

IMPIANTI GREEN: UNA RISORSA PER GLI EDIFICI STORICI MONTANI

L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DI EDIFICI MONTANI DI INTERESSE STORICO RICHIEDE COMPETENZE PARTICOLARI E GRANDE ATTENZIONE NELLA FASE DI PROGETTO. ALLO SCOPO DI CONIUGARE CONSERVAZIONE E INNOVAZIONE, ATTRAVERSO UN RESTAURO CHE PREVEDA ANCHE L'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DA FONTI RINNOVABILI, È NATA L'INIZIATIVA EUROPEA ALPHOUSE, CHE HA MESSO HA PUNTO METODOLOGIE SPECIFICHE PER LE ARCHITETTURE TRADIZIONALI ALPINE



L'EDIFICIO STORICO DI CHIURO (SO), ATTUALMENTE ADIBITO AD UFFICI, È STATO OGGETTO DI UN PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DA PARTE DELL'ENTE REGIONALE PER I SERVIZI ALL'AGRICOLTURA E ALLE FORESTE (ERSAF)

Foto: Archivio ERSAF

AlpHouse (www.alphouse.eu) è un progetto cofinanziato dal Programma di cooperazione territoriale europea Spazio Alpino, iniziato nel settembre 2009 e conclusosi a dicembre 2012 sotto la guida dalla Camera di Commercio e dell'Artigianato di Monaco e dell'Alta Baviera, con la partecipazione di Partner provenienti dalla Germania, dall'Austria, dalla Svizzera, dall'Italia e dalla Francia.

Obiettivo del progetto è stato lo sviluppo di un nuovo concetto di qualità per il recupero degli edifici tradizionali presenti sul territorio alpino, mostrando come la forma dell'edificio e le strutture degli insediamenti possano essere riqualificate trovando un compromesso accettabile tra conservazione e miglioramento dell'efficienza energetica, con un'attenzione particolare alle risorse locali, siano esse materiali locali, tecniche specifiche oppure professionalità.

Tutti i partner di progetto hanno individuato, per lo svolgimento delle attività di ricerca, un'area pilota di interesse, dalla quale poi scendere di scala con l'identificazione di uno o più villaggi pilota e, infine, di edifici oggetto di analisi.

EDIFICI ALPINI TRADIZIONALI DELLA LOMBARDIA

La Lombardia (rappresentata da ERSAF - Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura

e alle Foreste) ha individuato, quale area di interesse, la Comunità Montana Valtellina di Sondrio e qui ERSAF ha analizzato tre tipologie di edifici storici ricorrenti nelle proprietà della pubblica amministrazione: un palazzo nobiliare del '600, ora adibito ad uffici, una scuola del primo '900 e un edificio, attualmente non utilizzato,

risalente al '500.

La fase conoscitiva dell'architettura tradizionale ha avuto inizio con un'attività di analisi a livello regionale dell'area pilota Comunità Montana Valtellina di Sondrio e dei comuni di Chiesa in Valmalenco, di Chiuro e di Ponte in Valtellina, basata sulla raccolta e rielaborazione di dati e informazioni legate ai caratteri climatologici, fisici, demografici, economici, urbanistici, infrastrutturali e architettonici. La valutazione della qualità energetica degli edifici (dati CESTEC - Centro per lo Sviluppo Tecnologico, l'Energia e la Competitività tra il 2007 e il

2009) ha mostrato una generalizzata qualità scadente dal punto di vista delle prestazioni energetiche e una diffusione ridottissima di impianti fotovoltaici, come è possibile dedurre visitando il sito del GSE.

