

## Sistemi di montaggio: tante soluzioni per ogni installazione

<b>Tetto residenziale</b>	Strutture fisse su tegole o lamiera con sistemi di ancoraggio ottimizzati
<b>Capannoni industriali</b>	Sistemi di montaggio inclinati o a zavorra per ridurre il carico statico
<b>Impianti a terra</b>	Strutture fisse per piccoli impianti, tracker per impianti utility-scale
<b>Agrivoltaico</b>	Strutture Tracker con maggiore altezza e strutture verticali fisse

I SISTEMI DI MONTAGGIO PIÙ ATTUALI PRESTANO PARTICOLARE ATTENZIONE A NON COMPROMETTERE LA COPERTURA SU CUI GLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI VENGONO INSTALLATI. INOLTRE RISPONDONO ALL'ESIGENZA DEGLI INSTALLATORI DI SEMPLIFICARE E VELOCIZZARE LE ATTIVITÀ DI MONTAGGIO

to dei sistemi a inseguimento a terreni complessi, riducendo i costi di progetto e l'impatto ambientale. Da ultimo i tracker sono integrati con l'agrivoltaico, dove la loro capacità di orientare i pannelli fotovoltaici in base alla posizione del sole permette di massimizzare la produzione di energia regolando l'ombreggiatura per ottimizzare la coesistenza tra produzione agricola ed energetica. L'integrazione tra fotovoltaico e agricoltura rappresenta una grande opportunità, tanto che anche il recente decreto Agrivoltaico impone l'uso di tracker nei progetti incentivati, rafforzando il loro ruolo strategico. «Il legame con l'agrivoltaico può essere visto come un'opportunità ma comporta anche alcune sfide», spiega Alessandro Papaiani, country manager di K2 Systems Italia. «Ad esempio, i costi iniziali elevati e la concorrenza per il suolo agricolo, che potrebbero limitare l'espansione in alcune regioni. Se ben gestito, questo legame può rappresentare un punto di forza, ma le aziende dovranno affrontare le sfide con strategie innovative per sfruttare appieno i benefici a lungo termine». C'è anche da evidenziare come negli ultimi tempi si stia assistendo a una diffusione di questi sistemi di montaggio anche in contesti commerciali e industriali di grandi dimensioni. «Sebbene i tracker siano ampiamente utilizzati negli impianti a terra, in particolare nei grandi parchi fotovoltaici e negli impianti agrivoltaici, attualmente si stanno sviluppando soluzioni con sistemi inclinabile anche per impianti su capannoni e tetti commerciali», dichiara Andrea Da Re, sales director di Contact Italia. «Nei tetti residenziali e industriali, invece, l'adozione dei tracker è limitata a causa delle difficoltà strutturali e della necessità di angolazioni specifiche». Questo ventaglio di utilizzi trova giustificazione nei vantaggi intrinseci di questi sistemi. L'uso dei tracker consente infatti di aumentare la produzione di energia rispetto ai sistemi fissi, ottimizzando l'irraggiamento solare durante tutto il giorno. «Questo porta a un incremento della resa energetica fino al 20-25% rispetto alle strutture fisse, migliorando così il ritorno sugli investimenti», spiega Alessandro Alladio, CEO di RCM Energy. Inoltre, possono contribuire a una maggiore stabilità della rete elettrica, migliorando il bilanciamento tra domanda e offerta di energia. In generale, sono maggiormente richieste soluzioni monoassiali, soprattutto negli impianti utility scale, poiché offrono un ottimo compromesso tra efficienza energetica e costi di installazione. I tracker biassiali, pur garantendo una maggiore produzione energetica, sono più complessi e costosi e trovano applicazione solo in casi specifici.

