



Task 15 Quadro di riferimento per lo sviluppo del BIPV

S
P
V
P

SCHEMA TECNICA

Progressi nella standardizzazione del BIPV: Affrontare le lacune normative e le sfide delle prestazioni

LUGLIO 2025

Responsabili del Task 15:
Francesco Frontini, SUPSI, Switzerland
Jose M. Vega de Seoane, Becquerel Institute España, Spain



Che cos'è il BIPV?

I prodotti fotovoltaici integrati nell'edificio BIPV (Building Integrated Photovoltaic) rappresentano materiali innovativi inseriti in elementi edilizi come tetti, facciate o finestre che incorporano direttamente il componente fotovoltaico.



I BIPV assolvono una duplice funzione:

- la generazione di energia elettrica;
- la prestazione strutturale al pari dei componenti tradizionali di un edificio

Sfide affrontate nel rapporto *



Complessità delle prove (test):

Necessità di armonizzazione delle normative per evitare test e certificazioni ridondanti.



Barriere al mercato:

Costi elevati, lunghe tempistiche di approvazione e procedure autorizzative poco chiare ostacolano l'adozione del BIPV.



Lacune normative:

Le normative esistenti si concentrano separatamente sui requisiti fotovoltaici o edilizi, senza un'integrazione unificata e dettagliata delle specificità di prova proprie del BIPV.

Benefici della standardizzazione



Garantisce **sicurezza, affidabilità e coerenza** prestazionale a livello globale



Semplifica l'**accesso al mercato per i produttori**, favorendone la collaborazione internazionale.



Promuove l'adozione dei BIPV per raggiungere gli obiettivi di energia rinnovabile e di efficienza degli edifici.



Procedure e requisiti di prova per il BIPV



Sicurezza Elettrica

I moduli BIPV devono dimostrare un funzionamento sicuro in tutte le condizioni previste incluso: la resilienza all'ombreggiamento e ai punti caldi (hot-spot); l'integrità dell'isolamento elettrico; la durabilità in presenza di condizioni ambientali variabili. Condizioni operative inusuali creano sfide che devono essere considerate nei protocolli di prova.



Sicurezza Meccanica

I moduli BIPV devono resistere alle sollecitazioni meccaniche come carichi di neve, pressione del vento e impatti e spesso a condizioni più severe dovute alle alte temperature. Sono pertanto necessarie procedure di prova personalizzate per i BIPV, che riflettano i rischi reali per gli involucri edilizi adattando le procedure di prova esistenti al fotovoltaico.



Integrità strutturale nello sviluppo delle norme

I moduli BIPV devono contribuire in modo affidabile alla stabilità strutturale complessiva dell'involucro edilizio. Le prove devono considerare l'esposizione a lungo termine agli agenti atmosferici, la fatica meccanica e gli effetti dell'invecchiamento dei materiali che potrebbero compromettere la sicurezza dell'edificio o la produzione di energia.



Prova di pioggia battente

Le prove devono garantire che i prodotti per coperture e facciate BIPV mantengano l'impermeabilità in condizioni di tempesta simulata con raffiche di vento e pioggia. L'ingresso di acqua potrebbe causare danni all'edificio, ridurre le prestazioni di isolamento e compromettere la sicurezza elettrica del sistema.

Esigenze di adeguamento normativo



Ri-test del fotovoltaico

Secondo le norme IEC in vigore, le variazioni nei materiali, nella progettazione o nella produzione del modulo BIPV, richiedono ulteriori prove per mantenere la certificazione del prodotto. È auspicabile adottare sistemi di certificazione flessibili, in cui varianti di prodotto riconducibili a una stessa famiglia siano accettate sotto un'unica certificazione, a condizione che rientrino entro tolleranze specifiche.