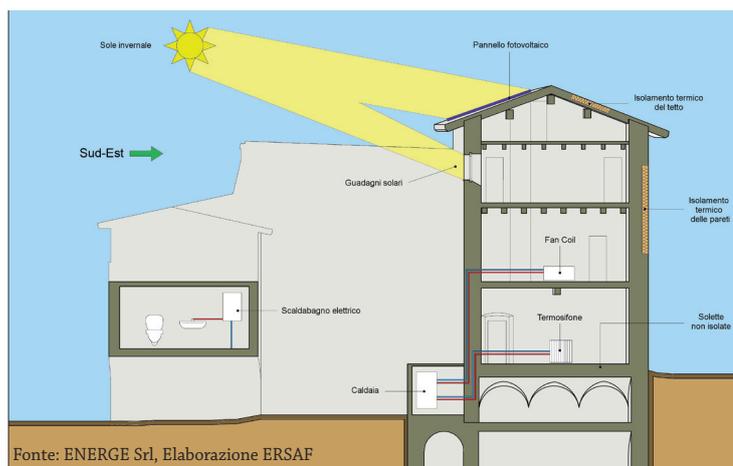
L'ultima fase di analisi ha riguardato la valutazione delle prestazioni energetiche dei tre edifici visti sopra, siti nei paesi pilota, e la formulazione di proposte di riqualificazione energetica e funzionale degli stessi.

IL PALAZZO NOBILIARE DI CHIURO

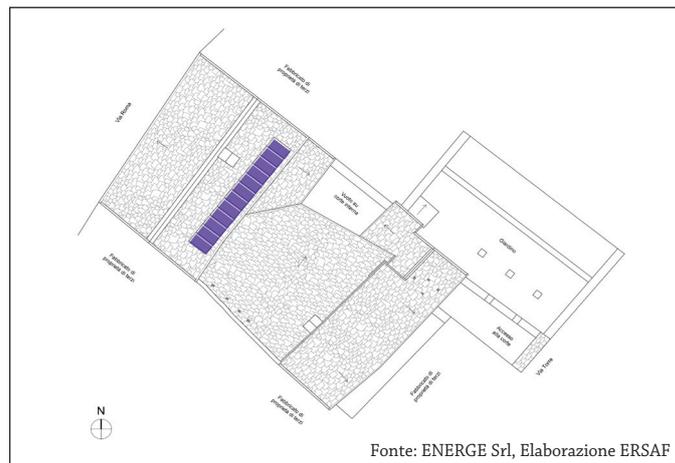
L'edificio storico di Chiuro, oggetto del progetto di riqualificazione da parte di ERSAF, collocato nel centro storico del paese, nasce nel XVI secolo come palazzo nobiliare, diventa in seguito casa di un ricco commerciante, quindi locanda, ed ora ospita uffici. Il palazzo, con strutture lignee e lapidee, si sviluppa su quattro

LE REGOLE PER INTERVENTI DI QUALITÀ

1. Comprendere l'edificio e il contesto in cui è inserito
2. Pensare alla funzione dell'edificio per il suo riutilizzo e la sua valorizzazione
3. Cercare l'equilibrio tra forma e funzione dell'edificio
4. Conciliare il miglioramento delle prestazioni energetiche con le istanze di conservazione dell'edificio
5. Proporre soluzioni tecniche derivanti dalla tradizione costruttiva locale così da innovare conservando
6. Valutare i costi dei materiali e il loro ciclo di vita.



CONCEPT ENERGETICO DEL PALAZZO DI CHIURO (SO) CON L'INDICAZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA 3 KWP E DELL'ISOLAMENTO TERMICO



I PANNELLI SOLARI SONO DISPOSTI IN MODO DA NON ESSERE VISIBILI DAGLI SPAZI PUBBLICI, IN OSSERVANZA DELLE NORME DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

piani con distribuzione planimetrica molto articolata. L'aspetto e la destinazione d'uso attuali sono il risultato degli interventi di ristrutturazione conclusi nel 2007, dopo che un incendio, negli anni 1970, aveva distrutto quasi completamente l'edificio.

