

Impianti fotovoltaici e solari termici negli **edifici storici**. Un binomio possibile?



In apertura: la Cattedrale gotica di Gloucester. Sopra: l'impianto fotovoltaico installato sul tetto. Foto sopra: Mypower UK.



di **Maria Mazza**
architetto

Il rispetto e la tutela degli edifici storici e di pregio, nel caso di interventi di restauro, può portare ad escludere a priori la possibilità di **introdurre nuove tecnologie come per esempio quelle per la produzione di energia**. Da un lato, soprattutto alle nostre latitudini, c'è ancora un po' di perplessità su questo tema, dall'altro l'inserimento di nuove tecnologie negli edifici storici comporta una maggiore complessità progettuale ed esecutiva che si traduce talvolta in una maggiore incalzata dei costi e non tutti sono disponibili ad investire tempo e denaro in tal senso.

Questa reticenza in realtà non dovrebbe stupire perché anche nel caso di nuove costruzioni si preferisce spesso edificare con metodi e materiali tradizionali ed escludere l'inserimento di nuove tecnologie.

Storia e futuro sui tetti d'Inghilterra

Ciononostante le cose stanno progressivamente evolvendo, **il mercato degli impianti solari termici e fotovoltaici in particolare è in forte espansione, comincia a interessare anche il patrimonio edilizio storico e persino grandi complessi medievali come la Cattedrale di Gloucester**, nel Gloucestershire, la cattedrale gotica che fu sede dell'incoronazione di re Enrico III e luogo di sepoltura di re Edoardo II d'Inghilterra; il complesso venne utilizzato anche come location per alcuni dei



Castello di Doragno, Rovio, impinato fotovoltaico e impianto solare termico integrati in copertura. deltaZERO. Foto: L. Carugo.

film di Harry Potter. Ebbene in corrispondenza della copertura della navata centrale della cattedrale è stato installato un impianto fotovoltaico da 38 Kw composto da 150 pannelli fotovoltaici che producono ogni anno 27.500 kWh di elettricità (quantità che è in grado di soddisfare il fabbisogno annuale di elettricità di sette famiglie inglesi).

Per preservare l'estetica della copertura, sia il telaio che la superficie dei pannelli sono neri. Per eseguire la posa dell'impianto senza forare la copertura o alterarne la struttura è stato studiato appositamente un sistema di binari su cui sono stati montati i pannelli. Tali binari sono stati posizionati e stabilizzati da 4,5 tonnellate di blocchi di cemento nascosti dai pannelli solari stessi. Grazie a questa soluzione non sono stati praticati né fori né ag-

ganci nella copertura originaria in piombo e l'impianto è stato posizionato in modo sicuro.

Il Canton Ticino in prima linea

Un esempio di integrazione di impianti solari in un edificio medievale c'è anche nel nostro cantone: il Castello di Doragno a Rovio, un edificio che risale al XII secolo che venne edificato con tutta probabilità durante la guerra tra Como e Milano. Ai tempi della sua costruzione il castello, situato su un promontorio, godeva di una posizione molto strategica e costituiva un punto di osservazione e difesa lungo la strada per le valli di Mara e Intelvi. Il fortilizio era parte di un percorso fortificato delimitato da castelli e torri di avvistamento che si susseguivano ad intervalli regolari risalendo verso le Alpi.

Nel 1960 rimanevano del castello solo le murature perimetrali in pietra e parte delle mura difensive.

Nel corso degli anni '80 e '90 tutto ciò che il passato ci aveva consegnato venne ampliato e trasformato per creare una residenza privata.

L'ultimo intervento di cui è stato oggetto l'edificio, che si è concluso nel 2016, ha mirato a ripristinare "l'anima del castello", preservandone la parte antica, mostrando chiaramente la differenza tra la parte medievale e le opere recenti. Il progetto è stato sviluppato partendo dall'idea di ricreare la forma storica dell'antico maniero. L'edificio non inquina e produce l'energia necessaria per coprire i consumi.

