



MODULI BIPV, QUANDO IL FOTOVOLTAICO INCONTRA L'ARCHITETTURA

I PANNELLI BUILDING INTEGRATED PHOTOVOLTAIC RISPONDONO ALLA DOMANDA DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI IN LOCALITÀ CON VINCOLI PAESAGGISTICI E ALL'EDILIZIA MODERNA, CHE PUNTA A REALIZZARE EDIFICI A IMPATTO ZERO. PER QUESTO MOTIVO, PER I PRODUTTORI PUÒ DIVENTARE STRATEGICO AVVIARE PARTNERSHIP CON NUOVE FIGURE TRA CUI ARCHITETTI, PROGETTISTI E IMPRESE EDILI

DI ALDO **CATTANEO**



Il rapporto tra fotovoltaico ed edifici è certamente molto stretto. Basti pensare che al 31 dicembre 2022 risultavano installati in Italia 1.225.431 impianti fotovoltaici. Il 93% di questi erano rappresentati da impianti di potenza fino a 20 kW, rientranti quindi nella taglia residenziale e di conseguenza installati su edifici. Senza contare gli impianti di taglia commerciale e industriale, nella maggior parte dei casi installati su stabilimenti o comunque building dedicati alle attività aziendali. In questi contesti, il concetto di integrazione è sempre più un elemento chiave nella diffusione delle tecnologie per la produzione di energia pulita. E se ad oggi il binomio "edificio + fotovoltaico" è certamente appannaggio degli impianti classici definibili Building Attached Photovoltaic (Bapv), stanno prendendo sempre più piede quelle soluzioni che vengono definite Building Integrated Photovoltaic (Bipv).

Infatti negli ultimi decenni, l'architettura sostenibile e a impatto zero ha guadagnato sempre più importanza nel panorama delle costruzioni. La necessità di ridurre l'impatto ambientale delle nuove edificazioni ha spinto alla ricerca di soluzioni innovative che possano garantire il risparmio energetico e l'utilizzo di fonti rinnovabili. Tra le tecnologie che si sono affermate in questo contesto, le soluzioni fotovoltaiche integrate architettonicamente si pongono come un'opzione all'avanguardia, capace di integrare armoniosamente l'aspetto estetico con quello energetico.

I dati relativi a questa tecnologia parlano di un mercato che a livello mondiale è in costante crescita. Ad esempio l'istituto di ricerca Markets and Markets prevede che il mercato fotovoltaico Bipv crescerà dai circa 6,2 miliardi di dollari del 2022 a circa 12,6 miliardi di dollari entro il 2028, con un tasso di crescita annuale composto del 12,6%.

E, secondo n-tech Research, il Building Integrated

Esempi di applicazioni Bipv



Fonte: BIPV Status Report 2020

1) TETTI SOLARI: I TETTI BIPV (ES. CON TEGOLE FOTOVOLTAICHE) POSSONO SOSTITUIRE I MATERIALI TRADIZIONALI PER IL TETTO, CONSENTENDO LA GENERAZIONE DI ENERGIA SOLARE IN AREE CON VINCOLI PAESAGGISTICI

2) FACCIATE FOTOVOLTAICHE: I MODULI BIPV POSSONO SOSTITUIRE I MATERIALI TRADIZIONALI DELLE FACCIATE DEGLI EDIFICI, CONSENTENDO LA GENERAZIONE DI ENERGIA SOLARE E VALORIZZANDO ALLO STESSO TEMPO L'ESTETICA

3) FINESTRE FOTOVOLTAICHE: LE FINESTRE BIPV HANNO VETRI CON CELLE FOTOVOLTAICHE

INTEGRATE CHE CONSENTONO IL PASSAGGIO DELLA LUCE SOLARE E GENERANO ENERGIA ELETTRICA

4) SISTEMI OMBREGGIAMENTO TERRAZZE: I MODULI SEMITRASPARENTI CON CELLE INTEGRATE POSSONO SVOLGERE ANCHE LA FUNZIONE DI REGOLAZIONE TERMICA

5) ELEMENTI STRUTTURALI FOTOVOLTAICI: L'INTEGRAZIONE DEI MODULI BIPV PUÒ AVVENIRE DIRETTAMENTE NEGLI ELEMENTI STRUTTURALI DELL'EDIFICIO, IN PARTICOLARE QUELLI IN VETRO E ACCIAIO. I MODULI BIPV POSSONO AUMENTARE LA SUPERFICIE DISPONIBILE PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA SOLARE

MARCHIOL
Persone Competenze Soluzioni

Insieme per un'energia sostenibile

I nostri tecnici selezionano solo i migliori brand di mercato per offrirti soluzioni nel settore delle Energie Rinnovabili e Mobilità Elettrica.