### INCIDENZA SUI CONTI ECONOMICI

Un elemento da attenzionare in relazione ai sistemi a inseguimento è la loro incidenza nel preventivo di spesa di un progetto solare. Fino a pochi anni fa, l'incidenza sui conti economici di questi prodotti si attestava circa al 7%. Aveva maggior peso, ad esempio, il costo dei moduli. La domanda di tracker infatti ha iniziato a crescere a livello mondiale nei periodi di prezzi elevati dei moduli, poiché consentivano di raggiungere la potenza desiderata con un minor numero di pannelli rispetto

alle strutture fisse. Anche con i prezzi attuali dei moduli ai minimi storici, però, i sistemi di inseguimento mantengono un loro valore commerciale poiché aumentano il rendimento energetico dei progetti. E questo è un obiettivo chiave per ogni investitore. La loro capacità di aumentare la produzione energetica del sistema ne giustifica dunque ancora l'uso, nonostante il prezzo dei moduli sia calato e soprattutto nonostante sia aumentato enormemente quello delle materie prime dei tracker stessi. A partire dall'acciaio che rappresenta la principale voce di spesa, costituendo circa il 70% del costo totale di un sistema a inseguimento. Il suo prezzo negli ultimi mesi ha provato a crescere addirittura del 20% rispetto al giorno precedente. Al costo dell'alluminio si aggiungono poi quelli dei motori, dei sistemi di controllo e dei software. «Negli ultimi anni, l'incidenza dei tracker e delle strutture di montaggio sui preventivi di spesa è aumentata percentualmente arrivando ad incidere per circa il 20-25% del costo totale dell'impianto. Questo è dovuto non tanto all'aumento del costo delle strutture quanto alla diminuzione del costo dei moduli», spiega Alessandro Alladio di RCM Energy. Dello stesso avviso anche Gianluca Miccoli, CEO dell'EPC **Aiem**, che però suggerisce un distinguo tra i tracker monoassiali tradizionali installati (circa 1,5 metri, e quelli invece idonei per l'agrivoltaico che raggiungono anche i 3,10 metri. «Ovviamente a livello strutturale i secondi sono più impattanti sui preventivi di spesa», spiega Gianluca Miccoli. «Tra il primo e il secondo semestre del 2024 abbiamo assistito a un incremento dei prezzi di ogni componente degli impianti fotovoltaici. Oggi direi che i tracker tradizionali occupano il 20-25% del capex di un progetto mentre nel caso di impianti agrivoltaici la loro incidenza sale al 25-30%».

### NUOVI COMPETITOR IN ARRIVO

Questo incremento dei costi delle materie prime sta favorendo l'ingresso nel mercato di player con base oltreoceano che lavorano con prezzi aggressivi giustificati da bassi costi di manodopera, materie prime di scarsa qualità e prodotti basicamente poco performanti. Il rischio quindi è quello di cedere al prezzo accessibile, di fatto però adottando soluzioni inefficienti e a tratti addirittura pericolose. «I prezzi praticati dai produttori asiatici arrivano anche al 40% in meno rispetto ai fornitori europei», spiega Gianluca Miccoli di **Aiem**. Si tratta di nomi nuovi, che propongono soluzioni dal prezzo aggressivo ma tecnologicamente basiche. Anzi, in certi casi i prodotti offerti non sono conformi alla normativa nazionale non riuscendo a ottenere le certificazioni richieste. Affidarsi a queste soluzioni, che spesso hanno leghe di scarsa qualità e spessori minimi non in grado di reggere i carichi richiesti nel nostro Paese, è rischioso perché a fronte di un immediato risparmio economico si ha nel lungo periodo un impianto non performante. «Penso che l'aggressività di prezzo dei nuovi player asiatici sia comunque un fenomeno momentaneo finalizzato alla conquista di quote di mercato», continua Gianluca Miccoli di **Aiem**. C'è anche da dire che i produttori europei dalla re-

