



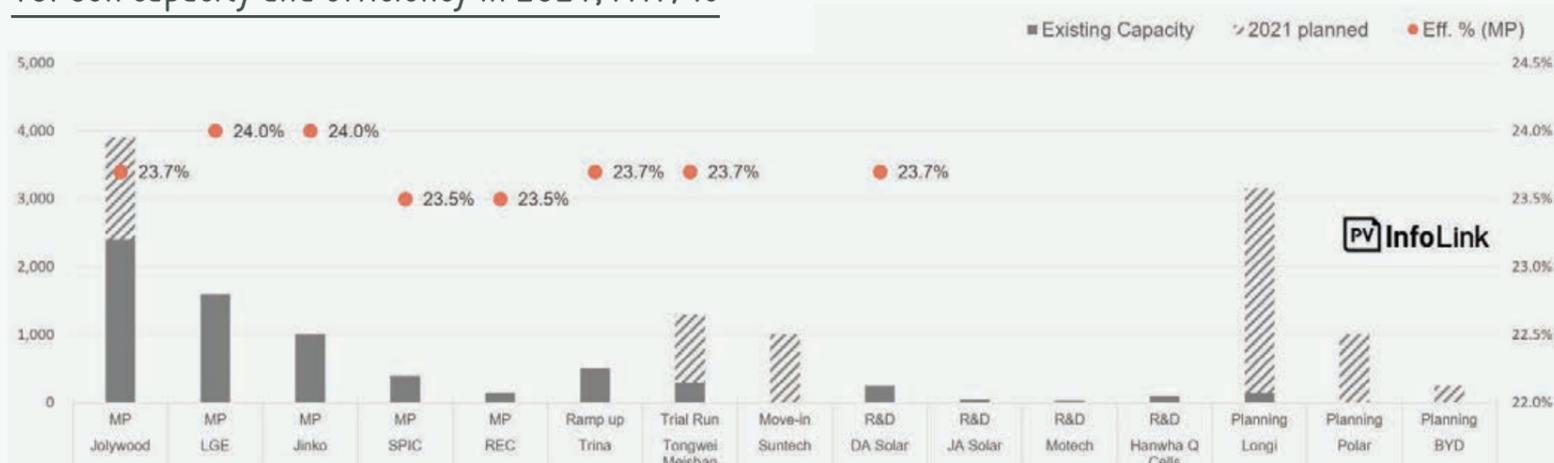
# MODULI ANCORA PIÙ POTENTI, MA IN DIMENSIONI CONTENUTE

FOTO: LONGI SOLAR

CONTINUA LA SPINTA INNOVATIVA NEL COMPARTO DEI PANNELLI FOTOVOLTAICI. NEI PROSSIMI ANNI È PREVISTA UN'ESPANSIONE DELLE CAPACITÀ PRODUTTIVE DELLE CELLE PERC N-TYPE, GRAZIE AI VANTAGGI CHE POSSONO OFFRIRE IN TERMINI DI EFFICIENZA DI CONVERSIONE E DI POTENZA. PER IL MERCATO ITALIANO I PRINCIPALI PLAYER CONTINUANO A PREMIARE LA TECNOLOGIA PERC P-TYPE, E IN PARTICOLARE I MODULI CON CELLE HALF CUT M6 MULTI BUS BAR. TANTE LE NOVITÀ RELATIVE A PRODOTTI CON WAFER M10, CHE POSSONO GARANTIRE ANCORA PIÙ POTENZA A PARITÀ DI PESO E DIMENSIONI. ECCO LE PRINCIPALI NOVITÀ SEGMENTO PER SEGMENTO

DI MICHELE **LOPRIORE**

### TOPCon capacity and efficiency in 2021, MW/%



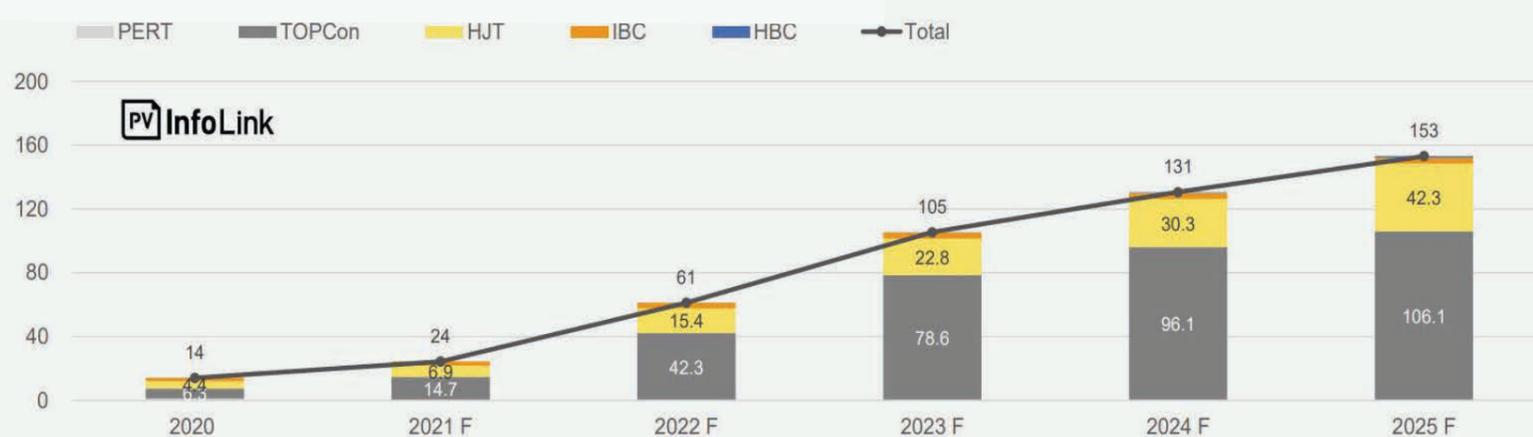
FONTE: PV INFOLINK

### HJT capacity and efficiency in 2021, MW/%



FONTE: PV INFOLINK

### Estimated n-type capacity by technology - GW



FONTE: PV INFOLINK

Per tutto il 2021 il mercato dei moduli fotovoltaici è stato caratterizzato da tre grandi fenomeni: lo shortage dei componenti, i rincari dei prezzi e i rallentamenti delle forniture. Questa situazione potrebbe continuare anche nel corso del primo semestre del 2022. A settembre, infatti, il governo cinese ha deciso di ridurre la capacità produttiva e le ore di lavoro per tutte le attività altamente energivore, con l'obiettivo di contrastare la crisi energetica interna. E tra questi ci sono anche i produttori di silicio. Nell'ultima settimana di settembre, i primi tre player, che detengono l'80% della capacità produttiva globale di silicio, hanno aumentato i prezzi del 9%. Oggi i valori del silicio ruotano attorno ai 35 dollari al chilogrammo, in crescita rispetto ai 28 dol-

lari al chilogrammo dello scorso giugno e ben lontani da quelli del 2020 (circa 11 dollari al chilogrammo).

Allo shortage e all'aumento dei prezzi del silicio si aggiunge la nuova impennata dei costi di trasporto. Oggi un container dalla Cina verso il nord Europa può arrivare a costare anche 16mila euro, cifre astronomiche se paragonate a quelle del 2020 (2.500-3.000 dollari al container).

È facile immaginare come questa situazione stia impattando sul costo finale dei moduli fotovoltaici che nell'ultimo anno hanno registrato un incremento del 25% rallentando e mettendo in forte discussione soprattutto i nuovi progetti utility scale. E non è finita: negli ultimi due mesi del 2021 è previsto un aumento della domanda a livello globale, che

riguarderà in particolare lo sviluppo di nuovi progetti fotovoltaici su tetto. Lo shortage e il conseguente aumento dei prezzi del silicio, unito ai forti rincari dei prezzi di spedizione e al repentino aumento della domanda di nuovi impianti, potrebbero portare criticità nelle forniture in Europa e, di riflesso, in Italia. Si attendono mesi bollenti.

#### NUOVI SVILUPPI

In uno scenario simile colpisce tuttavia come durante tutto il 2021 l'innovazione abbia corso velocissima.

Tanti produttori hanno presentato nuovi moduli realizzati con le più innovative tecnologie, con l'obiettivo di garantire prodotti con potenze ed efficienze maggiori e in grado di offrire ai clienti finali affidabilità e perfor-



mance elevate. Le tecnologie stanno mutando velocemente e si stanno aprendo nuovi scenari all'orizzonte. Oggi la tecnologia più diffusa, e più matura, per la realizzazione di moduli ad alta efficienza, è quella delle celle Perc P-Type. Sappiamo che le celle Perc, soprattutto nelle versioni half cut multi bus bar, le più diffuse sul mercato, sono in grado

di offrire a ogni modulo maggiore potenza ed efficienza a parità di superficie rispetto a un pannello standard. Una cella Perc P-Type può garantire, ad esempio, un'efficienza superiore al 22%.

Negli ultimi anni, tuttavia, diversi produttori hanno condotto attività di ricerca e sviluppo per testare i vantaggi della tecnologia Perc

N-Type con l'obiettivo di offrire efficienze ancora più elevate. Considerando le tecnologie TOPcon e HJT, due importantissime e promettenti varianti di celle N-Type, l'efficienza di conversione ha già largamente superato il 24%. La cella solare N-Type TOPcon e HJT di Longi Solar aveva superato il 25% del tasso di conversione già a giugno; a ottobre, invece,

vetrina prodotti



**TECNOLOGIA DI PUNTA:** CELLE HALF CUT DI TIPO N CON TECNOLOGIA PROPRIETARIA GAP-FREE

**MODULO NEON H+**

Il modulo LG della serie NeON H+ Black è dotato di 132 celle che generano un output da 405 Wp. È il primo modulo N-Type che utilizza la tecnologia proprietaria Gap-free che riduce la distanza che l'energia deve percorrere eliminando lo spazio vuoto tra le celle. NeON H+ Black si distingue per la durata e l'efficienza superiori offerte dalle esclusive celle half cut di tipo N di LG. È un modulo garantito per funzionare al 90,6% delle sue prestazioni originali anche dopo 25 anni di uso continuo.