ABB

bticino

BISOL
Solar company!

BYD

**CONTACT
ITALIA®**
SOLAR DIVISION

EATON
Powering Business Worldwide

energy
www.energysyrit.com

fischer
innovative solutions

FRONIUS

FuturaSun®
anticipate tomorrow

FIMER

GEWISS

**GROWATT
ITALIA**

HUAWEI

Renusol
Solar Mounting Systems

REC

SCAME

SMA

solar edge

Trinasolar

YINGLI SOLAR

Visita il nostro eCommerce marchiol.com e scopri i nostri prodotti.



vetrina prodotti



LA GAMMA

Bisol Bipv da 400 a 420 Wp



“UNA DOMANDA CHE ARRIVA DAL CLIENTE FINALE”
Matevž Kastelic, country manager Italy

«Il nostro target principale anche in questo segmento è rappresentato dagli installatori qualificati, ma stiamo riscontrando una crescente domanda di moduli Bipv da parte degli stessi clienti finali, ovviamente non direttamente a noi, ma agli installatori. I clienti chiedono questa soluzione esclusivamente per l'aspetto estetico, ed è anche per questo motivo che molti installatori allargano la propria offerta a soluzioni Bipv».

vetrina prodotti



LA GAMMA

Silk Plus Red, da 340 a 350 Wp
Silk Plus Orange, da 335 a 355 Wp
Silk Plus Silver, da 350 a 360 Wp

“PIÙ COMPLESSA LA MANUTENZIONE
E LA SOSTITUZIONE”

Lisa Hirvonen, product manager



«Il più delle volte un impianto con moduli Bipv ha una resa energetica più bassa e costi di realizzazione più alti rispetto ad un impianto tradizionale. Ogni eventuale intervento di manutenzione o sostituzione di moduli integrati può aumentare le complessità delle operazioni e dei costi. Inoltre la normativa in merito a autorizzazioni e certificazioni può cambiare in base a Stati, paesi e regioni e questo limita e rallenta il diffondersi di questo segmento».



vetrina prodotti



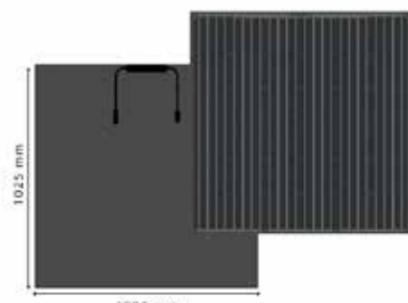
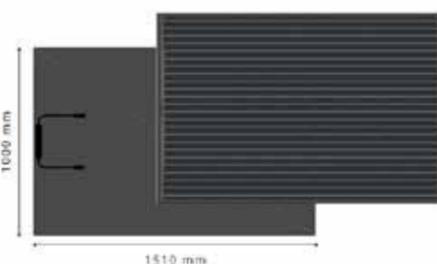
LA GAMMA

TG-SPL-BA, da 265 a 295 Wp
TG-SPL-AA, da 180 a 200 Wp

“SCOMMETTERE SUGLI ARCHITETTI”
Renato Macconi, responsabile EnergyGlass



«È chiaro che quando si utilizzano soluzioni Bipv l'architetto gioca un ruolo importante in fase di progettazione e spesso viene affiancato da nostri consulenti che possono aiutarli a trovare la soluzione più adatta. Investiamo molto nella consulenza e nell'affiancamento degli architetti che spesso sfruttano il nostro know-how nel loro lavoro. Purtroppo gli acquisti vengono fatti dalle imprese edili che seguono logiche diverse e, nonostante il nostro lavoro di consulenza e di supporto, non sempre c'è la certezza che alla fine vengano utilizzati i nostri prodotti».



Photovoltaic in ambito residenziale crescerà a un ritmo sostenuto tanto da superare l'applicazione di simili soluzioni in ambito industriale.

«Le tecnologie fotovoltaiche integrate negli edifici, conosciute come Bipv», spiega Renato Macconi, responsabile EnergyGlass del Gruppo STG, «rappresentano una soluzione innovativa per la produzione di energia pulita e sostenibile, che consiste nell'integrazione dei moduli fotovoltaici direttamente nelle superfici degli edifici, come facciate, finestre, tetti e persino elementi strutturali come pareti e balconi».