putazione già consolidata hanno a loro vantaggio diversi elementi. A partire dalla capacità di garantire tempi di consegna più rapidi che in alcuni casi possono arrivare a quattro settimane dalla conferma dell'ordine, contro le 10-12 settimane in media richieste dai fornitori asiatici. Un altro elemento di forza delle aziende del Vecchio Continente è l'attenzione a investimenti in ricerca e sviluppo, oltre a una grande propensione alla flessibilità e alla creatività per andare incontro alle esigenze del singolo cliente facilitando l'installazione dello specifico impianto fotovoltaico. In confronto alle realtà europee, i cataloghi dei new player sono più semplici e carenti dal punto di vista del contenuto tecnologico e della capacità di adeguamento al singolo progetto. «L'elevata competizione internazionale, soprattutto con realtà asiatiche e spagnole, è sicuramente una delle sfide principali nel settore dei sistemi di montaggio fotovoltaici», sostiene Alessandro Papaiani di K2 Systems Italia. «Le aziende italiane ed europee, che storicamente hanno eccelso per qualità, innovazione e affidabilità, si trovano a dover competere con produttori che offrono soluzioni a prezzi più bassi, ma spesso con un gap tecnologico rispetto alle soluzioni avanzate di qualità superiore». In questo contesto dove appaiono all'orizzonte soluzioni economicamente più sostenibili, è fondamentale per i produttori europei definire strategie di azione mirate per mantenere il proprio vantaggio competitivo concentrandosi ad esempio su innovazione, qualità, sostenibilità, soluzioni personalizzate e servizio al cliente. Così facendo sarà possibile soddisfare una domanda che tenderà a crescere nel prossimo futuro. Infatti, nonostante l'incidenza dei tracker sui preventivi di spesa, grazie alla riduzione dei costi di capitale, i progetti hanno spesso budget sufficienti per includere questi sistemi che, migliorando l'efficienza, svolgono un ruolo cruciale proprio nella gestione delle spese. Questo perché se da un lato l'affidabilità è essenziale per qualsiasi impianto utility scale, dall'altro i produttori di tracker stanno costantemente cercando di bilanciare il massimo rendimento con il minimo costo. C'è anche da aggiungere che, in un'ottica di contenimento dei costi ma anche di sostenibilità, negli ultimi anni c'è stata una forte enfasi sulla localizzazione della produzione di componenti per tracker solari. Stabilire catene di fornitura locali aiuta a ridurre i costi di trasporto, minimizza i ritardi nella produzione e nell'installazione e riduce l'impatto ambientale legato alla logistica. Inoltre, i produttori di tracker stanno esplorando design più leggeri e ottimizzati, che mantengano l'affidabilità ma riducano i costi complessivi.

### EVOLUZIONE TECNOLOGICA

In riferimento all'evoluzione tecnologica che interessa i tracker, le versioni più recenti rispondono alle esigenze più attuali del mercato. In prima battuta, per allinearsi agli sviluppi nella tecnologia dei pannelli solari, i produttori di sistemi a inseguimento stanno adattando i loro prodotti ai nuovi formati di moduli. Così i tracker di ultima generazione sono progettati per supportare moduli più grandi e pesanti, utilizzando materiali più resistenti e meccanismi di rinforzo. Altre sfide che questi sistemi di montaggio fanno oggi affrontare sono la facilità di installazione e di manutenzione e l'ottimizzazione dell'uso del suolo. A proposito di quest'ultimo punto, la capacità di adattarsi a terreni irregolari ha aperto nuove opportunità per l'installazione di impianti solari in luoghi precedentemente considerati inadatti. I tracker moderni sono infatti progettati con funzionalità meccaniche e strutturali avanzate che consentono l'installazione su pendii e aree con caratteristiche geografiche complesse. Ma anche su terreni inclinati, con alcuni sistemi in grado di gestire fino a 15° di variazione per ogni palo. Questa adattabilità non solo amplia il numero di siti disponibili per gli impianti solari, ma ottimizza anche l'uso del suolo.



## Generare, utilizzare e immagazzinare elettricità. Semplicemente. Con i prodotti di BU ENERGY.

Con BU ENERGY, potete fornire ai vostri clienti sistemi fotovoltaici di alta qualità ed efficienza da un unico fornitore

Venite a trovarci al Key Energy dal 05 al 07 marzo 2025 nel padiglione D1, stand 140!