L'analisi delle prestazioni energetiche dell'edificio nello stato attuale, effettuata con il software PHPP 2007it - Passive House Planning Package - ha fornito un indice energetico primario relativo al riscaldamento degli ambienti, alla produzione di acqua calda sanitaria e alla corrente elettrica assorbita dagli ausiliari pari a 294 kWh/(mq), con un quantitativo di emissioni di CO₂ totali di 68,6 kg (mq).

LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

Il progetto di riqualificazione energetica dell'edificio ha dovuto tener conto in prima istanza dei caratteri architettonici ed ambientali dell'edificio al fine di conservarne le caratteristiche architettoniche e tipologiche significative. E' stata presa in considerazione, perciò, una soluzione basata sull'isolamento esterno delle pareti perimetrali con materiali di piccolo spessore e sull'incremento della coibentazione della copertura a falde. L'intervento di riqualificazione energetica dell'involucro edilizio ipotizzato ha potuto garantire nel complesso l'abbattimento di circa il 26% del fabbisogno di energia primaria dell'edificio relativo al riscaldamento degli ambienti, alla produzione di acqua calda sanitaria e alla corrente elettrica assorbita dagli ausiliari, passando da una richiesta di 294 kWh/(mq) a un valore di 218 kWh/(mq).

Ciò ha consentito anche una riduzione delle emissioni di anidride carbonica in atmosfera pari a 17 kg/(mq).

L'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

In aggiunta a queste misure è stato dimensionato un impianto fotovoltaico, considerando fondamentale lo sfruttamento delle risorse energetiche rinnovabili, con l'obiettivo di soddisfare, anche se non nella sua totalità, il fabbisogno di energia elettrica dell'edificio e di ridurre le emissioni di anidride carbonica in atmosfera. E' stato progettato un impianto da 3 kW di potenza di picco collegato alla rete, collocato su di una falda del tetto con inclinazione pari a 20° e orientazione sud-est. Questa disposizione dell'impianto ha consentito di rispettare le norme contenute nel Piano delle Regole del Piano di Governo del Territorio del Comune, che prescrivono che gli impianti fotovoltaici vengano installati sui tetti in modo da non essere visibili dagli spazi pubblici ed eccessivamente impattanti. L'approvazione del progetto è comunque subordinata all'autorizzazione da parte della Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici essendo l'edificio tutelato a termini di legge. Sono stati scelti moduli fotovoltaici costituiti da silicio monocristallino con rendimento pari al 18%, aventi una potenza nominale di 250 W. Soluzioni alternative quali le tegole fotovoltaiche non sono state prese in considerazione a causa della natura della copertura, rivestita da uno strato di "piode", le caratteristiche lastre di pietra.

Il numero necessario di pannelli, al fine di ottenere un impianto con

potenza di picco, è stato quantificato in 12 con una superficie complessiva di 16,63 mq. Il calcolo dell'energia prodotta annualmente è avvenuto partendo dalla determinazione della radiazione globale annua sulla superficie inclinata utilizzando l'Atlante Solare della radiazione solare di ENEA, secondo la norma UNI 8477, e stimata in 1437 kWh/mq e dalla valutazione del rendimento del sistema (BOS) pari all'85%. L'energia prodotta dall'impianto, determinata partendo dai parametri definiti precedentemente, è stata quantificata in 3.657 kWh annui equivalenti a circa 220 kWh/(mq).

Lo sfruttamento dell'energia solare attraverso la tecnologia fotovoltaica ha mostrato di poter far risparmiare 16,4 kWh/(mq) di energia primaria evitando l'emissione di ulteriori 3,5 kg/(mq) di anidride carbonica.

AlpHouse.eu
tradizione | competenza | innovazione



GLI AUTORI

- **Gianmaria Origi**, ingegnere edile-architetto e certificatore energetico, ha curato le analisi territoriali ed energetiche nell'ambito del progetto AlpHouse
- **Alessandra Gelmini**, ingegnere civile e certificatore energetico, si occupa di progetti di ricerca europei
- **Claudia Del Barba**, si occupa di comunicazione e marketing nell'ambito della progettazione europea