LA GRANDE FAMIGLIA DEI BIPV

Nella categoria del Building Integrated Photovoltaic rientrano diversi prodotti che assolvono la funzione di dotare un edificio di una soluzione per la produzione da fotovoltaico, in particolare in quei casi in cui non è possibile installare un impianto tradizionale per vincoli architettonici o semplicemente perché si vuole adottare una soluzione esteticamente più gradevole, soprattutto in fase di progettazione di un nuovo edificio. «Si tratta infatti di soluzioni che vengono scelte soprattutto quando c'è una particolare attenzione al design della casa», conferma Giancarlo Losito, chief product officer di Senec, «o quando sussistono vincoli architettonici o paesaggistici e che richiedono l'intervento di un progettista».

È possibile scegliere tra elementi che possono avere una funzione strutturale o estetica, oppure entrambe. Le funzioni edilizie che possono essere delegate al Building Integrated Photovoltaic includono la protezione dagli agenti atmosferici, la rigidità e la resistenza meccanica, l'ombreggiamento e il day lighting. Sul fronte dell'integrazione estetica ci si riferisce al concept architettonico e all'immagine dell'edificio.

Una soluzione è rappresentata dalle facciate fotovoltaiche, nelle quali i moduli Bipv possono sostituire i pannelli tradizionali utilizzati per la copertura estetica delle facciate degli edifici o per la loro ombreggiatura. In questo caso aggiungono la generazione di energia solare senza avere una funzione strutturale.

Per quanto riguarda le tegole fotovoltaiche, dette anche Ripv (roofing-integrated PV), sono certamente un prodotto con un buon impatto estetico e che svolgono anche la funzione protettiva, oltre a quella di produzione di energia. «Ultimamente anche le aziende di coperture per tetti e imprese edili hanno iniziato a considerare il fotovoltaico integrato come parte della propria proposta, per poter offrire edifici sostenibili a favore della transizione energetica», afferma Lisa Hirvonen, product manager di FuturaSun.

Tra le soluzioni proposte si evidenziano anche le finestre con vetrate che integrano celle fotovoltaiche consentendo il passaggio della luce solare.

Infine, in particolare per la costruzione di nuovi edifici, le imprese possono utilizzare elementi strutturali fotovoltaici dove l'integrazione dei moduli Bipv viene fatta direttamente negli elementi strutturali dell'edificio come le strutture di vetro e acciaio che può aumentare la superficie disponibile per la produzione di energia solare, al contempo svolgendo un importante ruolo strutturale.

ALLA RICERCA DI NUOVI INTERLOCUTORI

Per quanto riguarda il Building Attached Photovoltaic, ovvero le soluzioni fotovoltaiche tradizionali, i referenti dei produttori sono gli installatori o i distributori.

Invece, per le tecnologie fotovoltaiche integrate negli edifici, entrano in gioco anche figure più legate all'edilizia e all'architettura: le stesse tegole fotovoltaiche, che sono la tipologia più semplice di Bipv, per essere "posate" richiedono competenze più specifiche di quelle di un classico installatore di impianti fotovoltaici. «È chiaro che quando si utilizzano soluzioni Bipv l'architetto gioca un ruolo importante in fase di progettazione e spesso viene affiancato da consulenti delle aziende pro-

«duttrici di moduli ad integrazione architettonica per trovare la soluzione più adatta per l'intervento che si vuole realizzare», afferma Renato Macconi, responsabile EnergyGlass Gruppo STG. «Investiamo molto nella consulenza e nell'affiancamento degli architetti che spesso sfruttano il nostro know-how nel loro lavoro. Tuttavia gli acquisti non vengono fatti dagli architetti, ma dalle imprese edili che seguono logiche diverse. Nonostante il nostro lavoro di consulenza e di supporto, non sempre c'è la certezza che alla fine vengano utilizzati i nostri prodotti. Ma il canale degli architetti va comunque presidiato».

Francesco Emmolo, sales director Southern Europe di Longi, aggiunge: «Queste soluzioni si rivolgono senza dubbio ai progettisti, ma la sfida per noi di Longi nel prossimo futuro è proprio quella di cercare di standardizzare questi prodotti, per poter allargare la platea dei fruitori anche alle società di installazione. Ad oggi la proposta è su misura e si lavora a stretto contatto con i clienti per capirne meglio le esigenze, con il fine di soddisfarle a pieno».