Non vediamo l'ora di incontrarvi!



CP100 101 kWh

CP200L 215 kWh

### La nostra serie CP:

#### sistemi modulari di accumulo di energia per l'industria.

- Elevato fattore di sicurezza: con sistema automatico di protezione antincendio
- Sicuro e affidabile, prolunga la vita utile delle celle della batteria LFP: sistema di gestione della batteria a 3 stadi (BMS)
- Flessibilità: design modulare, facilità di manutenzione e di sostituzione
- Gestione del carico: tempo e potenza di carica e scarica regolabili, regolazione automatica durante i cambi di carico
- Compatibilità con la rete: blocco della corrente inversa per soddisfare i requisiti della rete

### La nostra serie RPI:

#### sistemi di accumulo di energia all-in-one per edifici residenziali

- Installazione semplice: soluzione all-in-one altamente integrata che consente di risparmiare tempo e fatica
- Flessibile: design modulare (a seconda del modello) e possibilità di utilizzo all'interno e all'esterno per soddisfare diverse esigenze
- Completo: con connessione PV-DC e inverter ibrido integrato
- Modificabile: possibilità di sistema ibrido con diversi sistemi di generazione di energia elettrica



RPI-B



RPI-LVA610S



M575



M445



M425

## Scoprite il mondo dell'energia solare:

Tecnologie versatili e massima efficienza: scelta tra moduli N-Type, HJT e P-Type.

**BU ENERGY**

Powered by **LS-e**





Inoltre, la configurazione del tracker gioca un ruolo importante: mentre la configurazione 2P (due moduli in verticale) ha guadagnato popolarità in passato, negli ultimi due anni la configurazione 1P (un modulo in verticale) ha registrato una crescita significativa. C'è da aggiungere poi che i tracker di oggi stanno abbracciando tecnologie all'avanguardia e si stanno trasformando in strumenti sofisticati con capacità sempre più ampie. Le principali innovazioni riguardano il miglioramento dell'efficienza e dell'automazione. Il backtracking 3D, ad esempio, riduce l'ombreggiatura tra le file di moduli, mentre gli algoritmi di intelligenza artificiale ottimizzano la posizione dei pannelli in base alle condizioni atmosferiche. Più nello specifico, l'intelligenza artificiale guida i sistemi a inseguimento permettendo loro di adattarsi dinamicamente alle condizioni solari che cambiano. L'AI può anche svolgere un ruolo cruciale nella pianificazione dei percorsi, consentendo ai tracker di lavorare in ambienti complessi con maggiore efficienza e autonomia. Questo include l'aggiustamento strategico della posizione dei moduli per mitigare i picchi di mezzogiorno e prevenire l'ombreggiamento tra le file. Tra le funzioni intelligenti c'è anche il posizionamento sicuro, che minimizza i danni potenziali ai moduli durante condizioni meteorologiche come le grandinate. L'intelligenza di questi sistemi è così raffinata che possono distinguere tra nuvole passeggere e giornate interamente nuvolose, regolando di conseguenza l'inclinazione dei pannelli. Alcuni sistemi arrivano persino a ombreggiare intenzionalmente una parte del modulo per migliorare la produzione energetica complessiva. Inoltre, vengono sviluppate strategie di inseguimento specializzate per scenari meteorologici difficili. I sistemi di automazione, soprattutto se abbinati a sensori IoT per il monitoraggio remoto in tempo reale della produzione e dello stato della struttura, consentono di

ridurre i costi di manutenzione e aumentare la resa complessiva. «Ad esempio la nostra soluzione Agri-conterra», spiega Andrea Da Re di Contact Italia, «è in grado di gestire la luce ottimizzando i rendimenti del fotovoltaico e della fotosintesi attraverso la simulazione della luce e la progettazione agrivoltaica concettuale, le simulazioni di luce per stimare la disponibilità di luce per la crescita delle colture e infine la modellazione della trasmissione della luce per simulare la quantità di luce che raggiunge le colture e i moduli fotovoltaici a seconda della struttura adottata e delle condizioni specifiche del sito».

