

# Energia e domotica per un fine comune

UNA VILLA UNIFAMILIARE IN CLASSE ENERGETICA A ADOTTA ENERGIE RINNOVABILI ED UN SOFISTICATO SISTEMA DOMOTICO PER IL CONTROLLO E LA GESTIONE DEGLI IMPIANTI

**S**orge su quello che era stato il luogo di un insediamento industriale in disuso la **nuova villa unifamiliare** progettata dallo studio **LFLarchitetti** a Postalesio in provincia di Sondrio.

La geometria del lotto a forma allungata e la preesistenza di un grande spazio di deposito interrato “hanno suggerito – spiegano i progettisti- di collocare buona parte del programma (tra cui la piscina-spa, la taverna, i locali tecnici e di servizio) a livello seminterrato sfruttando l’orografia digradante del terreno. Il progetto definisce una duplice articolazione degli spazi funzionali: quelli seminterrati sono disposti su progressivi livelli sfalsati e vengono distribuiti sull’intera lunghezza del lotto edificabile, quelli più propriamente “domestici”, quindi la zona giorno e la zona notte, si organizzano in un unico volume compatto articolato sulla doppia altezza baricentrica che ospita il sistema distributivo. **Lo spazio interno dedicato alla piscina-spa gode di luce naturale proveniente da un grande lucernario, come pure la taverna, che per quanto interrata, beneficia di notevole luminosità grazie ad un ampio cavedio aperto sul margine est.**

Anche nell’impiego e nella scelta dei materiali si è voluto usare un linguaggio architettonico a seconda dell’organizzazione tipologica e funzionale dell’edificio, interpretando e declinando i materiali tipici della tradizione locale in maniera differente. Così per il rivestimento dei terrazzamenti e del basamento dell’abitazione è stata impiegata la

pietra posata quasi a secco, mentre il livello intermedi è rifinito a calce. Il livello superiore destinato alla zona notte è interamente rivestito in doghe di larice naturale trattato termicamente ad alta temperatura, mentre la copertura in legno con manto in lamiera di rame si sviluppa elevando la falda verso le cime delle vette antistanti.

Alcune aree tra cui la piscina-spa, la taverna, i locali tecnici e di servizio sono stati posizionati a livello seminterrato, sfruttando l’orografia digradante del terreno.





## MIX DI SISTEMI

### L'impianto

**Impianto solare termico** con pompa di calore geotermica. Il campo solare è caratterizzato da 12 pannelli solari termici aventi una superficie unitaria di 2,5 mq.

La pompa di calore è in grado di erogare 71 kW caldi e 60 kW freddi.

### I materiali impiegati

Pannelli solari termici Tisun;  
 UTA: Imeva;  
 Pannelli radianti: Uponor;  
 Pompe: Grundfos;  
 Termoregolazione e supervisione: SIEMENS

### Progetto impianti

Studio Tecnico Ing. Giacomo Bertolini, Morbegno (SO)

### Progetto architettonico

LFLarchitetti Luconi architetti associati,  
 Fumagalli Sergio architetto Lavorincorso architetti

- FOTOVOLTAICO
- SOLARE TERMICO
- POMPA DI CALORE GEOTERMICA
- POMPA DI CALORE A GAS
- MINI EOLICO
- CALDAIA BIOMASSA
- CALDAIA A CONDENSAZIONE
- STUFA LEGNO O PELLETTI
- PANNELLI RADIANTI
- SISTEMI DOMOTICI
- VENTILAZIONE MECCANICA
- ARCHITETTURA SOSTENIBILE

## ENERGIA RINNOVABILE IN DUE VERSIONI

L'edificio, realizzato in classe energetica A, adotta differenti energie rinnovabili.

In fase di progettazione è stato previsto che la generazione del fluido termovettore caldo/freddo fosse affidata a un sistema combinato caratterizzato da un impianto geotermico ad acqua di falda e da un campo solare termico. **Durante il funzionamento invernale** il campo solare pre-riscalda l'acqua calda sanitaria e la piscina mentre la potenza rimanente e quella necessaria al riscaldamento vengono fornite dalla pompa di calore. **Durante il funzionamento estivo** il calore sottratto dagli ambienti per la climatizzazione viene recuperato dalla pompa di calore per riscaldare la piscina insieme ai pannelli solari. **All'interno dell'abitazione sono state individuate tre zone termicamente distinte: lo spazio piscina, la taverna e la zona giorno e notte.**

Per lo spazio piscina è stato pensato un impianto a tutt'aria supportato da un impianto a pavimento per tenere le superfici asciutte e offrire il giusto comfort al contatto dei piedi nudi, **per la zona giorno e notte** un impianto di climatizzazione invernale e estivo radiante a pavimento insieme a una ventilazione meccanica controllata. Infine **per la taverna** un impianto a pavimento accoppiato a un'unità di trattamento aria in grado di assorbire carichi termici molto variabili.

## UN CONNUBIO PERFETTO: IMPIANTO RADIANTE E POMPA DI CALORE

L'efficienza di una pompa di calore migliora del 25% se abbinata ad un sistema di pannelli radianti rispetto ad un impianto a ventilconvettori, sia in riscaldamento che in raffrescamento.

Gli impianti radianti funzionano con acqua a bassa temperatura (25-40°C) e sono ideali per essere integrati con pompe di calore e con qualunque tecnologia che sfrutti fonti energetiche rinnovabili. I pannelli, infatti, in inverno fanno circolare acqua calda a 30-35 °C e in estate acqua fredda a 18-20 °C, riscaldando e raffrescando con il massimo grado di comfort e risparmio energetico. **In questo progetto si è impiegata una pompa di calore geotermica** che sfrutta la temperatura costante del terreno (in Italia compresa tra i 12 e i 17 °C) durante tutto l'anno negli strati più superficiali fino a una profondità di 100 metri circa. Questa proprietà caratteristica del terreno superficiale consente di estrarre calore da esso in inverno in modo semplice ed efficiente e di utilizzarlo come sorgente fredda in estate. **Con un impianto di questo tipo in termini di risparmio economico si può parlare di meno 50% per il riscaldamento rispetto al metano e meno 60% per il condizionamento rispetto al tradizionale.**

## LA SCELTA DOMOTICA

All'interno dell'abitazione è stato previsto un sofisticato sistema domotico per la termoregolazione a zone, per la gestione dell'illuminazione e anche per la visualizzazione dei consumi. Con la domotica, infatti, è possibile realizzare soluzioni abitative dove vivere nel massimo comfort, utilizzando solo l'energia che serve, migliorando come hanno scelto di fare i progettisti, la classificazione energetica dell'edificio, accrescendone quindi anche il suo valore economico.