Di fatto, il percorso che porta all'installazione un modulo fotovoltaico Building integrated è quindi completamente diverso da quello di un classico pannello che andrà a far parte di un impianto tradizionale, e questo rappresenta una vera sfida per i produttori. Con le soluzioni a integrazione architettonica, infatti, gli interlocutori diventano i contractor e bisogna essere capaci di gestire delle dinamiche completamente diverse rispetto alle installazioni più tradizionali.

«La nostra azienda ha scelto di abbandonare il presidio di questo segmento di mercato con prodotti specifici perché richiedeva competenze troppo specifiche rispetto al nostro core business», spiega Andrea Antolini, vice president sales Europe di TSC. «Per trattare in modo efficiente questa tipologia di prodotto occorre avere personale

I vantaggi delle soluzioni Bipv

Spazio massimizzato: grazie all'utilizzo degli elementi strutturali degli edifici per l'integrazione dei moduli Bipv si ottiene una maggiore produzione di energia senza occupare ulteriore spazio;

Estetica migliorata: rispetto ai pannelli solari tradizionali le tecnologie Bipv offrono una soluzione esteticamente piacevole, in quanto possono essere integrati direttamente nell'architettura degli edifici, garantendo una maggiore flessibilità di design

Ottimizzazione dei costi: il moduli a integrazione architettonica possono essere utilizzati al posto di elementi costruttivi già previsti per nuovi edifici o per ristrutturazioni, ammortizzandone l'investimento.

Valorizzazione degli edifici: l'utilizzo di elementi architettonici che svolgono anche la funzione di produzione di energia pulita migliora l'impatto green dello stabile e ne aumenta il valore.



O
Sun-Earth
ITALIA

Il fotovoltaico dal 1978

TITAN

Moduli fotovoltaici con tecnologia TOPCon

Sai cos'è?

TOPCon è l'innovativa tecnologia dalle caratteristiche avanzate che garantisce performance ed efficienza superiori a qualsiasi altro tipo di modulo attualmente sul mercato.

- Alta efficienza di conversione e grande affidabilità
- Eccellenti prestazioni energetiche anche in condizioni di luce scarsa
- Zero degradazione dovuta dalla luce
- Limite superiore dell'efficienza teorica compreso tra il 28.2 e il 28.7% di gran lunga maggiore rispetto alle celle PERC, che si attestano al 24.5%.)

Scegli il Top, Scegli TOPCon www.sun-earth.it





vetrina prodotti



LA GAMMA

Transparent Bipv, da 245 a 265 Watt, JKBFxxxN-36HL4-V-TODG

All-Black Bipv, da 375a 395 Watt, JKBFxxxN-54HL4-V-BOD

“MOLTE CRITICHE SENZA FONDAMENTO”

Antonio Ruta, head of technical service Latam & Italy



«I moduli per l'integrazione architettonica rimangono ancora prodotti di nicchia, poiché non si sono ancora dati agli architetti e agli sviluppatori strumenti idonei per considerare questa possibilità e unire la necessità attuale di edifici a impatto zero con soluzioni architettoniche ad alto

impatto visivo. Le potenzialità di crescita dei moduli Bipv sono maggiori del 10% annuo; tuttavia, una delle critiche più comuni è quella della poca flessibilità dei moduli Bipv durante la progettazione ed anche dei costi ritenuti fuori mercato. Queste critiche però non si sposano con gli attuali prodotti recentemente lanciati dai maggiori produttori mondiali, come Jinko Solar, capace di coniugare l'esperienza acquisita dalla produzione di massa con il design di prodotti standardizzati, con caratteristiche meccaniche ed elettriche definite o customizzati secondo le necessità».



specializzato e focalizzato. Detto questo, il nostro approccio al fotovoltaico integrato architettonicamente è cambiato come filosofia. Partendo dal fatto che queste soluzioni sono molto personalizzate perché non toccano solo lo stabile in sé ma anche il contesto in cui l'installazione viene realizzata, abbiamo capito che il nostro pannello PowerXT risulta essere elastico e meno soggetto alle sollecitazioni esterne grazie a un assemblaggio che incapsula le celle riducendo lo spazio inattivo tra esse. Soprattutto però ha un'estetica unica, valorizzata dal colore nero e dal vetro basso riflettente, che lo rende facilmente integrabile in qualsiasi edificio anche in facciata».

