

Verso-EST (Edifici Solari in Ticino)

Oltre il potenziale: facciate fotovoltaiche innovative



Città di Lugano

Nel Canton Ticino il potenziale delle facciate solari risulta di 700 -1'000 GWh/anno. Il progetto Verso-EST ha sviluppato un'analisi dei sistemi di facciata reali, dal punto di vista tecnologico e prestazionale, economico e di monitoraggio delle sue performance, con riferimento a casi-studio reali e ad un progetto pilota, il Centro Polis. Il fotovoltaico in facciata in Ticino consente di integrare qualità architettonica, produzione energetica affidabile in condizioni operative, con modelli di business vantaggiosi e replicabili su larga scala.

Autori del progetto

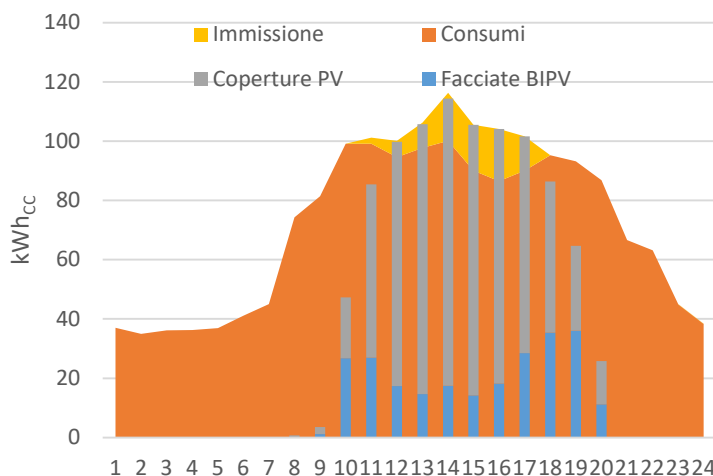
SUPSI- Istituto di sostenibilità applicata all'ambiente costruito (ISAAC)- P. Bonomo
www.supsi.ch/isaac

Città di Lugano- M. Mattei
www.lugano.ch

Alsolis SA – B. Filippini
www.alsolis.ch

Sunage SA – G. Luzi
www.sunage.ch

Bilancio energetico 09.04.2022



Profilo giornaliero (9 Apr 22) monitorato di fabbisogno elettrico (consumi, arancio) e produzione FV (coperture, grigio e facciate, blu) orari. E' rappresentata anche l'immissione in rete dell'esubero (giallo). Fonte: SUPSI

Obiettivi

Sviluppare un'analisi di dettaglio dei sistemi di facciata fotovoltaica, sfruttando il riferimento a casi-studio e ad un progetto pilota reale (Polis) attraverso il monitoraggio della prestazione energetica delle facciate, la simulazione energetica e del performance gap, l'analisi tecno-economica di costi e ricavi, la promozione di sensibilizzazione e comunicazione ai cittadini.

Benefici

Sviluppare i criteri di un modello operativo replicabile, promuovere l'implementazione del BIPV in facciata. Dimostrare l'enorme potenziale, la validità tecnica, energetica ed economica dei sistemi fotovoltaici e smentire alcuni apparenti svantaggi (costo, minor resa) che sono freni preventivi per il mercato.

Risultati

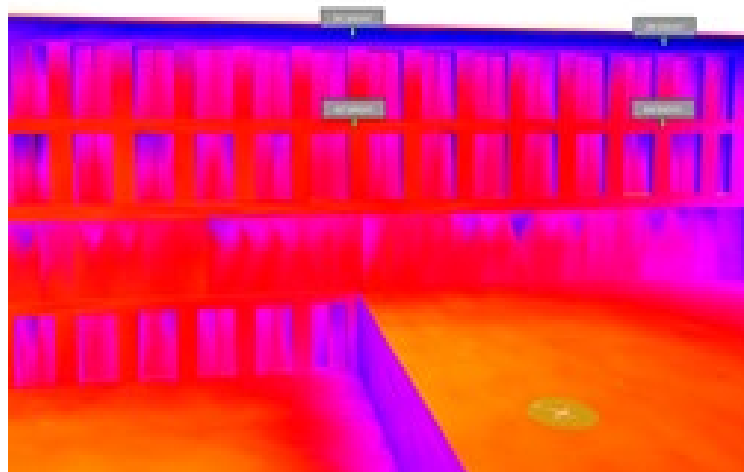
La produzione energetica delle facciate del Polis nel periodo monitorato dell'anno 2022 è pari a 52'463 kWh (173.3 kWp). Il valore di autoconsumo dell'intero impianto, facciate e copertura, è pari al 99.6%, l'autarchia è 23%. Nei mesi estivi le facciate a ovest presentano una produzione maggiore, mentre le facciate a sud producono più energia nei mesi primaverili e autunnali. La distribuzione e le variazioni della temperatura del modulo studiato in facciata 7, evidenziano un particolare scenario operativo caratterizzato dalla presenza di frequenti ombreggiamenti. Durante il periodo di servizio monitorato di un anno, il modulo non risulta essere soggetto ad un degrado significativo. Occorre monitorare le condizioni di durabilità e affidabilità a lungo termine sia in termini di degrado del modulo che di stress dei diodi. La modellazione e la simulazione di sistemi BIPV complessi, ad oggi non è rappresentabile in maniera esaustiva nei software disponibili. L'utilizzo di strumenti semplificati (tipo PV-GIS) è fortemente sconsigliato per il margine di errore molto elevato. Il valore dell'extra costo del sistema di facciata FV è pari a ca. 240 CHF/m² se confrontato con un sistema analogo in fibrocemento. La resa energetica molto bassa in questo caso è il fattore condizionante per il ROI. Una normale facciata in Ticino, non esposta a costanti ombre, ha un potenziale di ritorno economico anche inferiore a 10 anni in alcuni casi.

Indirizzi utili

SUPSI-ISAAC

Via Flora Ruchat-Roncati 15 CH-6850 Mendrisio

isaac@supsi.ch



SUPSI



Alessandro Rabaglio – Città di Lugano & Chiara Zocchetti – CdT

Fondo energie rinnovabili (FER)

Il fondo finanzia la realizzazione di impianti che producono energia elettrica da fonti rinnovabili in Ticino, progetti di ricerca prioritariamente nel settore dell'energia elettrica e attività comunali nell'ambito dell'efficienza e del risparmio energetico.

FER - Ufficio dell'energia
Piazza Governo 7, 6501 Bellinzona
www.ti.ch/fer

SUPSI

Con il sostegno del Canton Ticino, tramite il Fondo energie rinnovabili (FER)



Repubblica e Cantone Ticino

Supporto divulgativo:

ticino * energia