



50

SOLUZIONI COSTRUTTIVE

La sostenibile qualità delle coperture

Claudio Pellanda

Investire in qualità, sfruttando anche le nuove opzioni fornite dalle tecnologie per la produzione di energia, è una scelta che paga non solo nell'immediato, ma anche a lungo termine. La ricetta per coperture metalliche funzionali, durevoli, e ambientalmente sostenibili.

Di questi tempi, a sentire che non si sta contribuendo in modo concreto a favore della sostenibilità, per alleggerire l'impronta ecologica che lasciamo sul nostro bel pianeta, c'è, giustamente, da soffrire di qualche senso di colpa. Ed è giusto che sia così perché le tecnologie disponibili per il mondo delle costruzioni hanno raggiunto una varietà e un livello qualitativo tale da rendere assurdo rimanere affezionati a soluzioni costruttive sorpassate solo per timore del cambiamento, o per pigrizia nell'aggiornamento. Uno dei settori che ha affrontato in questi anni una silenziosa, ma profonda evoluzione nella direzione della sostenibilità ambientale delle soluzioni proposte, è quello delle coperture. Va ricordato che la copertura

è l'elemento dell'involucro edilizio che riceve il massimo dell'apporto di calore solare in estate (il sole in questa stagione è alto sull'orizzonte) e soffre le temperature più basse in inverno. In ogni notte serena, infatti, ogni oggetto che sia esposto al cielo subisce una significativa sottrazione di calore per irraggiamento, che lo porta a temperature ben più basse dell'aria circostante.

Danni in copertura

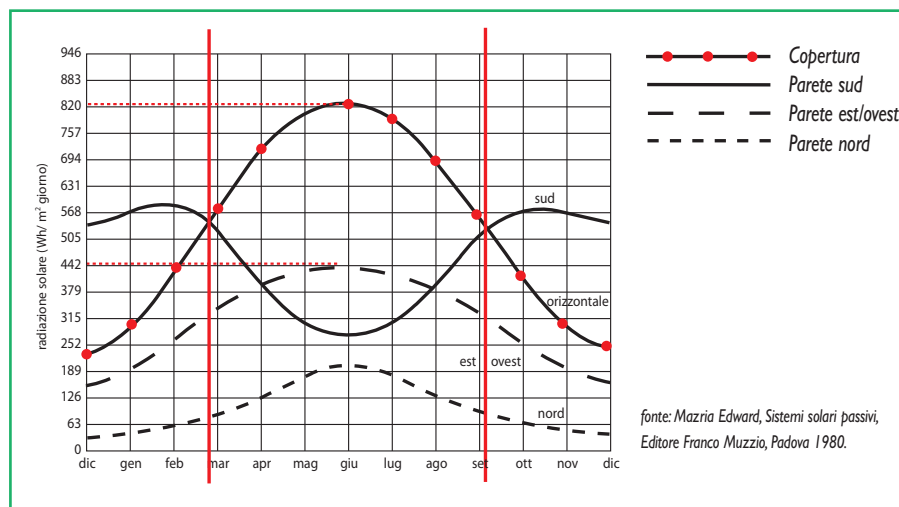
Le coperture, essendo gli elementi edilizi d'involucro che si affacciano al cielo nella misura massima, risentono fortemente del gelo invernale, soprattutto se bagnate e costituite da materiali gelivi, capaci cioè di assorbire acqua e di subire danni quando questa

congelasse. Anche il vento, quando soffia a velocità anomale, provoca i maggiori danni proprio sulle coperture. La neve poi ne sovraccarica le strutture, mentre la grandine produce i danni più diversi, sino anche alla completa distruzione di manti in tegole o coppi. Il danno in copertura, soprattutto quando ne compromette la funzionalità, è ragione di severe preoccupazioni anche sotto il profilo della sostenibilità, non solo economica, ma anche ambientale delle scelte costruttive. Se infatti una copertura richiede poca energia per essere prodotta, ma viene distrutta poco tempo dopo che sia stata installata da una grandinata, va da sé che sarà necessario investire una seconda volta tutta l'energia che è stata spesa per la sua prima produzione e installazione. Non ha perciò senso alcuno confrontare le quantità di energia necessarie a produrre un elemento da copertura in laterizio cotto, in calcestruzzo, metallo o plastica per orientare la scelta in base a questo dato e trascurando quello della durabilità, estesa alle condizioni severe cui una copertura può essere sottoposta.