Certamente è un segmento da presidiare con competenze specifiche e in alcuni casi si può cercare di trovare nuovi canali distributivi. Ad esempio l'azienda tedesca Meyer Burger ha siglato recentemente un accordo di distribuzione con Schiefergruben Magog, catena tedesca che vende prodotti in ardesia, per il prodotto Meyer Burger Slate, una variante della tegola solare Meyer Burger Tile, particolarmente adatta per la ricostruzione e la conservazione dei tetti di edifici storici.

I VANTAGGI AL DI LÀ DI PREZZO O EFFICIENZA

È chiaro che le soluzioni integrabili non possono avere la stessa efficienza di un classico pannello fotovoltaico: la componente estetica, il colore, la densità di celle per metro quadro sono tutti parametri che abbattano la produzione di energia elettrica a parità di condizioni. Un ragionamento come questo dimentica però degli aspetti fondamentali che chi propone moduli fotovoltaici Building Integrated sottolinea costantemente ai propri interlocutori. Innanzitutto l'utilizzo di queste soluzioni, nella maggior parte dei casi, si colloca all'interno di importanti interventi di ristrutturazione oppure in fase di progettazione di un nuovo edificio. Questo banalmente significa che si sta parlando di elementi strutturati previsti dall'intervento che si vuole fare sull'edificio: bisognerà ragionare sul fatto che si deve scegliere un elemento (tegola, pannello o finestra) e che però ha il valore aggiunto di produrre energia elettrica.

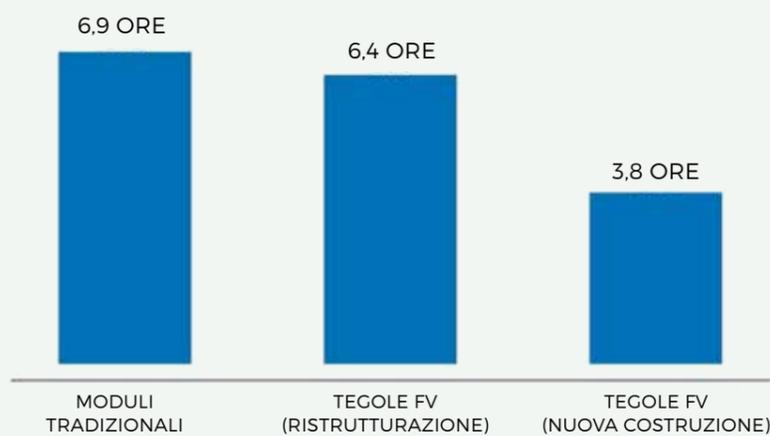
«Dal punto di vista puramente economico», afferma Matevž Kastelic, country manager Italy di Bisol, «la scelta di soluzioni Bipv ha assolutamente senso quando un edificio deve sostituire la copertura e l'investitore risparmia alcuni costi investendo nell'impianto fotovoltaico che sostituisce le tegole tradizionali. Con i nuovi edifici, c'è l'immenso vantaggio che il tetto può essere progettato in anticipo, in modo che le sue dimensioni corrispondano alla produzione che si vuole ottenere».

E secondo Roberto Laurenzi, responsabile commerciale Italia settore fotovoltaico e termico di Sunerg, «i sistemi Bipv permettono di ridurre i costi d'investimento iniziali, in quanto sia il materiale che la manodopera necessari alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico sono minori rispetto ad un'esecuzione tradizionale, dove i moduli fotovoltaici non rimpiazzano i tradizionali elementi costruttivi». Ma non solo, secondo una ricerca condotta dal National Renewable Energy Laboratory (Nrel) si vince che un intervento per l'adeguamento del fotovoltaico integrato nel tetto, come nel caso di tegole fotovoltaiche, richiede il 7% in meno di manodopera rispetto alle installazioni solari standard. Inoltre il report evidenzia che per le nuove costruzioni i tempi di installazione si riducono del 44%.