- Sigla:** NeON H+
- Tipologia:** modulo monocristallino con celle half cut di tipo N
- Potenza nominale:** 405 W
- Tensione nominale:** 37,6 V
- Corrente nominale:** 10,7 A
- Carico:** 5.400 Pa
- Efficienza:** 20,7%
- Peso:** 19,7 kg
- Dimensioni:** 1.880x1.042x40 mm



**“CHE SALTO DI QUALITÀ CON LE CELLE N-TYPE”**  
Luca Farfanelli, solar sales manager di LG Italia



«In LG stiamo puntando sulle celle con drogaggio N-Type. Si tratta di una tecnologia ormai consolidata per quel che riguarda le soluzioni LG ma rimane ancora appannaggio di pochi produttori al mondo. Questo tipo di tecnologia richiede una lavorazione maggiore e

su entrambi i lati del wafer di silicio, ma permette di ottenere un salto notevole di qualità rispetto ad un classico modulo mono Perc. Parliamo di efficienza maggiore, coefficienti di temperatura minori e curva low light amplificata: questo significa maggiore produzione energetica a parità di kWp installato in ogni condizione ma anche di mitigazione di effetto PID e LID di degrado cella, che garantisce maggiore stabilità nel tempo».

vetrina prodotti



**TECNOLOGIA DI PUNTA:** PERC CON WAFER M6

**MODULO Q.PEAK DUO-G10**

Il modulo solare Q.Peak DUO-G10 si basa sullo sviluppo tecnologico del suo predecessore, il Q.Peak DUO-G9, e offre più potenza grazie ai wafer M6 più grandi. Per le installazioni residenziali, la versione compatta da 132 mezza celle - il Q.Peak DUO ML-G10 - può fornire una potenza in uscita fino a 415 Wp, rendendolo tra i moduli rooftop più potenti sul mercato. Prodotto nello stabilimento di produzione Q Cells in Malesia, il modulo sarà disponibile in tutta Europa entro l'inizio del prossimo anno.

- Sigla:** Q.Peak DUO-G10
- Tipologia:** modulo monocristallino con celle half cut
- Potenza nominale:** fino a 415 W
- Tensione nominale:** 38,3 V
- Corrente nominale:** 10,82 A
- Carico:** 5.400 Pa
- Efficienza:** fino al 21,1%
- Peso:** 22 kg
- Dimensioni:** 1.879x1.045x32 mm



**“AFFIDABILITÀ CERTIFICATA”**  
Ian Clover, manager corporate communications di Q Cells Europe



«Q Cells è stata pioniera della tecnologia Perc e continua a migliorarla sempre di più. Il modulo Q.Peak DUO-G10 è l'ultimo di una lunga serie di eccellenze di Q Cells, che si basa su tutti i precedenti moduli Q.Peak DUO per fornire elevata densità di potenza. Il Q.Peak DUO-G10 combina la tecnologia zero gap e wafer più grandi per offrire una resa maggiore per area superficiale, che aiuta a ridurre i costi per il cliente offrendo prestazioni elevate. L'affidabilità dei moduli Perc di Q Cells è stata accuratamente testata da TÜV Rheinland, che ha recentemente lanciato il suo programma Quality Controlled PV progettato per alzare ulteriormente l'asticella degli standard di test per i moduli solari. Il Q.Peak DUO-G10 è l'ultimo modulo Q Cells ad aver ottenuto questa certificazione, garantendo ulteriore tranquillità ai clienti residenziali che desiderano una soluzione solare a bassa manutenzione e ad alte prestazioni».

vetrina prodotti

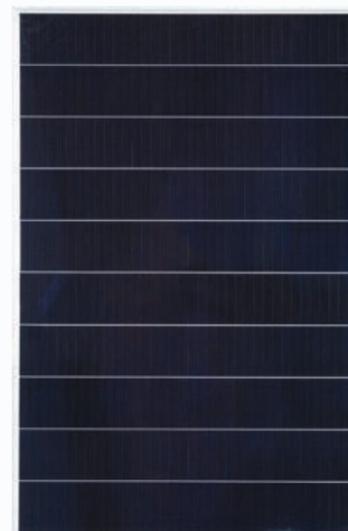


**TECNOLOGIA DI PUNTA:** SHINGLED

**MODULO VITOVOLT**

Il prodotto di punta di Viessmann è il nuovo pannello fotovoltaico monocristallino ad alta efficienza Vitovolt 300 M-WG, che utilizza la tecnologia Shingled a celle accostate per massimizzare la resa e la produzione. Il modulo può raggiungere una potenza di 400 Wp ed è quindi ideale per impianti di taglia residenziale e commerciale.

- Sigla:** Vitovolt 300 M-RA
- Tipologia:** modulo bifacciale doppio vetro con celle Perc e 5 bus bar
- Potenza nominale:** 310 Wp
- Tensione nominale:** 32,9 V
- Corrente nominale:** 9,52 A
- Efficienza:** 18,8%
- Peso:** 22,8 kg
- Dimensioni:** 1.680x990x40 mm



**“QUANTI VANTAGGI DELLA TECNOLOGIA SHINGLED”**  
Francesco Zaramella, product manager moduli fotovoltaici di Nuove Energie Viessmann Group

«Stiamo puntando sulla tecnologia shingled, che permette di fornire moduli efficienti e con caratteristiche consolidate. Abbiamo sviluppato questa tecnologia dopo anni di test e verifiche sul campo per offrire una soluzione all'avanguardia. Il prodotto si installa con facilità in ambito residenziale avendo dimensioni contenute e per la particolare configurazione delle celle si può abbinare a tutti gli inverter presenti nel mercato, e presenta elevate caratteristiche in termini di resistenza che lo rendono installabile nelle più diverse applicazioni».

JinkoSolar ha raggiunto la massima efficienza di conversione solare del 25,4% per questa tecnologia.

All'aumento dell'efficienza di conversione delle celle si accompagna anche l'incremento di potenza per Wp. Un modulo con celle N-Type può portare a un aumento di potenza di circa 25 Wp rispetto a un modulo P-Type.

#### AGGIORNAMENTI O NUOVE LINEE?

Nei prossimi anni le tecnologie TOPcon e HJT potrebbero quindi crescere e guadagnare importanti quote di mercato grazie anche ai piani di espansione delle capacità produttive da parte dei principali produttori. A settembre Hanwha Q Cells ha annunciato un piano di investimenti da 1,28 miliardi di dollari per espandere la capacità produttiva di moduli e celle con tecnologia TOPcon e Tandem Perovskite.

Il piano comprenderà un'espansione iniziale della capacità produttiva di 3,1 GW in Corea, per arrivare a 7,6 GW entro il 2025. In questo momento l'industria sta valutando quale delle due tecnologie sarà la più promettente e competitiva per poter avviare la produzione di massa. Le celle TOPcon si candidano a coprire un ruolo di primo piano perché il processo di produzione è molto simile, in termini di procedure e macchinari utilizzati, a quello delle celle Perc P-Type. La realizzazione ad alte temperature, simile a quello delle celle Perc, sta spingendo infatti i principali produttori verso questa tecnologia perché sarà necessario solo un semplice aggiornamento delle linee di produzione esistenti. Nel caso delle celle a eterogiunzione HJT, invece, le linee dovranno essere arricchite con nuovi macchinari. Entrambe le tecnologie, in ogni caso, potrebbero ritagliarsi spazi importan-

## MODULI BIFACCIALI: DAL CEI ARRIVA L'OK ALLE PROPOSTE DI ELETTRICITÀ FUTURA E ITALIA SOLARE

*Le proposte di modifica alla norma IEC 61215 in materia di moduli bifacciali da parte di Italia Solare ed Elettricità Futura sono state accolte. A metà ottobre le due associazioni avevano inviato un documento congiunto a CEI, GSE, MiTE e RSE per condividere osservazioni sul tema dei moduli bifacciali e sui relativi criteri tecnici da considerare nell'ambito dell'installazione su impianti fotovoltaici esistenti e di futura realizzazione.*

*Le associazioni avevano evidenziato in particolare l'impatto che l'introduzione di una nuova definizione di "potenza nominale di un modulo fotovoltaico" basata sull'irraggiamento  $B_{rpi}$  avrebbe avuto sull'installazione dei moduli bifacciali. In particolare, a seguito di quanto presentato dalle due associazioni, il CEI ha chiarito che, sulla base della normativa tecnica in vigore, "la potenza nominale in corrente continua di un generatore fotovoltaico è data dalla somma della potenza nominale di ciascun modulo costituente il generatore fotovoltaico, misurate in condizioni di prova standard (STC), senza conteggiare, nel caso di moduli bifacciali, qualsiasi contributo del lato posteriore di tali moduli".*

*Inoltre, in merito alla Guida 82-25 tuttora in vigore, alla quale fanno riferimento i decreti ministeriali dei Conti Energia, le regole tecniche del GSE, nonché i titoli autorizzativi emessi dalle autorità competenti, il CEI ha confermato che la definizione di potenza nominale di un impianto deve applicarsi sia ai moduli monofacciali sia a quelli bifacciali. "L'accoglimento della proposta di Elettricità Futura e Italia Solare", si legge in una nota delle due associazioni, "consente di stimolare gli operatori ad applicare ogni soluzione disponibile per massimizzare l'efficienza dell'impianto e la produzione di elettricità da fonte solare a parità di superficie occupata".*



# SiEL . L'energia che ci tiene in vita.



UPS



INVERTER



STORAGE



SERVICE O&amp;M

L'energia è vita, in tutte le sue forme. Per questo sviluppiamo gruppi di continuità e soluzioni per l'accumulo energetico con i più elevati livelli di efficienza, sicurezza e affidabilità. Scegli l'energia vitale per realizzare i tuoi progetti migliori con Siel UPS.



tissimi. Secondo quanto emerge dalle previsioni del centro di ricerca PV InfoLink, nel 2022 la capacità produttiva a livello globale delle celle TOPcon dovrebbe attestarsi attorno ai 42,3 GW (14,7 GW nel 2021), mentre quella delle celle HJT a 15,4 GW (6,9 nel 2021), per poi crescere vertiginosamente nel 2023, e attestarsi rispettivamente a 78,6 GW e 22,8 GW.