Durabilità

I fenomeni meteorologici avversi, lo si è ormai ben compreso, sono in via di intensificazione, sia in termini di frequenza che di entità

Valori di irradiazione solare sulle diverse porzioni dell'edificio in funzione dei vari mesi dell'anno.



La copertura riceve maggior calore dal sole, rispetto a tutte le altre pareti che chiudono l'edificio, da marzo ad agosto compresi. In estate, in particolare, è irraggiata dal sole almeno il doppio rispetto a tutte le altre chiusure. Questa è la ragione per cui va progettata con attenzione. Il suo corretto funzionamento estivo garantisce comfort negli spazi interni e risparmi notevoli, perché diminuisce i consumi di energia elettrica per raffrescamento o addirittura rende superfluo l'impianto di condizionamento.

dei danni prodotti, per la maggiore quantità di energia presente nell'atmosfera a causa del surriscaldamento del pianeta. In questa situazione è opportuno, anziché ingaggiare sfide con il destino, puntare su soluzioni costruttive la cui durabilità possa essere garantita e sia stata adeguatamente testata. Non solo: dopo che un tale sistema di copertura ha reso per lunghi anni il suo servizio si può stare certi che il metallo che lo compone sarà riciclato: i suoi costi sono infatti tali da renderlo comunque un materiale prezioso. Taluni sistemi di

copertura evoluti sono persino adatti al loro riutilizzo totale: smontati al momento della demolizione del primo edificio che hanno tenuto al riparo, ne andranno a coprire un secondo, e così via, cambiando il criterio secondo cui un prodotto per edilizia ha una nascita, una vita utile, ed una sua dismissione, e portando il pensiero semmai all'esempio dei gatti e delle loro proverbiali sette vite. Se infatti un sistema di copertura metallico impiega materiali non soggetti a corrosione e fissaggi a secco reversibili, riunisce in sé il bel



Nella foto di apertura, le coperture metalliche hanno diversi aspetti di vantaggio rispetto alle concorrenti, e anche quello che taluni considerano uno svantaggio insuperabile, l'aspetto moderno, non è per niente conflittuale con un'edilizia tradizionale.

Certo questo vale laddove esse abbiano un'immagine che ne dichiara la diversa composizione. Basta immaginare cosa sarebbe di questa bella foto se al posto del sistema di copertura che vi appare ve ne fosse uno in finti coppi o finte tegole. La tradizione non si offende quando con essa ci si confronta con onestà ed eleganza.

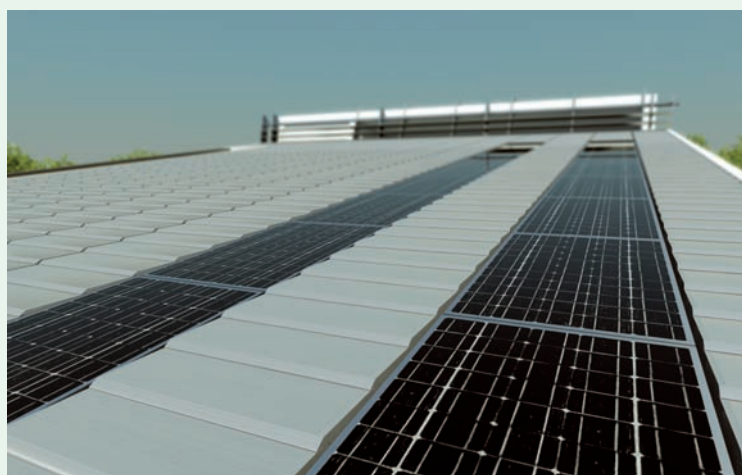
Nella foto a lato, i manti metallici hanno assunto negli ultimi anni anche colorazioni vivaci divenute soluzioni di moda. I loro costi, non sempre contenuti, hanno spinto le aziende produttrici di laminati metallici ad offrire soluzioni dall'aspetto simile ma dai costi molto diversi tra loro. Così anche l'alluminio a oggi viene proposto con una finitura verde simile a quella del rame invecchiato dalla lunga esposizione o grazie a processi industriali di prepatinatura.