UN SETTORE CON LE SUE CRITICITÀ

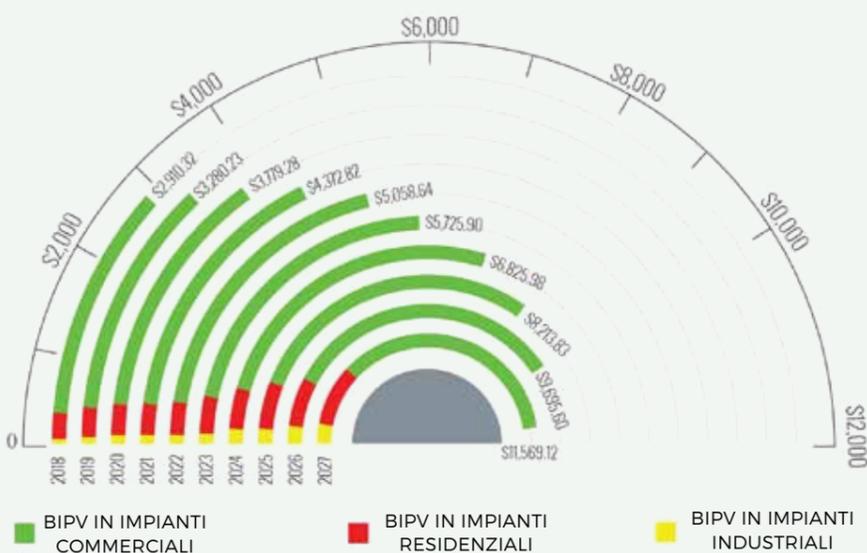
Le criticità dei moduli ad integrazione architettonica sono molteplici e toccano diversi attori della filiera. Come accennato, in primo luogo i produttori si trovano a presidiare un segmento del mer-

Confronto dei tempi medi totali di installazione tra moduli tradizionali e tegole fotovoltaiche



FONTE: NATIONAL RENEWABLE ENERGY LABORATORY (NREL)

Evoluzione del mercato Bipv a valore per tipologia di installazione



FONTE: N-TECH RESEARCH



cato fotovoltaico che richiede competenze molto specifiche: per trattare in modo efficiente questa tipologia di prodotto occorre avere personale specializzato e focalizzato, in grado di affiancare figure come gli architetti, i contractor o le imprese edili, e bisogna essere capaci di gestire delle dinamiche completamente diverse rispetto al rapporto consolidato con installatori e distributori. Sono prodotti che vengono messi all'interno dei capitolati, il cui preventivo viene chiesto ai produttori di moduli Bipv dagli architetti, dalle imprese edili o dagli impiantisti, oppure ancora dai serramentisti. Questo solo per dare un'idea di quanti attori possono essere coinvolti.

Il rischio più grande evidenziato dai produttori, però, è che l'affiancamento di queste figure attraverso consulenze non dà nessuna certezza che chi acquista i materiali edili per la costruzione o la ristrutturazione scelga i moduli consigliati dall'architetto o dal progettista.

Altro fattore critico a cui le aziende devono rispondere è rappresentato dal fatto che, a parte le tegole fotovoltaiche, tutte le altre soluzioni di fotovoltaico integrato richiedono interventi su misura con "pannelli" realizzati con caratteristiche specifiche. Ad esempio il grado di trasparenza, la tenuta meccanica, la densità di celle fotovoltaiche possono variare a seconda dell'intervento che si va a fare. Questa peculiarità dei progetti rende difficile standardizzare i processi e quindi ottimizzare i costi. E questo può risultare problematico in un segmento meno competitivo rispetto a quello dei moduli standard. Tuttavia, se la richiesta di queste soluzioni continuerà a crescere, le economie di scala dovrebbero contribuire ad abbattere i costi.

Anche quello normativo è un aspetto da attenzionare. Un produttore deve sapersi muovere

vetrina prodotti

LONGI

"SOLUZIONI SU MISURA DIFFICILI DA STANDARDIZZARE"

Francesco Emmolo, sales director Southern Europe



«Attualmente la criticità principale di questo particolare segmento risiede nella peculiarità dei progetti in cui i prodotti Bipv vengono utilizzati, per i quali è difficile appunto standardizzare: questo

rende il segmento particolarmente di nicchia con costi da sostenere, rispetto a moduli standard, molto importanti».

LA GAMMA

Longi Roof da 290 a 300 Wp

Longi Bright, da 135 e 185 W/m²



tra le leggi che governano un prodotto in un determinato territorio. Spesso si tratta di normative diverse da quelle che regolano ad esempio i moduli tradizionali. Pierluigi Terzuolo, BU manager di OGT, sottolinea infatti che «l'aspetto normativo è uno dei più critici, dove sarebbe opportuno fare chiarezza come intervenire a seconda delle caratteristiche strutturali dei moduli fotovoltaici in riferimento alla normativa EN50583».

