

# Fotovoltaico

## «Il Ticino sta guadagnando terreno»

La decisione di uscire dal nucleare infonde vigore alle ricerche nel campo delle cosiddette fonti verdi. L'Istituto sostenibilità applicata all'ambiente costruito della SUPSI cerca soluzioni innovative dal 1982

La Svizzera, com'è noto, non costruirà nuove centrali nucleari e abbandonerà in modo graduale gli impianti esistenti. Punterà invece sulle energie rinnovabili (quelli sole, acqua, vento) e sulla riduzione dei consumi (ad esempio tramite il risanamento degli edifici e l'utilizzo di apparecchi elettrici più efficienti). Lo prevede la nuova legge federale sull'energia, ovvero la prima tappa della Strategia energetica 2050, approvata lo scorso maggio da un'ampia maggioranza di votanti (58,2%). Una decisione storica che infonde vigore alle ricerche nel campo delle cosiddette fonti verdi. È l'Istituto sostenibilità applicata all'ambiente costruito (ISAAC) del Dipartimento ambiente costruzioni e design della SUPSI si impegna in prima linea per rispondere alla sfida. «La nostra missione», afferma il direttore Roman Ruodel, «è quella di fornire soluzioni innovative nell'ambito delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica, in linea con la Strategia energetica della Confederazione. Ma la nostra storia non è iniziata ieri...».

### ROMINA BOLLA

Infanti le origini dell'ISAAC - nato nel 1982, subito dopo la crisi petrolifera che hanno segnato gli anni Settanta del Novecento. Allora, per iniziativa del Cantone, si è costituito un piccolo gruppo (4-5 persone) che si occupava del primo impianto fotovoltaico allacciato alla rete in Europa. «Un progetto davvero pionieristico», commenta Roman Ruodel. «Eravamo tra i pochi nella Confederazione ad occuparsi della tematica». E proprio lo studio dei moduli solari è rimasto il fulcro delle ricerche dell'Istituto sostenibilità applicata all'ambiente costruito fino ai giorni nostri. «Con gli sviluppi degli ultimi anni, e soprattutto dopo la decisione della Svizzera di uscire dal nucleare anche in seguito alla catastrofe di Fukushima (marzo 2011), il settore delle energie rinnovabili ha conosciuto una forte crescita».

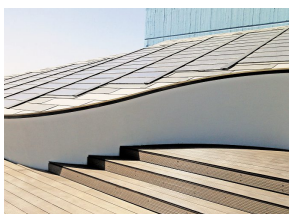
Anche nel nostro cantone? «Il Ticino, come detto, ha avuto un ruolo pionieristico in questo campo ma nel tempo è stato superato dagli altri Cantoni», spiega il nostro interlocutore. «Fortunata-

mente stiamo recuperando in modo agevole. Adesso le aziende elettriche nostrane - che già puntano su una fonte rinnovabile - promuovono i fotovoltaici, mentre prima sottovalutavano le sue potenzialità. Poi la decisione di abbandonare il nucleare ha fatto il resto. Così anche sul nostro territorio l'interesse per l'energia solare sta guadagnando terreno e il numero delle installazioni conosce un forte aumento. Risuocerà tra l'altro successo pure la mobilità elettrica. A nostro avviso questa crescita conti-

nuerà, anche se diminuiranno i contributi, perché il costo del modulo scende sempre più mentre le installazioni guadagneranno in efficienza. Il tema dell'autoconsumo sarà insomma al centro dei dibattiti». Ma adesso torniamo al lavoro dell'ISAAC, che si è sviluppato in particolare attorno a tre assi. Il primo - illustra il direttore - è quello che si propone di sondare la qualità dei moduli e degli impianti fotovoltaici esistenti. «Disponiamo dell'unico laboratorio accreditato in Svizzera in grado di effettuare test sui pannelli fotovoltaici, con l'obiettivo di capire se sono efficienti, forniscono la potenza dichiarata, garantiscono un certo livello di qualità nel tempo. Non dimentichiamoci che i moduli fotovoltaici, i quali godono di una garanzia di 20 anni, sono molto sollecitati dai fattori ambientali (freddo, caldo, intemperie) e possono degradarsi. Devono quindi essere testati in continuazione. In caso di problemi noi possiamo intervenire. Ci interpellano industrie private ed enti



pubblici. Lavoriamo spesso con gli installatori su tutto il territorio elvetico e abbiamo clienti internazionali (negli ultimi anni però gli italiani sono diminuiti in seguito alla crisi del settore)». Il secondo ambito di sviluppo dell'Istituto sostenibilità applicata all'ambiente costruito è quello delle smart grid, le reti intelligenti. «Con la diffusione del fotovoltaico diventa sempre più importante l'aspetto di distribuzione. In questo campo, negli ultimi 5 anni, abbiamo fatto passi da gigante, con lo sviluppo di approcci innovativi che hanno portato



alla creazione di un nostro prodotto (un metodo di gestione della rete con un algoritmo decentralizzato) - ora industrializzato e commercializzato dall'Alpiq - dove il termine di digitalizzazione dell'energia diventa fondamentale». La terza via percorsa dai ricercatori della SUPSI è quella che prevede l'integrazione del modulo fotovoltaico nell'involucro dell'edificio (per un esempio pratici, leggi articolo in basso). «Lavoriamo con gli architetti suggerendo loro gli aspetti ergonomici (progetti nazionali ed europei) e siamo in relazione con le

scuole (trasferimento del sapere)», precisa Ruodel. Nel 2005, in seno all'ISAAC, è stato costituito il Centro svizzero di competenza BIPV. Il suo scopo è di combinare le competenze e creare sinergie tra architetti e specialisti nel settore fotovoltaico e divulgare le conoscenze (www.bipv.ch).