### TECNOLOGIA MATURA

Abbiamo visto finora come l'innovazione stia ridisegnando il panorama tecnologico mondiale dei moduli fotovoltaici. Ma sul mercato italiano quali sono le scelte su cui i produttori si stanno orientando per rispondere ad ogni specifico segmento di mercato? E in che modo è possibile portare innovazio-

ne e valore alla luce anche di quel fenomeno di shortage e aumento dei prezzi che si sta facendo sentire sul mercato?

Partendo dal segmento degli impianti fotovoltaici di taglia residenziale, che in Italia sta vivendo una nuova primavera grazie in particolare alla spinta del Superbonus ed Eco-bonus con sconto in fattura, sono numerose

## IL VALORE DEI TEST DI BANCABILITÀ

QUEST'ANNO KIWA HA CONCLUSO L'OPERAZIONE DI ACQUISIZIONE DI PV EVOLUTION LABS (PVEL), LABORATORIO INDIPENDENTE DI TESTING PER IL SOLARE E LO STORAGE. IL LABORATORIO FORNISCE A SVILUPPATORI, INVESTITORI E PROPRIETARI UNA SERIE DI SERVIZI TECNICI PER RIDURRE I RISCHI, OTTIMIZZARE I FINANZIAMENTI E MIGLIORARE LE PRESTAZIONI DELL'IMPIANTO FV IN TUTTO IL CICLO DI VITA



PV Evolution Labs (Pvel) è la società americana del Gruppo Kiwa che da oltre 10 anni fornisce test di bancabilità a supporto di istituzioni finanziarie, sviluppatori di progetti, proprietari di asset e società di servizi pubblici in tutto il mondo. I test di bancabilità sono molto più approfonditi rispetto a quelli previsti dalla certificazione ad esempio IEC 61215, e consentono di identificare problematiche di medio e lungo termine di moduli fotovoltaici ed inverter, al fine di mitigare in modo sostanziale i rischi derivanti dalla scelta iniziale dei materiali da installare in impianto.

«Nel 2010, quando ho co fondato Pvel, le installazioni solari globali annuali erano cresciute enormemente di anno in anno, da 7,2 GW nel 2009 a 17,5 GW nel 2010», spiega Jenya Meydbray, Ceo della società Pvel.

«Tuttavia, l'industria era ancora nelle primissime fasi di maturazione. I test di terze parti erano quasi sconosciuti. A quel tempo, centinaia di produttori di moduli fotovoltaici operavano in tutto il mondo, ma gli acquirenti disponevano di strumenti molto limitati per valutarli. La maggior parte delle aziende si basava su indicatori commerciali della qualità del prodotto, come garanzie, nomi di marchi e prestazioni finanziarie. Le certificazioni erano necessarie, ma gli standard per i test di certificazione si concentrano principalmente sulla sicurezza e sull'interoperabilità della rete, non sull'affidabilità e sulle prestazioni a lungo termine, come avviene ancora oggi».

### IL PROGRAMMA DI QUALIFICAZIONE DEL PRODOTTO (PQP)

Nel 2012, la visione di Pvel per un metodo standardizzato di valutazione dei moduli fotovoltaici diventa realtà e nasce il Programma di qualificazione dei prodotti (PQP) per i moduli

#### SPAZIO INTERATTIVO

### Leggi l'articolo

Inquadra il QR Code o clicca sopra per leggere l'articolo completo



fotovoltaici. Il programma ha consentito a banche, sviluppatori e altre società a valle di fare affidamento su dati di laboratorio empirici e indipendenti piuttosto che su ipotesi e marketing. Il PQP ha anche dato l'accesso ai grandi acquirenti di materiale fotovoltaico di tanti dati, utili per selezionare i propri partners commerciali. Nell'ultimo decennio, Pvel ha introdotto il PQP anche per inverter e accumulo di energia, e ha testato oltre 75 produttori coprendo 500 distinte materiali (BOM) diverse attraverso i propri programmi di qualificazione, rappresentando oltre 1.000 progetti di test individuali.

### OLTRE 400 PARTNER

Dalla fondazione nel 2010, più di 400 aziende del settore solare a livello globale, principalmente banche, investitori, EPC, O&M, lavorano stabilmente con Pvel, e utilizzano le schede di valutazione Scorecard del PQP per valutare i moduli e gli inverter da installare. «Da quando abbiamo iniziato a testare i prodotti nei PQP», aggiunge Jenya Meydbray, Ceo della società, «abbiamo osservato miglioramenti

significativi nei risultati dei test, in particolare per i moduli fotovoltaici. Ad esempio, i tassi medi di degradazione nel test del ciclo termico sono migliorati di quasi il 70% dal 2012. I nostri dati indicano che i test indipendenti aiutano i produttori a produrre prodotti più affidabili e ad alte prestazioni nel tempo».

Meydbray si focalizza poi sull'innovazione che sta interessando il comparto dei moduli. «In questa necessaria corsa all'innovazione, alcuni produttori hanno anche trascurato il controllo di qualità di base. Ad esempio, i guasti di perdite a umido che si originano nella scatola di giunzione sono diventati sempre più comuni nei moduli analizzati nel PQP. L'anno scorso, un produttore su tre che ha partecipato al programma ha riscontrato almeno uno di questi problemi di sicurezza. Sebbene i guasti delle scatole di giunzione siano facilmente prevenuti attraverso i controlli di qualità, rapidi cambiamenti tecnici ed espansioni della produzione possono rendere più difficile l'implementazione di severi controlli di qualità per alcuni fornitori. Allo stesso modo, abbiamo osservato tendenze preoccupanti negli incendi dei sistemi fotovoltaici e di accumulo di energia che devono essere prevenuti man mano che il settore cresce. In poche parole, non ci sono dati sul campo che dimostrino che le odierne tecnologie di celle e moduli fotovoltaici, inverter e batterie dureranno nel tempo sul campo. I test indipendenti forniscono l'unica prova disponibile dell'affidabilità e delle prestazioni a lungo termine di un prodotto».

I rapporti PQP standard di Pvel per moduli fotovoltaici, inverter e batterie sono gratuiti per le aziende del settore che si iscrivono alla rete di partner. I referenti in Italia del programma sono Mauro Moroni e Luca Votta di Kiwa.



le novità che i principali player stanno offrendo al mercato.

Un trend significativo è il lancio sul mercato di moduli che utilizzano wafer M10, con dimensioni di 182x182 millimetri, che dovrebbero sostituire, in futuro, i pannelli con wafer M6 (166x166 millimetri).

Ma andiamo con ordine. Da un punto di vista tecnologico, i moduli con celle Perc half cut continuano ad essere la scelta più frequente.

Le mezze celle, combinate alla tecnologia Perc, garantiscono infatti un incremento della potenza media del modulo in dimensioni contenute, elevate performance, affidabilità e durata. La tecnologia permette anche una riduzione delle dispersioni di corrente e della temperatura operativa di ogni modulo, con un aumento di resa e con un minor rischio di anomalie.

Inoltre, questa tecnologia è in grado di limitare gli effetti dell'ombreggiamento, e questo è un plus fondamentale. I tetti in Italia hanno caratteristiche completamente diverse e spesso vedono la presenza di elementi di disturbo che possono, per l'appunto, generare zone d'ombra e impattare, quindi, sulla produzione dell'impianto.

In ambito residenziale è sempre più sentita l'esigenza di offrire maggiore potenza a parità di spazio, semplificando allo stesso tempo le fasi di installazione.

Per quanto riguarda la potenza, quindi, un modulo Perc half cut realizzato con wafer M6, costituito da 120 mezze celle, può raggiungere i 380-390 Wp. Un modulo che invece utilizza wafer M10 può superare tranquillamente la soglia dei 400 Wp, senza particolari differenze in termini di peso e dimensioni.

vetrina prodotti

**Jinko** Solar

TECNOLOGIA DI PUNTA: TOPCON

### MODULO TIGER NEO

Il modulo Tiger NEO 78HC utilizza la tecnologia TOPcon (drogaggio negativo). Con una potenza superiore a 600 Wp, il modulo viene proposto sia nella modalità monofacciale sia bifacciale, ed è stato sviluppato per impianti di tipo utility-scale. Uno dei vantaggi è rappresentato dal ridotto coefficiente di temperatura (-0,30%/C°) e dal migliore coefficiente di bifaccialità rispetto all'omologo modulo con tecnologia Perc e drogaggio positivo.

**Sigla:** Tiger NEO

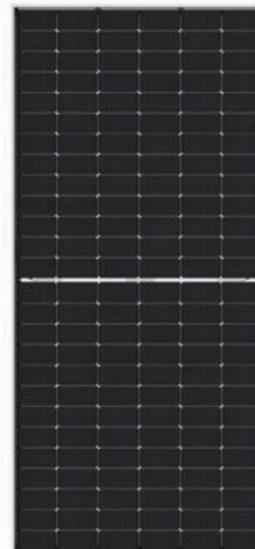
**Tipologia:** modulo monocristallino con half cut TOPcon

**Potenza nominale:** superiore a 600 Wp

**Versioni:** monofacciale e bifacciale

**Numero celle:** 54, 60, 72 o 78

**Efficienza di conversione:** superiore al 25%



### "PIÙ PRODUZIONE RISPETTO AL TRADIZIONALE PERC"

Antonio Ruta, head of technical service Italia e America Latina di JinkoSolar



«Con la linea Tiger NEO ci proponiamo di offrire un modulo che risponda alle ultime tendenze di mercato, cioè innovativo, più efficiente e con un migliore Lcoe perché riesce a produrre anche il 3% in più rispetto ai moduli Perc attualmente in commercio. Grazie al drogaggio negativo delle celle e alla tecnologia TOPcon, sempre nel formato da 182 millimetri, che riteniamo essere la migliore soluzione con un compromesso affidabilità/densità di potenza per container, il Tiger NEO si rivolge sia al mercato utility scale, con il menzionato 78HC nella versione mono e bifacciale, ma anche a quello commerciale e industriale grazie alle taglie da 72 celle (anche qui nella versione mono e bifacciale) e residenziale con i moduli monofacciali da 60 e 54 celle. I moduli NEO hanno un margine di miglioramento più elevato rispetto ai moduli Perc, ma soprattutto grazie al drogaggio negativo hanno una garanzia di potenza al 30esimo anno pari all'87,4%, un minore effetto Letid e LID, e più energia in ambienti con temperature medie elevate. Con il Tiger NEO, siamo entrati nella nuova generazione di moduli fotovoltaici, reso possibile dagli investimenti di Jinko verso le nuove tecnologie. I moduli Tiger NEO saranno disponibili in Italia a partire dalla fine del primo semestre 2022».