### NON SOLO TRACKER

Come detto il mercato dei tracker è destinato a rafforzarsi. Ma lo stesso vale per quello relativo ad altre soluzioni di montaggio come pensiline fotovoltaiche e altri sistemi innovativi. «Le pensiline fotovoltaiche e gli altri sistemi di montaggio innovativi stanno guadagnando spazio in contesti urbani e commerciali, rispondendo alla crescente necessità di soluzioni integrate e multifunzionali», spiega Alessandro Alladio di RCM Energy. «Questi sistemi consentono di sfruttare al meglio superfici già disponibili, come parcheggi e coperture, senza occupare nuovo suolo». Le pensiline fotovoltaiche e i sistemi di montaggio innovativi rappresentano un'alternativa strategica laddove i tracker non sono applicabili, favorendo una maggiore diffusione del fotovoltaico in contesti urbani e industriali. «Grazie alla loro versatilità, queste soluzioni trasformano spazi inutilizzati in fonti di energia rinnovabile, offrendo un ritorno economico e ambientale significativo», spiega Andrea Da Re di Contact Italia. Anche in riferimento a queste soluzioni, il mercato richiede proposte diversificate e i player del comparto si adoperano sempre più per rispondere in maniera adeguata al fine di soddisfare varie esigenze. Ad esempio Contact pro-

pone tre tipologie di pensiline. La pensilina standard è pensata per grandi impianti di parcheggio in contesti come centri commerciali e aeroporti. La pensilina Contact Design invece è progettata per chi cerca una soluzione esteticamente curata senza rinunciare all'efficienza energetica. Si adatta dunque a contesti di pregio grazie a un design ricercato. Infine la pensilina Platform è una soluzione compatta e versatile, pensata per l'uso residenziale, che consente di ottimizzare lo spazio disponibile e integrare il fotovoltaico in maniera funzionale ed elegante. Anche nel caso di soluzioni di montaggio diverse dai tracker, poi, l'incidenza della spesa sul preventivo di progetto è negli anni aumentata anche se in misura minore. «Oggi i sistemi di montaggio non sono più un elemento marginale nel budget di un impianto, ma una componente strategica che incide su affidabilità, tempi di installazione e ritorno sull'investimento», commenta Giorgio Rigoni direttore commerciale e R&D di Tecnosystems. «Il maggior costo di questi strumenti è giustificato da una maggiore qualità, durabilità, sicurezza e facilità di installazione, che a lungo termine possono tradursi in un risparmio sui costi operativi e manutentivi dell'impianto fotovoltaico». A differenza degli impianti a terra però, dove le strutture sono in acciaio zincato a caldo, questi sistemi di montaggio sfruttano l'alluminio che è una lega meno nobile. Lo spessore di questi profili è inoltre più esile e anche questo li rende meno impattanti dal punto di vista economico nel preventivo di spesa. Nonostante questi incrementi di prezzo, la domanda di sistemi di montaggio rimane vivace. «L'aumento del costo dei sistemi di montaggio è dovuto principalmente alla crescente complessità tecnologica, all'uso di materiali più costosi e resistenti, alla personalizzazione richiesta per adattarsi a terreni e strutture differenti e a maggiore manodopera e logistica»,

