno solare invernale riduce i costi di riscaldamento e garantisce un clima interno confortevole. In estate l'elevata posizione del sole è, in alcune finestre, schermata automaticamente dagli elementi architettonici, inoltre è favorito lo sfasamento termico dovuto all'elevata presenza di cemento faccia-vista.