PRODUCED BY ANYONE,  
REPAIRED BY US.

INVERTER MULTIMARCA

SERVIZIO "FAST RECOVERY" (SWAP)

AFFIDABILITÀ' GARANTITA - QUALITÀ CERTIFICATA

- Interventi in Sito
- Parti di Ricambio
- Laboratorio Mobile
- Diagnostica
- Manutenzione
- Servizi Specialistici

RIPARAZIONE & RIGENERAZIONE  
Inverter Fotovoltaici Centralizzati  
Obsoleti e/o Discontinuati.

[www.stirepair.com](http://www.stirepair.com)



- TORINO -

- ASCOLI PICENO -

- POTENZA -





Un modulo con wafer M6 da 390 Wp può pesare infatti intorno ai 18,5 chilogrammi e ha dimensioni di 1.740x1.042x40 millimetri; un modulo con 120 mezze celle M10 può invece raggiungere una potenza di 415 W per un peso poco più superiore (intorno ai 20 kg) ma in dimensioni piuttosto simili (1.708x1.133x30 millimetri). Da notare

come in molti casi i pannelli con wafer M10 sono più bassi e appena poco più larghi di un modulo con wafer M6, e questo è un ulteriore plus in fase di progettazione e installazione perché l'altezza del modulo è uno dei fattori critici che può determinare il numero di moduli installabili su tetto.

**I PLUS**

Maggiore potenza a parità di superficie, ma con peso e dimensioni contenute, sono elementi strategici nella proposta di moduli in ambito residenziale.

Se si considerano i dati relativi ai primi sei mesi del 2021, gli impianti fino ai 20 kWp hanno coperto il 45% della nuova potenza

## vetrina prodotti

**LONGI****TECNOLOGIA DI PUNTA: MONOCRISTALLINO PERC DI TIPO N****MODULO HI-MO 5**

Longi offre un portafoglio completo di prodotti monocristallini basati su wafer da 182 millimetri, comprese le versioni monofacciali e bifacciali con classi di potenza fino a 550 Wp. Hi-MO 5 ha recentemente vinto il prestigioso Inter-solar Award 2021. I prodotti offrono una tecnologia di saldatura intelligente di interconnessione accanto a logistica e movimentazione intelligenti. Hi-MO N, il prodotto di nuova generazione, si basa su materiale wafer di tipo N e sulla tecnologia HPC di Longi che aumenta l'efficienza del modulo oltre il 22%. Per il 2022 sono in programma versioni più compatte per il business commerciale e industriale.

**Sigla:** HI-MO 5**Tipologia:** modulo monocristallino con celle half cut di tipo N**Potenza nominale:** fino a 550 W**Carico:** 5.400 Pa**Efficienza:** fino al 21,3%**Peso:** 32,3 kg**Dimensioni:** 2.256x1.133x35 mm**"PER OGNI SUPERFICIE"****Wahl Winfried, responsabile product marketing Europe di Longi Solar**

«Longi si è concentrata sulla tecnologia monocristallina sin dal suo inizio. La parità di costo con il multicristallino è stata raggiunta alcuni anni fa, spingendo le tecnologie cellulari meno efficienti fuori dal mercato. Dopo due round di wafer, celle e moduli più

grandi che utilizzano la tecnologia Perc di tipo P più economica, la prossima mossa sarà un aggiornamento tecnologico verso l'HPC di tipo N. In questo modo, non solo il Lcoe continuerà a ridursi, ma allo stesso tempo le efficienze andranno oltre il 22% a livello di modulo. I vantaggi sono watt per metro quadro più elevati che consentono anche installazioni sul tetto e su uno spazio limitato per raggiungere 220 W al metro quadro e oltre. Per le installazioni a terra su larga scala, la tendenza per i moduli bifacciali è in forte aumento. Questi prodotti offrono una costruzione a doppio vetro, una garanzia di prestazioni di 30 anni e, ultimo ma non meno importante, un rendimento energetico aggiuntivo dal lato posteriore. Il fattore di bifaccialità per Hi-MO N è dell'80%, il che significa che la potenza del lato posteriore è dell'80% della potenza del lato anteriore durante i test in condizioni standard».

## vetrina prodotti

**MODULO BISOL DUPLEX**

Uno dei best seller di Bisol nel 2021 è il modulo a elevata potenza Bisol Duplex, che incorpora le celle half cut multiwire. Il pannello è disponibile in due dimensioni: una versione a 120 celle in cinque classi di potenza, da 360 Wp a un massimo di 380 Wp, ed una versione a 144 celle con classi di potenza che vanno da 435 a 455 Wp. I moduli sono disponibili nelle versioni silver-white, black-white e full black.

**Sigla:** Bisol BDO 360-380 Duplex**Tipologia:** modulo monocristallino con celle half-cut**Potenza nominale:** fino a 380 W**Tensione nominale:** fino a 35 V**Corrente nominale:** fino a 10,85 A**Carico:** 5.400 Pa**Efficienza:** fino al 20,4%**Tensione massima di sistema:** 1.500 V**Peso:** 20 kg**Dimensioni:** 1.770x1.050x35 mm**"ELEVATA RICHIESTA PER I MODULI DA 144 CELLE"****Matevž Kastelic, country manager Italia di Bisol Group**

«La tecnologia half cut con 9 bus bar a filo sottile offre il miglior rapporto potenza dimensioni, ma anche un'efficienza di conversione significativamente superiore rispetto ad altri prodotti sul mercato. L'interconnessione tra le celle è estremamente precisa poiché abbiamo introdotto l'auto-bussing nel nostro processo di produzione utilizzando robot automatici di ultima generazione. Uno dei principali fattori dell'eccezionale longevità del materiale e della potenza dei moduli è che la nostra laminazione è molto più lunga rispetto alla produzione media. È interessante sottolineare che, mentre il nostro team di ricerca e sviluppo stava progettando i Bisol Duplex, abbiamo sempre pensato che il modulo da 120 celle sarebbe stato il più richiesto; tuttavia la domanda per il modulo a 144 celle si è rivelata praticamente uguale. Inoltre, non possiamo dire che uno di essi sia più orientato al settore residenziale o industriale. La durabilità di questi moduli li rende molto interessanti per l'utilizzo su larga scala in impianti industriali, ma allo stesso tempo il loro appeal li rende ideali anche nell'ambito dei piccoli impianti».

**TECNOLOGIA DI PUNTA: HALF CUT MULTIWIRE**

## vetrina prodotti

**Trinasolar****TECNOLOGIA DI PUNTA: CELLE G12 (210X210 MILLIMETRI)****MODULO VERTEX**

Il nuovo modulo Vertex da 510 W con telaio nero amplia la gamma di moduli rooftop ad altissima potenza. Come tutti i moduli Vertex, il prodotto da 510 W è dotato di celle da 210 millimetri e tecnologia di interconnessione ad alta densità, per un'efficienza fino al 21,2%. La tecnologia multi bus bar mira ad assicurare un migliore intrappolamento della luce, una minore resistenza, una migliore raccolta di corrente e, quindi, prestazioni migliori.

**Sigla:** Vertex**Tipologia:** modulo monocristallino con celle G12**Potenza nominale:** fino a 510 Wp**Tensione nominale:** fino a 43,2 V**Corrente nominale:** fino a 11,81 A**Carico:** 5.400 Pa**Efficienza:** fino a 21,2%**Peso:** 26,5 kg**Dimensioni:** 2.187x1.102x35 mm**"MASSIMA POTENZA SUI TETTI"****Klaus Hofmeister, product marketing manager di Trina Solar Europe**

«Con la nuova Trina Super Factory abbiamo gettato le basi per le tecnologie di prossima generazione come l'N Type o HJT. La dimensione del wafer da 210 millimetri G12 è stata stabilita e implementata con una serie di prodotti ad altissima potenza che combinano le ultime innovazioni tecnologiche. La chiara visione è quella di ridurre ulteriormente il Lcoe al fine di fornire energia a prezzi accessibili. Recentemente il modulo Vertex 510 W è stato aggiunto come prodotto chiave per il segmento dei tetti con l'obiettivo di portare la massima potenza su copertura».

installata in Italia. In particolare, si registra una crescita significativa dei nuovi impianti di potenza compresa tra 3-4,5 kWp (+19%) e tra 6 e 10 kWp (+131%).

I dati confermano lo spostamento dalle tradizionali taglie in ambito residenziale (0-3 kWp) verso impianti con potenze maggiori. Il fotovoltaico si trova oggi a dover interfacciarsi con più tecnologie (storage, pompe di calore, colonnine per la ricarica dei veicoli elettrici), e quindi una semplice installazione da 3 kWp rischia di non poter coprire al meglio il fabbisogno energetico del cliente finale. Considerando però la penuria di spazio sui detti delle case italiane, è chiaro come i moduli con wafer M10 si ritaglieranno un ruolo molto importante. Garantire più potenza a parità di superficie, e offrire prodotti con peso e dimensioni tali che anche un solo installatore possa lavorare in completa autonomia, fanno di questi prodotti i veri candidati per il futuro. Parliamo di futuro, perché al momento tanti produttori continuano a spingere la proposta di moduli con wafer M6. Per Bisol Group, ad esempio, nel 2021 è il modulo a elevata potenza Bisol Duplex con celle half cut multiwire M6 ad aver registrato il maggior interesse da parte degli installatori. Il pannello, nella versione da 120 celle, raggiunge una potenza massima di 380 Wp.