Sul fronte degli installatori, i sistemi di Building Integrated Photovoltaic rappresentano una categoria che, per poter essere gestita in modo

ottimale, richiede l'aggiornamento e l'arricchimento delle competenze nel campo dell'edilizia. Ad esempio, la posa delle tegole fotovoltaiche rappresenta un'attività che un installatore potrebbe offrire, acquisendo il know-how adeguato. In parallelo non va dimenticato che tutti i moduli Bipv hanno una componente fotovoltaica: per la loro installazione non richiedono solamente un serramentista oppure un carpentiere, ma hanno bisogno di uno specialista che garantisca il corretto allacciamento con la rete elettrica e l'impiantistica dell'edificio.

Quindi, anche per un installatore, collaborare

Porta il tuo business a un livello più alto.

Stiamo cercando partner per l'installazione di impianti fotovoltaici. Collabora con noi, incrementa i tuoi guadagni e scopri la sicurezza di lavorare con una delle multiutility più grandi d'Italia.

Scrivici alla mail ufficiotecnico@irenmercato.it per candidarti.



OGTS LAR PHOTOVOLTAIC SOLUTION

“UNA NORMATIVA POCO CHIARA” Pierluigi Terzuolo, BU manager



«L'approccio rispetto a un pannello tradizionale è sostanzialmente diverso, in quanto segue le logiche dei materiali da costruzione con una forte connotazione tecnica e

strutturale; infatti il modulo fotovoltaico è considerato in questo ambito “glass-in-building” anche da un punto di vista normativo. L'aspetto normativo è una criticità, dove sarebbe opportuno fare chiarezza a seconda delle caratteristiche strutturali dei moduli fotovoltaici in riferimento alla norma EN50583».

LA GAMMA Facciata, 240 Wp Balcony, 210 Wp



con imprese edili, progettisti e architetti può essere una scelta vincente.

L'ASPETTO ECONOMICO ED ESTETICO

Così come le tegole fotovoltaiche la cui installazione richiede grosso modo la stessa procedura delle tegole normali, ma aggiungono la produzione di energia all'elemento architettonico che vanno a sostituire, anche spostandoci sulle superfici verticali dell'edificio, sempre opache, i moduli Bipv dovrebbero essere la prima scelta perché hanno la migliore resa in rapporto al prezzo. Ci si riferisce infatti sempre a interventi che sarebbero comunque da fare. Quindi, se si sceglie un prodotto che offre anche energia pulita, l'analisi dovrebbe andare al di là del mero aspetto economico. Nel caso di pannelli verticali entra in gioco ad esempio anche l'aspetto estetico: il colore o la superficie dei pannelli in alcuni casi possono abbassare l'efficienza. Questo però non è un parametro da considerare, perché ci si sta riferendo a un elemento strutturale che deve anche abbellire l'edificio. Paradossalmente c'è molta attenzione nell'arredo degli interni, mentre quando si parla di strutture esterne spesso il fattore prezzo rappresenta erroneamente la discriminante. Le superfici verticali vengono utilizzate per rispondere a particolari esigenze come creare una ventilazione della facciata, o ricoprire superfici opache per cui vengono utilizzati altre tipologie di prodotti, a volte anche il marmo. In questo caso, invece di montare un sistema classico di facciata ventilata, si può scegliere di installare lastre fotovoltaiche: richiedono un sistema di fissaggio più complesso proprio perché sono installate in verticale e prevedono anche l'allacciamento elettrico e qui il classico installatore si trova un po' fuori dal proprio raggio di azione. Ancora una volta quindi l'iter è più complesso rispetto a un'installazione solare standard perché ci sono più figure chiamate in gioco: l'architetto, l'impresa edile e il costruttore. Si tratta di prodotti che vengono messi all'interno dei capitolati, il cui preventivo viene chiesto alle aziende dalle imprese edili oppure dagli impiantisti, oppure ancora dai serramentisti. Il rischio è che, aumentando il numero delle figure professionali coinvolte, aumenti il costo dell'operazione e si cerchi il prodotto al prezzo più basso.