Il sole in copertura

Le soluzioni fotovoltaiche integrate architettonicamente sono quelle che offrono la massima convenienza economica (godono della più alta tariffa incentivante) e il minimo impatto visivo. Non sempre sono invece quelle che garantiscono la massima efficienza dei moduli, che divengono meno produttivi al crescere delle temperature. Per questo vanno preferite soluzioni in grado di mantenere freschi i moduli fotovoltaici lasciando libero uno strato di ventilazione dietro ad essi. Così le più affermate aziende del settore dei rivestimenti di copertura hanno iniziato a proporre tutti gli optional utili all'ancoraggio dei moduli e al loro cablaggio protetto. In altri casi alcune parti di sistemi di rivestimento affermati sul mercato sono state ridisegnate nella doppia versione base e per integrazione con collettori solari fotovoltaici e termici. E' il caso del sistema isolante-ventilante Lares® che si trasforma, all'occorrenza in Lares® Energy, dall'aspetto più aggressivo conferitogli dai collettori solari che vengono inseriti all'interno della tradizionale maglia che da sempre ne contraddistingue l'aspetto.



L'integrazione di moduli fotovoltaici in copertura incontra una grande richiesta di mercato da quando nel 2005 è stato avviato il programma nazionale di promozione della produzione di energia fotovoltaica denominato "10.000 tetti fotovoltaici". Oggi invece sono in vigore programmi di incentivazione legati al "Conto Energia" e al programma "Il sole negli edifici pubblici". In ogni caso viene promossa la soluzione dell'integrazione architettonica, per evitare soluzioni funzionanti ma di impatto visivo poco apprezzabile.



Le detrazioni fiscali del 55% dei costi sostenuti per riqualificazione energetica di edifici è la ragione per cui anche il mercato del solare termico ha visto decollare l'interesse nei suoi riguardi a partire dai primi mesi del 2007. Anche in questo caso il settore delle coperture ha immediatamente visto nascere soluzioni di integrazione dei collettori solari piani o sottovuoto con esiti anche di particolare eleganza. Le detrazioni fiscali previste nella legge finanziaria per il 2007 saranno con ogni probabilità prorogate al triennio 2008-2010.

pregio dei vecchi coppi, adatti al recupero e al reimpiego, alla sua ben nota capacità di durare nel tempo. Non è un caso se in atmosfere marine e industriali aggressive sono coperti proprio in metallo i monumenti destinati a vivere nei secoli: il Faro della Vittoria di Trieste, la Lanterna di Genova (il cui rivestimento odierno risale al 1543) e la Statua della Libertà di New York ne sono solo alcuni esempi. Il recupero di un sistema di copertura è tanto più desiderabile quanto più i materiali componenti sono preziosi, come nel caso del rame, e inalterabili nelle loro caratteristiche prestazionali. E' peraltro implicito che se un sistema di copertura garantisce elevata durabilità è anche praticamente esente dalla necessità di periodiche sostituzioni di suoi elementi, e può essere che presenti in effetti necessità manutentive praticamente nulle. I costi da affrontare anche solo per l'accesso in sicurezza alle coperture sono tali da rendere interessante motivo di preferenza anche solo questo aspetto. Ma le nuove soluzioni di copertura in metallo stanno mostrando ben altre doti. Da un po' di tempo a questa parte alcune aziende italiane stanno approfondendo la conoscenza dei comportamenti termici delle coperture nella stagione estiva, dato che delle prestazioni invernali si sa già molto. Disporre di tetti capaci di tenere freschi gli edifici in estate permette di garantire significativi risparmi economici a chi ci vive, oltre che al costruttore. Nelle più avanzate esperienze di costruzione di residenze ad elevata efficienza energetica l'impianto di condizionamento è tornato ad essere un pensiero lontano, che spinge, al massimo, alla predisposizione delle tubazioni che ne faciliterebbero l'eventuale futura installazione. In termini di risparmio di energia elettrica e di riduzione delle conseguenti emissioni inquinanti in ambiente è un risultato di grande spessore.

La certificazione energetica

Il dibattito intorno alla certificazione energetica degli edifici ha stimolato la nascita di studi professionali dotati di personale e strumentazione capaci di simulare il comportamento termico degli edifici in ogni stagione, per la loro ottimizzazione energetica sin dalle fasi progettuali. Oggi la prestazione termica dell'edificio non viene più verificata a posteriori, ma progettata insieme con fondazioni, muri, coperture. Prima si decide in quale classe di consumo energetico dovrà attestarsi l'edificio, poi lo si progetta adeguatamente. Un ulteriore settore in forte sviluppo è quello dell'integrazione impiantistica per lo sfruttamento dell'energia solare.