Ma, allo stesso tempo, sono diverse le novità di prodotto presentate nella seconda metà dell'anno che premiano i wafer M10: JA Solar, ad esempio, ha lanciato sul mercato italiano la serie di moduli Deep Blue da 415 Wp ed efficienza superiore al 23% realizzata con celle M10 half cut Perc; Chint, invece, ha presentato il modulo fotovoltaico Astro 5s realizzato con 108 celle da 182 millimetri e potenza fino a 410 Wp. Il modulo si sviluppa

vetrina prodotti



**TECNOLOGIA DI PUNTA:** CELLE G12 (210 MM)  
PERC MULTI BUS BAR

### SERIE SILK PREMIUM

*Silk Premium è una nuova serie di moduli fotovoltaici monocristallini con celle Perc basate su wafer da 210 millimetri e tecnologia a celle 1/3-cut.*

*I pannelli della linea Silk Premium sono disponibili in due configurazioni: per installazioni residenziali e commerciali (con 120 celle multi bus bar e con potenza da 400 Wp) e per installazioni commerciali e utility scale (con 150 celle multi bus bar e con potenza da 500 Wp).*

**Sigla:** Silk Premium

**Tipologia:** modulo monocristallino con 120 celle Perc G12

**Potenza nominale:** fino a 505 W

**Tensione nominale:** fino a 43,06 V

**Corrente nominale:** fino a 11,73 A

**Carico:** 5.400 Pa

**Efficienza:** fino al 21,05%

**Peso:** 26,3 kg

**Dimensioni:** 2.185x1.098x35 mm



### "AUMENTO DI 20 WP PER MODULO GRAZIE ALLA CELLA TAGLIATA IN TRE" Nicola Baggio, CTO FuturaSun



«L'aumento dei prezzi di tutte le materie prime impone di essere molto attenti a tutti i possibili sviluppi tecnologici non tralasciando a priori una taglia di wafer rispetto ad un'altra. Il focus di FuturaSun rimane quello di offrire moduli adatti ai tetti residenziali e commerciali, quindi moduli da 108 o 120 celle, realizzati con celle monocristalline Perc multi bus bar. La potenza dei moduli, siano essi realizzati con celle da 182 o 210 mm tagliate, si attesta sui 400 Wp. Riteniamo più adatta e conveniente la misura G12 da 210 millimetri con le celle tagliate in tre parti, in moduli che misurano 1.754 x 1.098 millimetri. Pertanto i nostri moduli della nuova serie Silk Premium, con una efficienza di 21,03% diventeranno gradualmente il nostro prodotto più diffuso nel corso del 2022 sostituendo la serie Silk Pro.

L'aumento della potenza per singolo modulo di circa 20 Watt consentirà ulteriori risparmi sugli altri materiali necessari per realizzare l'impianto. Inoltre FuturaSun punta sempre di più a ridurre il carbon footprint dei propri prodotti».

f in ▶

**MARCHIOL**  
Persone Competenze Soluzioni

**POTENZA  
INNOVAZIONE  
E SOSTENIBILITÀ**

Il mondo dell'E-mobility in continua evoluzione.

Scopri le nuove soluzioni di ricarica per la mobilità elettrica: colonnine, wallbox e accessori dei migliori marchi.

Visita il sito [www.marchiol.com](http://www.marchiol.com)

Main Partners





in larghezza e si riduce in altezza garantendo un'efficienza elevata fino a 21,2% ed elevate prestazioni con un'occupazione minore di superficie.

### QUESTIONE DI MISURE

Alta potenza ed efficienza in dimensioni contenute sono plus particolarmente apprezzati

vetrina prodotti

# EXE

**TECNOLOGIA DI PUNTA:** HALF CUT CELLS M10

### MODULI TRITON

I moduli Triton di EXE Solar possono raggiungere potenze fino a 415 Wp grazie all'utilizzo di 108 celle M10 ma in dimensioni e peso contenuti. Ai moduli Triton si affiancherà, a partire dai primi mesi del 2022, la linea Mars da 440-460 Wp per il segmento commerciale. I moduli utilizzano sempre wafer M10 ma sono realizzati con 120 celle. Rispetto ai pannelli con wafer M6, si evidenziano caratteristiche simili oltre che a un aumento considerevole della potenza ma in dimensioni contenute.

**Sigla:** Triton

**Tipologia:** modulo monocristallino con celle half cut M10

**Potenza nominale:** fino a 415 W

**Tensione nominale:** fino a 31,6 V

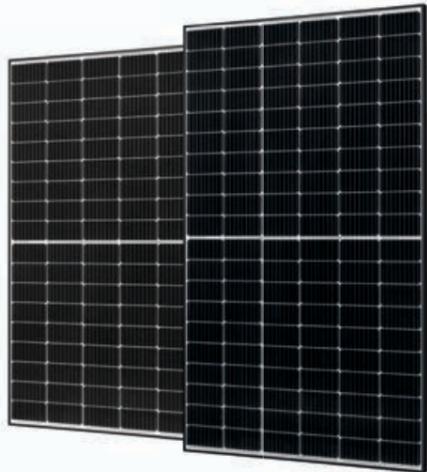
**Corrente nominale:** fino a 13,13 A

**Carico:** 5.400 Pa

**Efficienza:** fino al 21,2%

**Peso:** 21 kg

**Dimensioni:** 1.722x1.134x35 mm



### “PASSAGGIO DA M6 A M10”

Mattia Silvestri, head of sales Emea di EXE Solar



«Exe Solar sta puntando sulle serie Triton e Mars, rispettivamente su prodotti half cut M10 da 400-415 Wp e 440-460 Wp, che sostituiranno i moduli da noi maggiormente utilizzati nel mercato fino alla metà del 2021, vale a dire i pannelli con cella M6 e con potenze da

370/380 Wp e 450/460 Wp.

Grazie a questa tecnologia, possiamo rispondere alle esigenze di maggiore potenza a parità di spazio in ambito residenziale, garantendo efficienze superiori al 21% e dimensioni e peso contenuti.

Invece la serie Mars sostituirà definitivamente i prodotti di pari potenza con cella M6, che arrivavano a toccare i 2.094 millimetri di altezza, estremamente scomodi da installare e poco versatili anche in ambito industriale. I moduli Mars con cella M10 saranno disponibili dal primo trimestre del 2022, e insieme alla serie Triton che rappresenta al momento la quasi totalità delle richieste da parte dei nostri clienti, caratterizzeranno la gamma EXE fino alla primavera inoltrata del 2022».

anche nell'ambito degli impianti fotovoltaici di taglia commerciale e industriale. Sebbene ci sia ancora una forte sensibilità al fattore prezzo, diversi EPC iniziano a proporre ai clienti finali soluzioni di valore e innovative. Nei prossimi anni, ad esempio, si potrebbe assistere a una maggiore diffusione dei moduli con wafer M10 da 120 celle, con potenze

intorno ai 460 Wp. Anche in questo caso si può notare un significativo upgrade. Per raggiungere 460 Wp di potenza, fino a neanche un anno fa i produttori proponevano moduli con wafer M6 ma da 72 celle (144 celle half cut). Un pannello da 72 celle ha però dimensioni e peso maggiori e, come accennato poco fa, questo è un elemento di criticità che in

vetrina prodotti

# EGING PV

KEENSTAR

### SERIE AURORA

Eging presenta la nuova serie Aurora, composta da moduli con potenze da 585 a 605 Wp e da 650 a 670 Wp. I moduli utilizzano wafer M12 (210x210 millimetri) e grazie alle celle multi bus bar con ribbon circolari raggiungono efficienze elevate. I moduli sono stati sviluppati per rispondere alle esigenze in ambito industriale e utility scale.

**Sigla:** Aurora

**Tipologia:** modulo monocristallino bifacciale con celle half cut

**Potenza nominale:** fino a 670 W

**Tensione nominale:** fino a 38,38 V

**Corrente nominale:** fino a 17,46 A

**Carico:** 5.400 Pa

**Efficienza:** fino al 21,56%

**Peso:** 38,3 kg

**Dimensioni:** 2.384x1.303x35



### “OBIETTIVO EFFICIENZA”

Donatella Scavazza, country manager per l'Italia di Eging

«L'obiettivo di Eging è quello di aggiornare le linee per la produzione di moduli con tecnologia TOPcon, per poi passare alla produzione di massa delle celle eterogiunzione. Il prossimo passo sarà quello di migliorare l'efficienza dei moduli e la riforma della tecnologia delle celle sarà la strada principale».

**TECNOLOGIA DI PUNTA:** MULTI BUS BAR E RIBBON CIRCOLARI



vetrina prodotti

# CHINT

CHINT GLOBAL

**TECNOLOGIA DI PUNTA:** MULTI BUS BAR HALF CUT CELLS

### MODULO ASTRO 5S

Il nuovo modulo fotovoltaico Astro 5s Astronergy by Chint è realizzato con 108 celle da 182 millimetri e potenza fino a 410 Wp. Il modulo si sviluppa in larghezza e si riduce in altezza garantendo un'efficienza fino a 21,2% ed elevate prestazioni con un'occupazione minore di superficie. Astro 5s risulta particolarmente indicato per applicazioni in ambito residenziale e commerciale ed è disponibile in due versioni: con cornice silver e in versione total black per una maggiore integrazione architettonica.