## Macchine battipalo: l'agrivoltaico chiede nuove performance

L'adattabilità dei tracker alle esigenze del mercato odierno porta a fare delle considerazioni relative alla diffusione dell'agrivoltaico. In questo tipo di installazioni i tracker possono superare i tre metri di altezza. Questo si traduce in pali di fondazione che affondano nel terreno per circa sei metri e dunque richiedono macchine battipalo innovative. «Le classiche macchine battipalo attualmente sul mercato funzionano egregiamente con tracker tradizionali riuscendo a fissare pali di fondazione fino a 5,40 metri», spiega Gianluca Miccoli, CEO dell'EPC Aiem. «Ma, con l'avanzata dei sistemi agrivoltaici, abbiamo avviato attività di ricerca mirata verso produttori di macchine battipalo specifiche e conformi alla normativa nazionale». La soluzione più immediata è quella di sezionare il palo di fondazione in due travi spezzate per poi giuntarle. Così facendo è possibile utilizzare le macchine battipalo conformi ai tracker tradizionali. Questa pratica però ha degli svantaggi. Il progettista deve infatti considerare costi aggiuntivi per le trivelle di cui avrà bisogno per perforare il terreno così in profondità. Inoltre, dal punto di vista del fornitore di tracker, prevedere due sezioni significa oc-

cupare spazio e questo porta a un aumento dei costi in capo al produttore di tracker che quindi trova convenienza nel proporre una trave unica. «A seguito di ricerche interne, abbiamo reputato fosse più strategico per noi investire nell'acquisto di macchinari battipalo in grado di arrivare alle profondità richieste dai sistemi agrivoltaici, che sono comunque utilizzabili anche per l'installazione di tracker tradizionali», aggiunge Gianluca Miccoli di Aiem. «Per cui con un solo tipo di

macchinario potremo realizzare tutte le tipologie di installazioni. È curioso evidenziare che in questa nostra ricerca ci siamo imbattuti in un unico fornitore italiano di macchine battipalo con queste caratteristiche che però circoscrive la quasi totalità di mercato al di fuori del territorio nazionale, avendo prettamente mercato negli Stati Uniti».





spiega Alessandro Papaiani di K2 Systems Italia. «Nonostante ciò, questi sistemi avanzati contribuiscono a migliorare l'efficienza e la produttività degli impianti, giustificando l'incremento del loro costo rispetto ai moduli fotovoltaici. In sostanza, è vero che i sistemi di montaggio sono diventati più costosi, ma sono diventati anche molto più performanti e in grado di garantire una lunga durata e una maggiore efficienza energetica degli impianti». A proposito di evoluzione tecnologica, la tendenza è quella di avere soluzioni che non modificano la copertura e consentono di evitare forature con sistemi dunque auto-ancoranti. «Inoltre per ridurre i tempi di montaggio e migliorare l'efficienza delle installazioni, si sono sviluppati sistemi pre-assemblati e modulari, che semplificano la posa in opera», aggiunge Giorgio Rigoni di Tecnosystems. «Inoltre si sono sviluppati prodotti sempre più efficienti, leggeri, resistenti. Si è investito sulla qualità ed affidabilità dei materiali in modo da renderli resistenti alla corrosione, agli agenti atmosferici e ai raggi UV per garantire la durata nel tempo dei sistemi di fissaggio».

#### PROSPETTIVE FUTURE

In termini di prospettive, il mercato come anticipato continuerà a crescere in riferimento sia ai tracker sia a pensiline ed altri sistemi di montaggio, con un aumento dell'automazione e dell'integrazione con le reti intelligenti. Si assisterà anche a una maggiore diffusione di tracker con intelligenza artificiale per migliorare le prestazioni e ridurre la manutenzione. L'AI sarà fondamentale, in questo segmento di mercato, per l'ottimizzazione della produzione energetica, la previsione di guasti e la gestione predittiva della manutenzione. Inoltre, permetterà ai sistemi di montaggio a inseguimento di adattarsi in tempo reale alle con-