SENEC

“PIÙ PESO ALL'ESTETICA CHE ALL'EFFICIENZA” Giancarlo Losito, chief product officer



«Con questo tipo di soluzioni, l'attenzione si sposta necessariamente dall'efficienza all'estetica e alla capacità di garantire le stesse prestazioni di resistenza, impermeabilizzazione e ventilazione

delle coperture tradizionali. In merito alla prima, noi abbiamo fatto un ulteriore passo in avanti rispetto allo standard di mercato, proponendo delle tegole fotovoltaiche che esteticamente non si distinguono dalle normali tegole, perché la griglia delle celle fotovoltaiche è totalmente invisibile».

LA GAMMA Senec.Tile M18-4, 18 Wp M54-12, 54 Wp M90-20, 30 Wp M20-4, 20 Wp M60-12, 60 Wp M100-20, 100 Wp



INNOVAZIONE TECNOLOGICA

Negli ultimi anni, sono stati compiuti progressi significativi nello sviluppo delle tecnologie Building Integrated Photovoltaic. I prodotti di ultima generazione stanno diventando sempre più efficienti nella produzione di energia. Inoltre, sono stati sviluppati materiali innovativi per i moduli Bipv, come celle solari trasparenti, film sottili e colorati sensibili alla luce, che offrono nuove opportunità di integrazione architettonica. Infine l'uso di sistemi di gestione energetica avanzati consente un'ottimizzazione intelligente dell'energia prodotta dai moduli integrabili, migliorando l'efficienza complessiva del sistema. Certamente i moduli Bipv rappresentano un segmento con grandi potenzialità soprattutto con la crescita di un'edilizia sempre più attenta all'impronta energetica degli edifici e per tutti quegli stabili che non possono dotarsi di un classico impianto da tetto. Certo l'iter che porta alla vendita e all'installazione del Building Integrated Photovoltaic è diverso da quello dei classici pannelli fotovoltaici. Richiede ai produttori di interfacciarsi con figure diverse, come architetti, imprese edili o contractor, investendo tempo e risorse per dare consulenze specializzate, sfatare diversi tabù e far conoscere le potenzialità di queste soluzioni. Non solo. Occorre essere in grado di realizzare prodotti “su misura” perché ogni edificio è diverso dall'altro e ogni progetto ha le sue peculiarità. Per gli installatori, invece si apre una nuova fetta di mercato che va conquistata diventando punti di riferimento e collaborando anche con le imprese edili che avranno la necessità di installare elementi architettonici che hanno al loro interno componenti elettriche e fotovoltaiche. ☀️

SONNENKRAFT

“UNA GRANDE POTENZIALITÀ TUTTA DA SFRUTTARE” Marco Angiolini, responsabile vendite Italia



«Queste soluzioni offrono un grande potenziale per le loro applicazioni d'uso in ambito architettonico, ma non è ancora un mercato di massa e la crescita è ancora

lenta. C'è ancora solo un piccolo numero di architetti, progettisti e clienti finali che pensano di integrare i moduli fotovoltaici nell'involucro dell'edificio».

LA GAMMA Sun Facade 305 Wp





vetrina prodotti

**“LA GESTIONE DI QUESTI PRODOTTI COINVOLVE PIÙ PROFESSIONISTI”****Roberto Laurenzi, responsabile commerciale Italia settore fotovoltaico e termico**

«L'installazione di moduli fotovoltaici a integrazione architettonica è richiesta principalmente per motivi estetici e di design, per vincoli paesaggistici o come parte dell'involucro dei nuovi edifici e si devono inserire armoniosamente nel disegno architettonico dell'edificio. I referenti principali, oltre agli installatori, sono gli architetti, gli studi tecnici e di ingegneria e le imprese edili».

LA GAMMAXM460290I+35, 290 Wp
XM460300I+35, 300 Wp

vetrina prodotti

TSC

High Performance Solar

“OFFRIAMO UN PRODOTTO FACILMENTE INTEGRABILE”**Andrea Antolini, vice president sales Europe**

«Una delle caratteristiche più evidenti del nostro PowerXT è l'estetica e quindi è perfetto per l'integrazione architettonica delle facciate. In Austria ci sono già alcuni impianti con il nostro modulo in facciata e sui balconi ed è molto apprezzato».

LA GAMMAPowerXT-410R-PS, 410 Wp
PowerXT-415R-PS, 415 Wp**No. 3****Produttore globale di inverter fotovoltaici**

La vostra soluzione per inverter residenziali, commerciali e industriali.

Fonte: IHS Markit appartenente a S&P Global

W: solisinverters.com

Cerca 'Solis'

Bancabile. Affidabile. Locale.