Le soluzioni costruttive

Le soluzioni proposte dalle aziende produttrici per l'integrazione di pannelli fotovoltaici o solari termici in copertura sono oramai numerose, anche se non vanno poste tutte sullo stesso piano. E' noto a tutti infatti come i moduli fotovoltaici vedono decadere in misura significativa la loro produttività al crescere della loro temperatura. Ciò non è per nulla accettabile, dati i costi di primo investimento che li caratterizzano. Andranno pertanto preferite le soluzioni in cui, nonostante la neces-



Anche le coperture curve possono dotarsi di manti metallici. L'articolazione della superficie al più costringe a lavorazioni manuali in cantiere o in laboratorio per la preparazione di pezzi speciali. Tuttavia alcune soluzioni prefabbricate di sistemi a manto metallico sono adeguati anche per la copertura di tetti a profilo curvo lungo un solo asse senza complicazioni e lunghe operazioni in cantiere. In questo modo è possibile ottenere un contenimento dei costi.

saria integrazione architettonica, i moduli risultino retroventilati. Uno strato di ventilazione al di sotto di essi produce infatti un continuo smaltimento del calore in eccesso e il mantenimento dell'efficienza di produzione a livelli interessanti. Le soluzioni di possibile integrazione impiantistica non sono più materia di ragionamento in cantiere nel caso di coperture metalliche. Ogni azienda che si rispetti mette oramai a catalogo ogni accessorio utile, e nella documentazione tecnica le indicazioni di posa, per la realizzazione di impianti solari fotovoltaici e termici a funzionamento ottimizzato. In questo modo anche il maggiore investimento sostenuto per que-

ste soluzioni di sfruttamento di energie rinnovabili raggiunge livelli di redditività, economica oltre che energetica, di grande interesse. L'ultimo aspetto che va curato per garantire che una soluzione di copertura sia davvero sostenibile è la qualità. Quella dei prodotti garantisce che durino a lungo e funzionino bene, e va dimostrata da certificazioni derivanti da prove sperimentali in condizioni operative del tutto analoghe a quelle reali, quella della corretta posa in opera è più difficilmente garantibile. Ma la situazione italiana si sta evolvendo anche in questo senso. Non solo le maggiori aziende del settore hanno oramai specifici protocolli di formazione e aggiornamento dei posatori, ma a livello nazionale si sta oramai definendo un percorso che porterà al conferimento ai migliori applicatori di un "patentino di qualità" che ne attesterà in modo finalmente riconoscibile, riconosciuto e attendibile l'adeguata preparazione e capacità tecnica. E, poiché anche il tempo è una risorsa non rinnovabile, fare in modo che una copertura sia realizzata a regola d'arte sin da principio è un gran bel risultato di sostenibilità: economica, ambientale e persino psicologica, dato che le disfunzioni delle coperture sono tra le maggiori cause di contestazione dei lavori edili. ◆

Il coperturista qualificato

Da tempo se ne parlava, e da sempre si sente l'esigenza in Italia di poter contare su operatori specializzati nella realizzazione delle coperture. Il mercato dell'Europa del nord, come ben evidenziano le tappe

annuali della fiera di settore Dach und Wand tedesca, ha trovato nella esistenza di squadre di posatori dediti alla sola realizzazione delle coperture la soluzione per elevare a qualità esecutiva di questo essenziale elemento edilizio. Così il progetto di norma U87023430 dovrebbe a breve dare corpo a una nuova norma UNI dedicata alla cura delle modalità operative da adottare nella realizzazione delle coperture discontinue al fine di conseguire due essenziali risultati: quello dell'elevata qualità della realizzazione e quello della sicurezza delle operazioni in quota. Alcune aziende tuttavia hanno preferito non attendere l'emanazione della norma, ma precederne il cammino, istituendo appositi protocolli per la qualità e sicurezza che già adottano nelle realizzazioni cui prendono parte. Coperturisti d'oro è un progetto innovativo, nato dalla volontà dell'azienda Mazzone (Pd), associata PILE, di fornire garanzie sulla qualità della posa in opera dei laminati distribuiti e dei propri sistemi di copertura e rivestimento in metallo. Protagonisti sono un gruppo di maestri lattonieri selezionati sul territorio nazionale che hanno appreso l'arte e i segreti della lavorazione del metallo, grazie a una lunga esperienza maturata nel tempo e tramandata di generazione in generazione unita all'approfondimento delle nuove tecnologie costruttive. Si tratta, in sintesi, di un gruppo di professionisti che vuole distinguersi per qualità, serietà e professionalità, per giungere ad offrire opere di particolare pregio estetico e perfezione tecnica nella realizzazione di coperture e rivestimenti di facciata in metallo. www.coperturistidoro.com