**Sigla:** Astro 5s

**Tipologia:** modulo monocristallino con celle half cut

**Potenza nominale:** fino a 410 W

**Tensione nominale:** fino a 31,4 V

**Corrente nominale:** fino a 13,05 A

**Carico:** 5.400 Pa

**Efficienza:** fino al 21,2%

**Peso:** 21,5 kg

**Dimensioni:** 1.708x1.133x30 mm

### “DIMENSIONI COMPATTE ED ELEVATA POTENZA PER IL RESIDENZIALE”

James Chiarello, product manager di Chint Italia Investment



«L'ultimo trimestre 2021 si chiude per noi con l'introduzione di un nuovo modulo monocristallino dalle caratteristiche decisamente performanti: si tratta del pannello Astro 5s composto da 108 celle da 182 millimetri con potenza fino a 410 Wp. Il nuovo prodotto presenta massima robustezza, tecnologie innovative e alti livelli di resistenza anche in condizioni climatiche impervie. L'innovativa tecnologia half cut cell consente di aumentare la potenza del modulo e ridurre lo stress della cella aumentandone la resistenza. Il modulo continua ad essere efficiente anche in caso di ombre proiettate sulla superficie e l'impiego di celle multi bus bar riduce il rischio di micro-fratture interne, con conseguente aumento dell'output generale. L'elemento distintivo che fa spiccare Astro 5s è rappresentato dalle dimensioni estremamente compatte. Ne deriva un'occupazione minore di superficie da destinare all'installazione, elemento di grande importanza specialmente in ambito residenziale. Le nuove dimensioni non impattano sulle prestazioni, anzi: il modulo è in grado di garantire un'efficienza elevata fino a 21,2%».





ambito commerciale assume un valore ancora più importante. E così i principali produttori hanno lavorato per ottimizzare questi aspetti e rispondere all'esigenza di ottimizzare gli spazi su tetto. EXE Solar, ad esempio, ai moduli Triton per il residenziale affiancherà, a partire dai primi mesi del 2022, la linea Mars da 440-460 Wp per il segmento commerciale. I moduli utilizzano sempre wafer M10 ma sono realizzati con 60 celle (120 semicelle nella versione half cut). Rispetto ai pannelli con wafer M6, si evidenziano caratteristiche simili in termini di dimensioni e peso ma un forte aumento della potenza.

A livello di peso, non si registrano grosse differenze con i moduli con wafer M6 e 144 celle: in media un pannello da 120 mezza celle M10 pesa intorno ai 23 chilogrammi, in linea con il peso di un modulo da 144 celle con wafer M6. A livello di dimensioni, invece, a fare la differenza anche in questo caso è l'altezza: poco meno di due metri per un modulo con 120 mezza celle M10, poco più di due metri per un modulo con 144 mezza celle M6 supera in media i due metri.

### SUPER POTENTI

C'è tantissima innovazione anche nell'ambito dei prodotti per le centrali fotovoltaiche utility scale, ma in Italia i produttori faticano a valorizzarla perché devono fare i conti con un segmento che continua a soffrire soprattutto sul fronte delle autorizzazioni. Da gennaio a giugno in Italia sono stati realizzati solo undici impianti di taglia superiore al MW per una potenza complessiva di 37 MW, con una flessione dell'1,3% rispetto al primo semestre del 2020. Ma il potenziale è altissimo. Nel mese di ottobre il ministro della Transizione Ecologica, Roberto Cingolani,

vetrina prodotti



TECNOLOGIA DI PUNTA: HJT HALF CUT BIFACCIALE

### MODULI BIFACCIALI UP-B475HH-G

Il modulo bifacciale UP-B475HH-G di UpSolar sfrutta la tecnologia monocristallina HJT e utilizza celle bifacciali half cut con wafer M6. Il prodotto è disponibile in 144 celle con potenza di 475 Wp.

**Sigla:** UP-B475HH-G

**Tipologia:** modulo monocristallino bifacciale con celle half cut HJT

**Potenza nominale:** fino a 475 Wp

**Tensione nominale:** fino a 45,9 V

**Corrente nominale:** fino a 10,35 A

**Efficienza:** fino a 21,6%

**Peso:** 29 kg

**Dimensioni:** 2.132x1.048x30 mm



### "PUNTIAMO SULLA TECNOLOGIA HJT BIFACCIALE"

Enrico Carniato, group deputy general manager di Upsolar Group



«Stiamo spingendo la proposta della tecnologia Platinum di Upsolar, attraverso cui offriamo in Italia il nuovo modulo bifacciale HJT. Questi prodotti assicurano un decadimento annuale pari allo 0,25% garantendo un rendimento del 90,75% al trentesimo anno di vita. Completa la sicurezza dell'investimento una garanzia di prodotto a 25 anni.

Il modulo Platinum segue la filosofia Upsolar, "Excellence at each step", posizionando un prodotto top di gamma al miglior rapporto qualità prezzo. Il modulo Platinum ha un coefficiente di temperatura pari a 0,24% che consente quindi una producibilità maggiore a parità di irraggiamento rispetto ad un modulo con tecnologia Perc. La bifaccialità lo rende inoltre ottimo per un utilizzo su impianti commerciali su zavorra, mentre l'alta efficienza e l'estetica full black si sposa con l'utilizzo residenziale.

Verrà distribuito in due taglie, per il settore residenziale full black con potenza fino a 395 Wp, mentre per il commerciale la potenza raggiungerà i 475 Wp».

# READY FOR THE FUTURE



**FORNITURE**  
FOTOVOLTAICHE SRL

**SAJ 6kwKit**



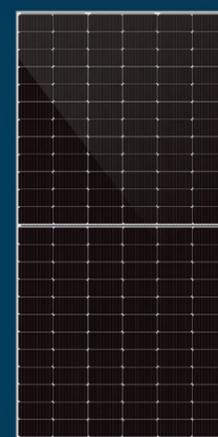
- INVERTER IBRIDO SAJ H1-6K-S2
- SMART METER DDSU666
- BATTERIA AL LITIO SAJ B1-5.1-48



HUAWEI



- INVERTER SUN2000-6KTL-L1
- BATTERY MODULE LUNA2000 5KWH
- SMART METER



- M10 HIEFF TWIN MONO 520-540

OUR PARTENRS





## vetrina prodotti



**TECNOLOGIA DI PUNTA: SHINGLED**

### MODULO X-CHROS

Il modulo X-Chros con tecnologia shingled, pur rimanendo in dimensioni di un modulo standard, arriva fino ad un massimo di 400 Wp, ed è disponibile anche nella versione full black. Gli shingled hanno una tecnologia di interconnessione tra le celle affidabile. I moduli X-Chros offrono vantaggi in termini di potenza in uscita in condizioni di ombra. Quando il modulo shingled è installato verticalmente e le singole celle nella stringa sono ombreggiate, la potenza di uscita del modulo shingled può raggiungere l'86,65% del normale funzionamento.

**Sigla:** X-Chros

**Tipologia:** modulo monocristallino con tecnologia shingled

**Potenza nominale:** fino a 400 Wp

**Tensione nominale:** fino a 41 V

**Corrente nominale:** fino a 9,76 A

**Carico:** 5.400 Pa

**Efficienza:** fino a 21,3%

**Peso:** 20,5 kg

**Dimensioni:** 1.646x1.140x35 mm



### “TECNOLOGIA SHINGLED

#### PROTAGONISTA IN OGNI SEGMENTO”

Roberto Laurenzi, responsabile commerciale Italia divisione fotovoltaico e solare termico di Sunerg



«Nel 2021 Sunerg ha puntato, per il mercato italiano, sulla tecnologia shingled con il modulo X-Chros da 400 Wp per impianti commerciali e industriali ad alta efficienza pur mantenendo le dimensioni meccaniche di un 60 celle.

Altrettanto lo vedremo protagonista per utility scale con alte efficienze e potenze che arrivano a toccare i 660 Wp. Rendere più efficiente lo spazio è la sintesi della proposta dei moduli shingled ad alta efficienza. Uno dei vantaggi del modulo shingled, oltre ad aver eliminato la distanza tra le celle aumentando così l'efficienza, è quello di superare i più severi test di carico meccanico fino ad arrivare a 8.100 Pa di resistenza.

Il modulo ha una temperatura di esercizio inferiore ed una potenza di uscita superiore rispetto ai prodotti standard. In ultimo, quando il modulo shingled è installato verticalmente e le singole celle nella stringa sono ombreggiate, la potenza di uscita del modulo shingled può raggiungere l'86,65% del normale funzionamento. Si tratta del 35% in più di potenza rispetto ad esempio al modulo half cut».

nel corso di un'audizione alle commissioni Ambiente di Camera e Senato, ha dichiarato che in Italia ci sono 3 GW di nuovi impianti fotovoltaici ed elici bloccati dalle Soprintendenze, nonostante la valutazione di impatto ambientale favorevole. A queste problematiche si aggiungono i già citati problemi legati allo shortage di componenti e alla scar-

sa disponibilità di prodotto, aspetti critici e con una valenza maggiore quando in ballo ci sono grossi volumi. L'aumento dei prezzi dei moduli, inoltre, ha fatto slittare numerosi progetti perché i business plan stabiliti inizialmente non erano più sostenibili. Tornando alle tecnologie maggiormente premiate in questo segmento, l'offerta di moduli

## vetrina prodotti



**TECNOLOGIA DI PUNTA: HALF CUT CELLS M10**

### MODULO DEEP BLUE

Il modulo Deep Blue JAM54S30 inaugura la nuova era di moduli per segmento residenziale con potenza superiore ai 400 Wp di JA Solar. Questo nuovo prodotto, già disponibile sul mercato italiano, ha dimensioni e peso ideali per l'installazione su tetto. Realizzato con celle M10 half cut Perc di efficienza superiore al 23%, il modulo massimizza le prestazioni lavorando con correnti compatibili con i principali inverter sul mercato. Il voltaggio più basso permette di realizzare stringhe più lunghe ed abbassare il BOS.