FOTO: K2 SYSTEMS

dizioni meteo e di rete, massimizzando l'efficienza dell'impianto. Sostanzialmente c'è quindi da aspettarsi un miglioramento costante della parte software più che di quella hardware. L'attenzione alla ricerca e sviluppo è un punto di forza dei produttori storici di questo mercato ed è uno dei fattori che li aiuterà a tutelare la propria competitività in un settore sempre più popolato e per certi versi aggressivo. Questo punto di forza si affianca a un'altra peculiarità delle principali aziende del settore che, per aderire meglio però alle richieste di mercato, coinvolgono nei loro processi di ricerca e sviluppo direttamente i clienti progettisti. «Negli ultimi tempi, le partnership tra noi installatori e i fornitori di sistemi tracker sono sempre più forti e importanti», conclude Gianluca Miccoli di Aiem. «Questo porta a volte a modifiche su piccoli particolari di queste grandi strutture che poi di fatto, una volta sul campo, hanno effetti sorpren-

denti e migliorano di molto l'efficienza del sistema nelle fasi di costruzione». Il coinvolgimento diretto dell'installatore consente quindi al produttore di comprendere le reali esigenze del mercato al fine di dare una risposta mirata, indirizzando la produzione ed evitando che le migliorie tecnologiche non siano economicamente fuori mercato. In conclusione quindi il mercato dei sistemi di montaggio sarà sempre più focalizzato su innovazione e sostenibilità ma anche su collaborazione e resilienza. Con soluzioni tecnologiche intelligenti, adattabili a diverse condizioni climatiche e geografiche e integrate in sistemi energetici complessi. In questo panorama, la competizione non si concentra solo sul prezzo ma anche su prestazioni elevate, durabilità, sostenibilità e capacità di adattamento ai cambiamenti climatici. Portando alla nascita di soluzioni fotovoltaiche sempre più avanzate e competitive a livello globale. ☀️

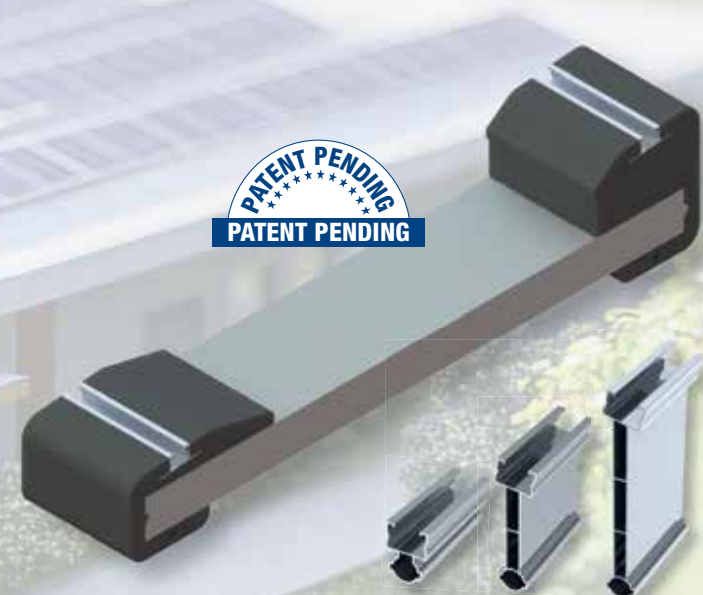
LE PENSILINE FOTOVOLTAICHE STANNO GUADAGNANDO SPAZIO IN CONTESTI URBANI E COMMERCIALI PERCHÉ CONSENTONO DI SFRUTTARE SUPERFICI GIÀ DISPONIBILI, COME PARCHEGGI E COPERTURE, SENZA OCCUPARE NUOVO SUOLO

ORBIS<sup>®</sup>  
energy

UN UNIVERSO DI SOLUZIONI  
PER L'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

www.orbisitalia.it - info@orbisitalia.it | facebook.com/orbisitaliaspa | ORBIS ITALIA S.P.A. | LinkedIn

ECOZAV  
SUPPORTO ZAVORRA  
SOSTEGNO MODULI  
FOTOVOLTAICI SU TETTI PIANI



-  **PRODOTTO ECOSOSTENIBILE**
-  **TESTATO NELLA GALLERIA DEL VENTO**
-  **FACILE DA INSTALLARE E VELOCE DA POSARE**
-  **NON NECESSITA DI TAPPETINO**
-  **UN SOLO PRODOTTO PIÙ SOLUZIONI**

MADE IN ITALY