All'interno dell'Istituto sostenibilità applicata all'ambiente costruito ci sono poi altri settori importanti, come quello legato all'efficienza energetica dell'edificio. «Non ci occupiamo dunque unicamente della produzione di energie rinnovabili ma anche dell'uso efficiente di quella che è un altro aspetto fondamentale della Strategia energetica 2050», riprende l'esperto. «Quando il fabbisogno energetico decresce si rende possibile anche la diminuzione dell'uso del petrolio in funzione di salvaguardare l'ambiente e contrastare il cambiamento climatico. Finora abbiamo fatto troppo poco, è vero, ma a sono stati enormi i passi in cui si fa sul serio e in fretta».

### L'INTERVISTA ■ PIERLUIGI BONOMO\*

## «Negli edifici del futuro pareti e tegole cattureranno l'energia del sole»



PROGETTO EUROPEO  
Il pannello solare diventa un elemento architettonico che si fonde con il resto.  
(Foto SUPSI)

Dimenticatevi i classici moduli fotovoltaici blu oltrearmatamente montati sul tetto. In futuro sarà l'intero rivestimento dell'edificio ad assorbire l'energia della stella madre del sistema solare, con grande vantaggio per l'estetica oltre alla garanzia dell'aumentata efficienza della struttura. Stando parlando dei sistemi fotovoltaici integrati, noi agli esperti con l'acronimo BIPV (Building Integrated photovoltaics), che si stanno sviluppando velocemente. È la Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana stando il suo contributo all'innovazione partecipando - con l'Istituto di sostenibilità applicata all'ambiente costruito (ISAAC) del Dipartimento ambiente costruzioni e design - al progetto europeo Construct PV (per maggiori informazioni avvist: constructpv.ch).

Ci spiega di cosa si tratta Pierluigi Bonomo, responsabile del team che si occupa dell'integrazione del fotovoltaico ed è

dell'integrazione del fotovoltaico. «Construct PV è un progetto europeo finanziato dal nostro programma quadro della Commissione europea che ha preso avvio nel 2013 e attualmente è in fase di conclusione. Ha come principale obiettivo lo sviluppo di sistemi fotovoltaici innovativi, ad elevata integrazione architettonica, che permettono di rendere gli edifici (esistenti o di nuova costruzione) sempre più autosufficienti dal punto di vista energetico. Si è essenzialmente lavorato su due soluzioni: i moduli di copertura (dette anche tegole solari) e quelli di facciata». Non si tratta di moduli solari convenzionali, sottolinea il nostro interlocutore, ma di un vero e proprio rivestimento dell'edificio. Così il pannello solare diventa un elemento architettonico che si confonde e si fonde con il resto, dando vita ad un'unità sorprendente dal punto di vista estetico. La ricerca - continua Bonomo - include

partner di rilevanza internazionale, leader nei settori dell'industria fotovoltaica e delle costruzioni, oltre che diversi istituti di ricerca e uno studio d'architettura. «È la SUPSI ha assunto un ruolo decisamente attivo. In particolare è stata coinvolta nello sviluppo delle strutture di testing, soprattutto dei sistemi di copertura ma anche di facciata. Nel campus di Treviso sono infatti stati ideati degli stand che vanno a simulare i sistemi fotovoltaici integrati (dimostratori). Noi il monitoraggio lungo un certo arco di tempo per capire come si comportano in condizioni operative reali, quali sono le loro prestazioni energetiche e termiche, evidenziando i punti forti e gli eventuali margini di miglioramento. Essendo delle soluzioni innovative, è essenziale operare un controllo delle loro prestazioni dal vero».

Inoltre la Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana si è occupata dello sviluppo di una parte software per la pro-

gettazione dei dispositivi e per la simulazione dei processi. Infine ha anche il ruolo di responsabile della comunicazione e della diffusione dei risultati, con la gestione del sito Internet del progetto. L'intervistato - ribadendo l'aspetto applicativo della ricerca Construct PV - «una caratteristica ricorrente per i progetti della SUPSI - ricorda che è in corso la sperimentazione in scala reale in due edifici dimostrativi ad Atene (la copertura dell'Università tecnica nazionale) e in Francia (il recupero di un edificio amministrativo). Le soluzioni verranno inaugurate nei prossimi mesi. È il futuro cosa riserva? «L'idea - afferma Bonomo - è quella di partire dall'innovazione per arrivare alla messa a punto di prodotti inseribili sul mercato. Dietro il prodotto non c'è dunque solo lo sviluppo tecnico ma anche la ricerca di rendere attuabili i moduli dal punto di vista economico».