**Sigla:** Deep Blue JAM54S30

**Tipologia:** modulo monocristallino con celle half cut M10

**Potenza nominale:** fino a 415 W

**Tensione nominale:** fino a 31,6 V

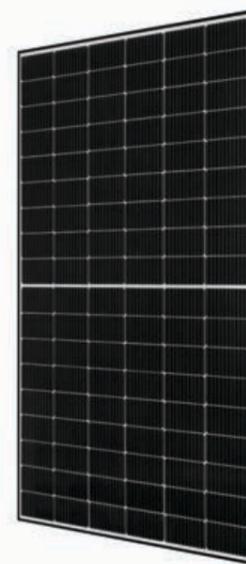
**Corrente nominale:** fino a 13,13 A

**Carico:** 5.400 Pa

**Efficienza:** fino al 21,3%

**Peso:** 21 kg

**Dimensioni:** 1.722x1.134x30 mm



### “CONTINUIAMO A OTTIMIZZARE LA TECNOLOGIA P-TYPE”

Michele Citro, senior product manager Europe di JA Solar



«La tecnologia di punta JA Solar resterà il Deep Blue 3.0 che si basa su tecnologia Perc e wafer P-type M10 con mezza celle da 11 multi bus bar. L'obiettivo è soprattutto quello di massimizzare la resa di ogni tipo di impianto ad un prezzo comunque molto competitivo. Questo spiega il motivo per cui la tecnologia N-type che stiamo ottimizzando nei centri R&D ancora non può essere il prodotto di punta per JA Solar. Tornando alla serie 30 il vantaggio principale è quello di offrire prodotti ad altissima efficienza e compatibili con gli altri componenti grazie a correnti operative non particolarmente elevate (circa 13 A) a differenza della tecnologia M12 half cut che con correnti di circa 18 A comporterebbe perdite resistive doppie rispetto alla M10. Come al solito i prodotti JA Solar sono rivolti a ogni segmento: la serie 30 va dai 400 Wp, con 54 celle per segmento residenziale, fino ai 550 Wp con il 72 celle, ed è chiaramente disponibile anche in versione bifacciale su tutte le taglie».

## vetrina prodotti



**TECNOLOGIA DI PUNTA: CELLE HALF CUT DA 182 MILLIMETRI HJT, CELLE HALF CUT MONO PERC DA 182 MILLIMETRI E CELLE HALF CUT MONO PERC DA 210 MILLIMETRI**

### MODULO HIHERO CS6R-H-AG

Basato sulla tecnologia a eterogiunzione, Canadian Solar offre il modulo HiHero CS6R-H-AG per il residenziale. Il modulo ha celle half cut da 182 millimetri e può raggiungere una potenza di 430 Wp e un'efficienza fino al 22%. Lazienda offre il modulo con 25 anni di garanzia sul prodotto e 30 anni di garanzia sulle prestazioni.

**Sigla:** HiHero CS6R-H-AG

**Tipologia:** modulo monocristallino con celle half-cut da 182 millimetri

**Potenza nominale:** fino a 430 W

**Tensione nominale:** fino a 34,7 V

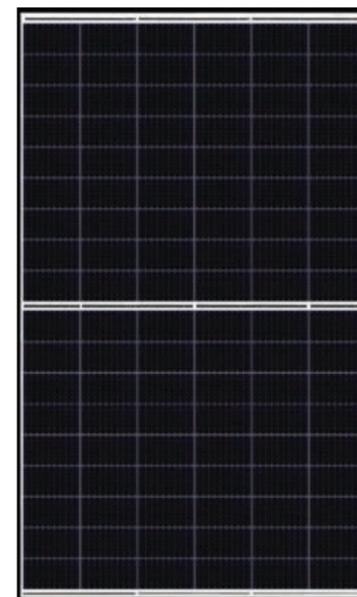
**Corrente nominale:** fino a 12,38 A

**Carico:** 5.400 Pa

**Efficienza:** fino al 22%

**Peso:** 23 kg

**Dimensioni:** 1.727x1.134x35 mm



### “L'IMPORTANZA DEL MONO PERC SULLA TAGLIA UTILITY SCALE”

Marco Bellandi, sales manager key accounts area EMEA di Canadian Solar



«Offriamo un portafoglio di moduli che possano soddisfare diverse esigenze dei nostri clienti, come moduli di grande formato per applicazioni su scala industriale o più piccoli per applicazioni residenziali e commerciali. Attualmente il mono Perc è la tecnologia più conveniente nel segmento utility scale. L'approccio a wafer di grandi dimensioni con celle da 182 millimetri e 210 millimetri è strategica per lo sviluppo di centrali utility scale, poiché garantiscono un risparmio elevato sui costi Lcoe e BOS. In particolare, i moduli con wafer da 210 millimetri offrono vantaggi significativi in termini di risparmio su strutture di montaggio e cavi, garantendo il migliore Lcoe».



per la taglia utility scale si discosta totalmente da quella per il residenziale e il commerciale. I prodotti di punta restano al momento quelli ad altissima potenza, con pannelli che hanno largamente superato i 600 Wp. Ciò che conta maggiormente è poter utilizzare, a parità di potenza, un numero inferiore di moduli, e quindi meno strutture e cavi, riducendo il più possibile i costi di sistema. Quest'anno Trina Solar, ad esempio, ha lanciato i moduli fotovoltaici Vertex che grazie all'utilizzo di celle multi bus bar da 210 millimetri possono superare potenze di 670 Wp. I moduli con celle M12, e quindi da 210x210 millimetri, si ritaglieranno uno spazio importante nel segmento utility scale ma, per alcune caratteristiche tecniche, soprattutto per dimensioni e peso, è difficile che possano trovare applicazione anche nei segmenti residenziale e commerciale. Mediamente, pannelli con potenze superiori ai 600 Wp possono superare i 30 kg. Il che implica la presenza di più installatori su tetto e maggiori difficoltà in termini di dimensionamento e installazione.

Maggiori dimensioni e peso si traducono anche in un numero inferiore di moduli per container, e gli attuali costi logistici non aiutano. Per questo motivo, anche in ambito utility scale, diversi produttori spingono la proposta di moduli con wafer M10, che nelle versioni da 144 semi celle possono raggiungere tranquillamente potenze tra i 500 e i 600 Wp. Sempre restando nell'ambito delle grandi centrali, infine, non bisogna poi dimenticare tutto il mondo legato ai moduli con tecnologia bifacciale che, grazie alla possibilità di produrre dal 10 al 25% in più di energia rispetto ai pannelli monofacciali, sono particolarmente indicati per le grandi installazioni a terra, ma anche per instal-

vetrina prodotti

**GRUPPOSTG®**  
LA FABBRICA ITALIANA DEL FOTOVOLTAICO

**LINEA SUN COLORED GLASS**

Con il passaggio alla nuova edizione della norma IEC 61730/61215, il GruppoSTG ha certificato il processo di colorazione del vetro solare e del frame in alluminio dei suoi moduli fotovoltaici. La novità, rispetto al passato, risiede nel fatto che l'azienda può riprodurre qualsiasi codice RAL di colore garantendo la massima integrazione architettonica in ogni contesto, superando qualsiasi vincolo paesaggistico e lasciando completa libertà di scelta al cliente.

**Sigla:** Tegole fotovoltaiche**Tipologia:** modulo con vetro colorato**Potenza nominale:** fino a 220 W**Tensione nominale:** fino a 25,5 V**Corrente nominale:** fino a 9,61 A**Carico:** 5.400 Pa**Efficienza:** fino al 16,7%**Peso:** 17,3 kg**Dimensioni:** 1.010x1.500x9 mm**TECNOLOGIA DI PUNTA: VETRO FOTOVOLTAICO COLORATO**

**"IL VETRO COLORATO ALLA BASE DELL'INTEGRATO ARCHITETTONICO"**  
Andrea Spedicato, responsabile Ricerca e Sviluppo del GruppoSTG



«La tecnologia sulla quale stiamo puntando di più in questo momento, nonostante non ci sia ancora un quadro normativo di riferimento chiaro, è l'integrato architettonico in tutte le sue declinazioni. Attraverso i nostri numerosi casi di studio, forniamo continuamente spunti innovativi d'integrazione e in questo senso il vetro colorato rimane sicuramente il tassello fondamentale da cui partire. Rendere un modulo fotovoltaico completamente integrato architettonicamente permette di raggiungere settori di mercato che prima erano inaccessibili per la tecnologia fotovoltaica. Basti pensare, ad esempio, ai centri storici o ad aree con vincoli dalla soprintendenza per i beni culturali. Perciò, con i nostri vetri colorati garantiamo moduli fotovoltaici di qualsiasi colorazione, sempre certificati eliminando i vincoli imposti dai prodotti standard e lasciando spazio alla creatività senza interferire con la tutela del paesaggio».

# SOLUZIONE PER LA RICARICA DEI VEICOLI ELETTRICI EVOLIO 7

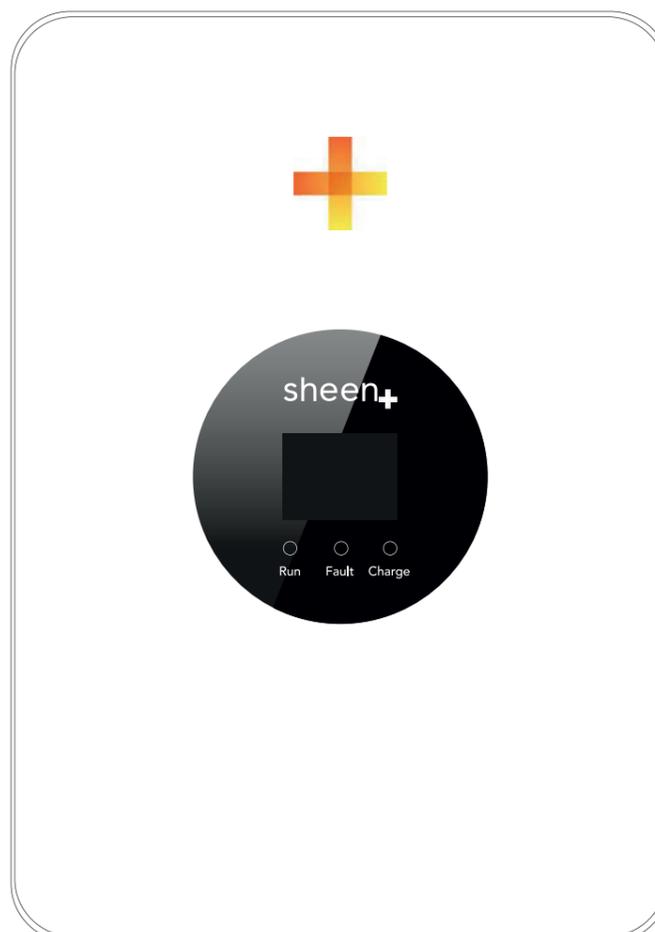
Quando la tecnologia trova la qualità nasce EVOLIO 7. Sheen Plus EVOLIO 7, progettato e sviluppato interamente in Italia è una stazione di ricarica a parete, con un design compatto ed efficiente per un uso in ambito residenziale o aziendale.