Procedure di test per BIPV

I moduli BIPV richiedono valutazioni indipendenti per le prestazioni elettriche del fotovoltaico che per i materiali di costruzione. La sovrapposizione delle normative può portare a procedure duplicate o in conflitto tra loro. Lo sviluppo di processi unificati e un quadro di certificazione integrato ridurrebbe inutili duplicazioni e semplificando l'iter di conformità.



Doppia certificazione

L'esecuzione di più processi di certificazione per lo stesso prodotto comporta un aumento dei costi e della complessità. È urgente adottare approcci di certificazione armonizzati che convalidino sia la funzionalità elettrica che quella edilizia attraverso un processo di valutazione combinato.



Costi, tempi e incertezze

I processi di certificazione BIPV completi possono richiedere 12-24 mesi. Gli alti costi di certificazione possono rivelarsi impegnativi per i piccoli produttori. Le normative applicabili possono essere interpretate diversamente in diverse nazioni o regioni. Queste barriere rallentano la diffusione di tecnologie BIPV all'avanguardia.



Lacune normative



Problemi di doppia conformità

I prodotti BIPV devono soddisfare sia gli standard fotovoltaici (sicurezza elettrica e rendimento energetico) che le normative edilizie (durabilità, sicurezza strutturale e prestazione fisica da materiale da costruzione).



Frammentazione normativa

Il quadro normativo per i sistemi BIPV risulta frammentato, con norme di riferimento provenienti sia dal settore elettrico che da quello edilizio. Ciò porta a requisiti di prova differenti e incompleti per la corretta valutazione degli elementi BIPV. Procedure di prova unificate basate sulle prestazioni e adattate alle condizioni di facciate o coperture (termico, impatto, acqua) può meglio supportare l'adozione e l'implementazione del BIPV nel settore delle costruzioni.



Conseguenze per l'industria

L'assenza di un percorso normativo unificato aumenta i costi, ritarda l'ingresso nel mercato dei produttori e scoraggia l'innovazione e gli investimenti, in particolare delle piccole e medie imprese (PMI).



Iniziative internazionali in corso

L'ISO/IEC Joint Working Group 11 (JWG 11) sta lavorando per armonizzare gli standard del fotovoltaico e dell'edilizia, ma ancora risulta necessaria una significativa integrazione normativa che armonizzi le normative e le procedure di prova tra i vari Paesi.

Volete saperne di più?

Se siete interessati a ulteriori approfondimenti e dati dettagliati, esplorate il rapporto completo: ["Advancing BIPV Standardization: Addressing Regulatory Gaps and Performance Challenges"](#)

Informazioni sulla task 15 dell'IEA PVPS

Il task 15 promuove il BIPV come soluzione multifunzionale che combina perfettamente la generazione di energia con l'architettura. Il suo lavoro spazia dall'analisi dei mercati, dell'impatto sulla sostenibilità e dell'accettazione sociale, alla promozione dell'innovazione nelle tecnologie BIPV e alla garanzia della loro affidabilità a lungo termine, armonizzandole normative e colmando le lacune tra il fotovoltaico e i regolamenti edilizi. Il Task 15 sostiene l'integrazione sicura ed efficace del BIPV negli edifici promuovendo la trasformazione digitale del settore, sviluppando strumenti per la progettazione, la modellazione e l'ottimizzazione, consentendo ad architetti e ingegneri di creare involucri edilizi efficienti dal punto di vista energetico e gradevoli alla vista.

Segui e iscriviti

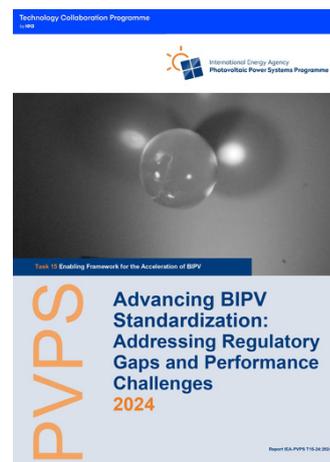


Foto prima pagina:
Test antigrandine MQT 17
eseguito su un modulo BIPV