



Foto: Eurac Research / Ivo Corrà

LABORATORIO

PV Integration Lab

Infrastruttura per l'integrazione di sistemi fotovoltaici
in edifici e reti

PV Integration Lab

Qual è la resa di un modulo fotovoltaico a film sottile posizionato su un tetto orientato a sud e inclinato di 30°? Che temperatura raggiunge un modulo applicato su un tetto piano o in facciata? Quanta energia produce un sistema prefabbricato di facciata che integra moduli fotovoltaici trasparenti o opachi? Che valore aggiunto presentano i sistemi di accumulo abbinati a sistemi fotovoltaici? Quale tipologia di inverter conviene utilizzare? Che impatto ha il fotovoltaico nelle reti elettriche?

Il PV Integration Lab è un'infrastruttura all'aperto in grado di fornire le risposte a queste domande a produttori, progettisti, installatori e rivenditori. Il laboratorio permette di caratterizzare in condizioni reali le prestazioni elettriche di moduli e sistemi fotovoltaici in campo aperto e integrati in strutture architettoniche, testare impianti collegati a sistemi di accumulo e verificare l'impatto sulle reti elettriche.

Copertura rotante per test su fotovoltaico integrato in architettura

Il laboratorio dispone di un modello reale di copertura posizionato all'aperto di 20 metri quadrati (5 x 4 metri) in grado di inclinarsi fino a 60° rispetto al piano orizzontale e orientarsi in qualsiasi direzione per riprodurre la falda di un tetto o qualsiasi tipologia di copertura.

La copertura rotante è collegata a un sistema di monitoraggio che registra parametri elettrici e ambientali (come resa, irraggiamento, temperatura) e quindi l'efficienza di qualsiasi tipologia di modulo.

Facciata per test su fotovoltaico integrato in architettura

Un modello di facciata (4 x 6 metri) permette di testare in condizioni reali la resa di moduli fotovoltaici integrati in sistemi di facciate solari attive. Per ricreare al meglio le condizioni reali di un edificio, la facciata è stata progettata dal punto di vista strutturale per sostenere anche tipologie di facciate pesanti, in

qualsiasi condizione climatica. La struttura è divisa in sei moduli di 2 x 2 metri per ospitare contemporaneamente diversi blocchi di facciata. Il sistema di monitoraggio è progettato per testare anche sistemi complessi di facciata che integrano per esempio impianti fotovoltaici, sistemi di accumulo elettrico e di controllo. L'infrastruttura è dotata anche di un box termico che permette di mantenere la parte interna della facciata solare attiva a temperature tipiche di interni di edifici residenziali.

Sistemi di accumulo e inverter fotovoltaici

Un impianto fotovoltaico standard collegato a un sistema di accumuli elettrici e carichi elettronici permette di testare sistemi innovativi di storage. I sistemi di accumulo sono la chiave per ottimizzare il rapporto tra energia prodotta a livello locale ed energia consumata, soprattutto a livello di edificio.

Inoltre, per minimizzare le perdite di un impianto è fondamentale avere inverter ben dimensionati, questi devono essere in grado di convertire la corrente elettrica generata da DC ad AC con un alto livello di efficienza e di spingere i moduli fotovoltaici a lavorare nel loro punto di massima potenza. Tali requisiti vengono testati con un setup dedicato che permette di eseguire prove secondo lo standard IEC 50530.

Competenze al servizio delle imprese

I test di laboratorio possono diventare parte di una collaborazione più ampia tra ricerca e impresa che parta dalla progettazione di un prototipo e si concluda con la realizzazione di un prodotto pronto per il mercato, includendo le fasi di simulazioni, test specifici e ottimizzazione.

Collaborare con i ricercatori di Eurac Research significa contare su un know how consolidato, sviluppato in network internazionali e applicato in numerosi progetti con ditte locali in materia di qualità e affidabilità dei moduli, studio della risorsa solare, integrazione del fotovoltaico in edifici e reti.