**QUESTO È SHEEN PLUS EVOLIO 7**

Facile da installare ed estremamente semplice nell'utilizzo. Grazie al display di controllo multilingue e software M12, EVOLIO 7 da prestazioni di sicurezza e controllo nella ricarica delle vetture elettriche.

Può essere installato in ambienti interni o esterni grazie al grado di protezione IP55.

EVOLIO 7, è dotato di presa a bordo con una lunghezza di cavo di 5mt a 7 pin di tipo 2.

[www.sheenplus.com](http://www.sheenplus.com)[info@sheenplus.com](mailto:info@sheenplus.com)



lazioni agrovoltaiiche e per interventi di re-vamping. Insomma, si prospettano una fine 2021 e un inizio 2022 decisamente caldi in termini di innovazione sul fronte dei moduli fotovoltaici, con tantissime novità per tutti i segmenti

di mercato. I produttori dovranno continuare a investire in comunicazione e marketing per valorizzare al meglio l'offerta, e soprattutto per formare gli installatori partner che a loro volta dovranno saper conoscere tutte queste novità e proporle al meglio ai clienti

finali. Sono tante le novità, sono molteplici le innovazioni che stanno ottimizzando ogni giorno di più potenza ed efficienza dei moduli, sono tantissimi i plus per gli installatori, che avranno il compito delicato di portare qualità e affidabilità.

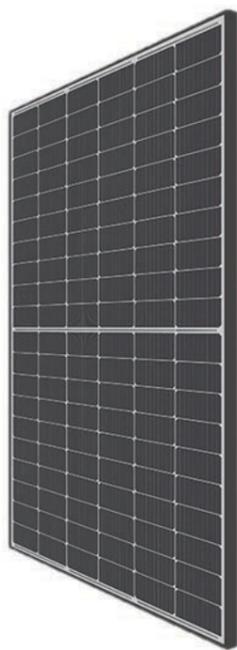
## vetrina prodotti



**TECNOLOGIA DI PUNTA:** BIFACCIALE HALF CUT CELL DI TIPO N

### MODULI SENECSOLAR

I moduli Senec.Solar M385-390 sono pannelli fotovoltaici monocristallini bifacciali a mezza cella di tipo N con tolleranza di potenza positiva che massimizzano la resa energetica in tutte le condizioni di installazione. Il design bifacciale aumenta i rendimenti fino al 35% in caso di montaggio su superfici piane e la tecnologia a mezza cella HiR garantisce maggiore resa a parità di superficie e in caso di ombreggiamenti, nonché minori rischi di fratture. La struttura vetro-vetro e la resistenza ai fenomeni PID e LID ne assicurano elevata stabilità e lunga durata.



**Sigla:** Senec.Solar M390  
**Tipologia:** modulo monocristallino bifacciale con celle half cut di tipo N  
**Potenza nominale:** 390 Wp  
**Tensione nominale:** 35,2 V  
**Corrente nominale:** 11,09 A  
**Efficienza:** 21,1%  
**Peso:** 23,5 kg  
**Dimensioni:** 1.773x1.046x30 mm

### "APPLICARE I VANTAGGI DEL BIFACCIALE AL RESIDENZIALE"

Giovanni Colangiuli, technical service manager di Senec



«Attualmente la nostra offerta è focalizzata sui moduli bifacciali a mezza cella con tecnologia HiR. Operando prevalentemente nel settore residenziale, dove è importante sfruttare al massimo lo spazio su tetto disponibile ed avere la massima flessibilità per situazioni installative molto

diverse tra loro, abbiamo scelto una tecnologia capace di offrire elevata efficienza e lunga durata in tutte le condizioni. La tecnologia HiR, basata su mezza celle di tipo N, non solo garantisce un'efficienza particolarmente elevata ma anche prestazioni addirittura migliori delle celle Perc, azzerando del tutto il degrado di potenza dovuto al PID e al LID e raggiungendo un fattore di bifaccialità più elevato rispetto allo standard (90% anziché 75%). Grazie al rivestimento antiriflesso multistrato, anziché il più comune monostrato, le perdite per riflesso sono ridotte al minimo. La struttura a doppio vetro protegge le celle fotovoltaiche dalle sollecitazioni meccaniche, riducendo l'insorgenza di micro-fratture. Tutto ciò si traduce in una garanzia di 15 anni sul prodotto e di 30 anni sulle prestazioni».

## vetrina prodotti

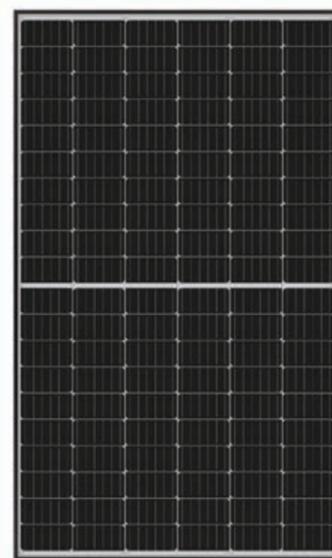


**TECNOLOGIA DI PUNTA:** MONOCRISTALLINO HALF CUT PERC E OTTIMIZZATORE DI POTENZA INTEGRATO

### MODULO SMART

Il nuovo modulo Smart con ottimizzatore di potenza integrato, da 60 celle con tecnologia half cut mono Perc, è disponibile con cornice nera per i modelli da 370 W e 375 W. L'ottimizzatore di potenza è pre-fissato in fabbrica sulla cornice del modulo e contribuisce a velocizzare l'ordine, la gestione del magazzino e le attività di posa e manutenzione. Con garanzie di 25 anni sull'ottimizzatore, 25 anni di prodotto sul modulo e 25 anni sulle prestazioni, il modulo Smart di SolarEdge permette all'installatore di poter offrire un impianto completo con tutte le componenti, le garanzie e l'assistenza da un unico fornitore.

**Sigla:** Modulo Smart  
**Tipologia:** modulo monocristallino con celle Perc half cut e ottimizzatore integrato  
**Potenza nominale:** fino a 375 Wp  
**Tensione nominale:** fino a 34,10 V  
**Corrente nominale:** fino a 11,01 A  
**Efficienza:** fino al 20,7%  
**Peso:** 21,3 kg  
**Dimensioni:** 1.755x1.038x40 mm



### "NECESSARIO VELOCIZZARE I TEMPI IN CANTIERE"

Alessandro Canova, technical marketing manager di SolarEdge



«I moduli Smart SolarEdge, con ottimizzatore di potenza integrato, sono progettati specificamente per il mercato residenziale e commerciale di piccola taglia. Il vantaggio dell'integrazione della tecnologia di ottimizzazione di potenza, in particolare, si presta ad un'applicazione ideale in riferimento ai progetti che possono beneficiare del Superbonus. In questo contesto di mercato, gli operatori del settore, installatori in primis, hanno la necessità di ottimizzare le commesse e velocizzare la gestione e il tempo in cantiere. L'installatore potrà rendere più semplici e veloci l'ordine del materiale, la gestione del magazzino e, ovviamente, la fase di posa e installazione sul tetto. Inoltre, nell'ottica di offrire al cliente una soluzione di efficienza energetica di massima qualità e affidabilità nel lungo periodo, potrà contare su un unico fornitore per prodotti, garanzie e assistenza su tutte le componenti principali dell'impianto: moduli, inverter, sistemi di accumulo e dispositivi domotici per la gestione dei sistemi di riscaldamento».

## vetrina prodotti



**TECNOLOGIA DI PUNTA:** MONO PERC HALF CUT

### SERIE GEMINI

Il nuovo modulo MGX della serie Gemini offre una potenza di 410 W, ed è costituito da 54 celle mono half-cut. È disponibile anche nella versione full black da 400 W. Lazienda offre 25 anni di garanzia sul prodotto e copertura assicurativa Ergo su tutto l'impianto fotovoltaico.

**Sigla:** MGX  
**Tipologia:** modulo monocristallino con celle Perc half cut  
**Potenza nominale:** 410 Wp  
**Tensione nominale:** 31,7 V  
**Corrente nominale:** 13 A  
**Efficienza:** 20,93%  
**Peso:** 21,5 kg  
**Dimensioni:** 1.726x1.135x35 mm



### "AUMENTARE LA POTENZA SENZA INCIDERE SULLE DIMENSIONI"

Marco Ippoliti, country manager Italia, Austria e Svizzera di Winaico



«Per la nuova serie MGX abbiamo usato nuove celle da 182 millimetri, riducendo particolarmente gli spazi tra di esse. Questo ha permesso di aumentare notevolmente la potenza senza dover aumentare le dimensioni del modulo. La nuova tecnologia ad alta densità MGX è costruita con i migliori componenti e la loro combinazione ha permesso di aumentare le performance in maniera significativa. Inoltre è stata data particolare attenzione all'estetica, in particolare con il modulo full black, capace di integrarsi al meglio su edifici di design. Tutti i nostri moduli hanno una garanzia sul prodotto di 25 anni. La tecnologia ad alta densità Winaico permette quindi di ottimizzare le performance in spazi ridotti, in modo da facilitare le installazioni residenziali. Questo vantaggio lo si apprezza certamente anche nel commerciale e industriale».