Un impianto fotovoltaico e un impianto



Schlösli Wohlen. In alto a destra: l'interno dell'edificio. Qui sopra: impianto fotovoltaico integrato in copertura. (Progetto: Furter Eppler Partner Architekten. Foto: Fabian Furter).

solare termico producono ogni anno più di 20'000 KWh, coprendo così il consumo totale di energia necessaria per il riscaldamento e il raffrescamento del complesso, per il quale era stato previsto un uso stagionale. Tali impianti sono stati totalmente integrati nelle falde delle coperture in modo da non costituire elementi invasivi nell'immagine d'insieme dell'edificio storico. La copertura rivestita con pannelli in vetro nero opaco chiude e scompare a un tempo nella vegetazione scura che caratterizza il bosco in cui si inserisce il castello.

Un altro esempio di eccellenza tecnologica in Svizzera

In canton Argovia troviamo un altro esempio, ancora più recente, che dimostra come

il gli edifici storici e le nuove tecnologie per la produzione di energia possano dialogare insieme ottenendo ottimi risultati.

A Wohlen, un castelletto del XV secolo destinato alla demolizione, su iniziativa dell'associazione Schlösli Wohlen, che ne ha colto il valore storico, e grazie anche al sostegno finanziario di sponsor privati, è stato salvato, recentemente restaurato e trasformato in Centro Culturale e sala per riunioni per 200 persone.

I lavori sono stati ultimati nel 2018. La parte antica dell'edificio, le murature perimetrali in pietra di cava con spessore variabile da 55 a 75 cm, sono state preservate e riportate in luce sia internamente che esternamente laddove erano state coperte dall'intonaco. Per non intaccare tali pareti e allo stesso

IL MERCATO DEGLI IMPIANTI SOLARI TERMICI E FOTOVOLTAICI IN PARTICOLARE È IN FORTE ESPANSIONE E COMINCIA A INTERESSARE ANCHE IL PATRIMONIO EDILIZIO STORICO E PERSINO GRANDI COMPLESSI MEDIEVALI

NEWJET PONTEGGI



tempo valorizzarle, all'interno dell'edificio è stata creata una struttura distaccata per quanto possibile dal perimetro che comprende i piani di calpestio, gli elementi di arredo e tutta la dotazione impiantistica necessaria (impianto elettrico, santuario ecc.) con la relativa distribuzione.

Le murature perimetrali, come una quinta teatrale, corrono dunque attorno a questa struttura senza esserne quasi toccate.

In copertura è stato integrato un impianto fotovoltaico con una potenza di 21.1 kWp che copre tutta la superficie del tetto.

Le lastre dell'impianto hanno una finitura superficiale opaca scura che contrasta con la superficie bianca delle facciate; la superficie fotovoltaica si integra così anche esteticamente con l'edificio storico e presenta una coerenza visiva rimandando ad un rivestimento in pietra.

Importanti ristrutturazioni anche negli USA

L'integrazione degli impianti solari viene considerata anche nel caso di interventi di recupero-restauro di edifici o complessi storici tutelati che rientrano nella categoria "archeologia industriale".

Per esempio lo studio d'architettura FFKR nello Utah, ha scelto per la sua sede pro-

pria un edificio di questo genere: l'edificio Bogue a Salt Lake City, uno stabile utilizzato come magazzino di una fonderia risalente al 1904 e iscritto tra gli edifici storici a livello nazionale.

Coerentemente con la filosofia dello studio, attento alle problematiche ambientali, **I progettisti hanno installato in copertura un impianto fotovoltaico da 68,2 Kw. Tale impianto, unitamente all'introduzione di sistemi e accorgimenti per il risparmio energetico**, ha permesso loro di ottenere la certificazione LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) EB - Silver.

Un binomio davvero possibile!

Gli impianti solari termici e fotovoltaici e il restauro sono dunque un binomio possibile e soprattutto auspicabile per il futuro, tanto più ora, a fronte del panorama energetico e ambientale globale cui ci troviamo di fronte.

Il tessuto edilizio storico urbano, laddove venga conservato, dovrà essere giocoforza rinnovato: una delle sfide per i progettisti sarà quella di **far dialogare in modo rispettoso il passato**, e quindi il valore storico degli edifici e **il presente** con le sue le nuove tecnologie.

Edificio Bogue a Salt Lake City. (FKKR architects. Foto: Paul Richer, Richer Photography).

© Riproduzione riservata