

COLORE DELLA MEMBRANA E PRESTAZIONI FOTOVOLTAICHE

Uno studio in collaborazione con 3E*



Contesto

Il consulente tecnico indipendente 3E ha valutato l'impatto di diverse membrane per coperture sulle prestazioni degli impianti fotovoltaici installati su tetti piani. Lo studio è stato condotto su due coperture solari operative in Belgio e impermeabilizzate con membrane di colori opposti: nero e bianco brillante.

I sistemi fotovoltaici selezionati erano dotati di pannelli inclinati, che quindi potevano ricevere la radiazione riflessa dalla superficie del tetto. Per entrambi i progetti sono stati considerati quattro diversi valori di albedo, corrispondenti a due diverse membrane e a due diverse condizioni di esposizione agli agenti atmosferici (riflettività iniziale e dopo tre anni, periodo ritenuto quello di maggiore impatto).

Obiettivo

L'obiettivo era quello di valutare l'influenza della radiazione riflessa sulla produzione complessiva di energia e sulle prestazioni del sistema fotovoltaico su copertura, in una proiezione dell'intera durata dell'impianto fotovoltaico. L'analisi ha cercato di rispondere alla domanda sulle prestazioni di una copertura fotovoltaica con membrane nere e bianche, considerando la riflettività iniziale e quella dopo l'invecchiamento del materiale.

Risultati

L'influenza dei diversi valori di albedo sulle prestazioni fotovoltaiche dei tetti analizzati è risultata trascurabile per entrambe le installazioni. Fattori come le perdite nei cablaggi, l'accumulo di sporco e la disponibilità dell'impianto possono avere un impatto maggiore sulle prestazioni nel tempo.

Nel corso della vita utile di un impianto fotovoltaico su tetto (che solitamente supera i 20 anni), la differenza di riflettanza tra le membrane nere e bianche tende a ridursi, rendendo la resa energetica dei due scenari sempre più allineata a quella osservata nel terzo anno di vita dell'impianto.

Risultati analoghi sono stati riscontrati anche in altre aree geografiche, nonostante il rapporto tra radiazione diretta e globale possa variare rispetto alle condizioni climatiche del Belgio. Diversi parametri progettuali influenzano l'impatto dell'albedo sulle prestazioni fotovoltaiche. Distanze maggiori tra le file di moduli e angoli di inclinazione più pronunciati amplificano l'effetto della radiazione riflessa.

Con la riduzione dei prezzi dei pannelli solari e le modifiche normative che incentivano schemi di autoconsumo più flessibili, si sta passando a configurazioni con maggiore densità di moduli, in cui la quasi totalità della superficie del tetto è coperta da pannelli. Le distanze libere tra le file diminuiscono fino addirittura a scomparire e l'influenza della membrana di copertura sulle prestazioni del sistema fotovoltaico diventa trascurabile.



**Questo studio si riferisce a impianti fotovoltaici su tetti in Belgio. Risultati simili sono stati osservati in altri studi condotti in diverse aree geografiche, anche in condizioni climatiche differenti.*



VUOI ACCEDERE AI RISULTATI COMPLETI DI QUESTO STUDIO?

Scansiona il codice QR e mettiti in contatto con uno dei nostri esperti di coperture.