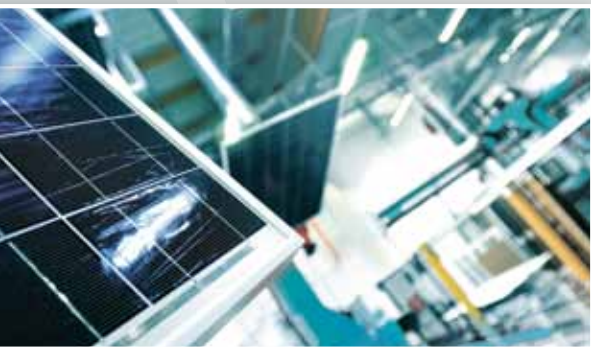


Moduli solari Pure Power

La tecnologia solare di Sovello.

La nostra produzione altamente automatizzata e totalmente integrata concilia in modo ottimale tutte le fasi di produzione, dal wafer alla cella fino al modulo finito. I nostri clienti hanno quindi a disposizione moduli di pregio, efficienti e duraturi di immutata qualità tedesca.



Cardine della nostra attività imprenditoriale è la sostenibilità. I wafer brevettati STRING RIBBON™ nascono in Sovello da un equilibrato processo produttivo eco-sostenibile. In questo modo tuteliamo l'ambiente nel tempo.

Emerge nello stesso tempo l'efficienza dei nostri moduli. Si basa su un elevato grado di efficacia e sul più veloce ammortamento energetico rispetto a prodotti comparabili a livello mondiale.

Innovazione e progresso tecnologico sono per noi la base di una più sana e duratura distribuzione di energia in futuro. Perciò investiamo in attività significative nei settori Ricerca e Sviluppo. L'efficienza dei prodotti viene continuamente incrementata. Contemporaneamente assicuriamo un elevato e

costante standard qualitativo dei nostri prodotti. Già oggi Sovello appartiene ai migliori di questo settore.

Sovello è uno dei maggiori produttori di moduli al mondo. Nei nostri stabilimenti sono stati già prodotti oltre 1 milione di moduli. I nostri moduli FV in silicio policristallino raggiungono il miglior bilancio di CO₂ rispetto a prodotti comparabili di altri produttori. Inoltre, Sovello dispone di una produzione altamente automatizzata e totalmente integrata, che garantisce numerosi vantaggi tanto ai nostri clienti quanto al nostro ambiente. Da Sovello tutto avviene sotto lo stesso tetto. La nostra produzione comprende l'intera catena di creazione di valore aggiunto, dall'estrazione del wafer direttamente dal silicio fuso, alla produzione delle celle

ad alto rendimento, fino al modulo completo e pronto all'uso. Grazie alla produzione totalmente integrata e ai wafer brevettati STRING RIBBON™ abbiamo potuto armonizzare tutti i cicli produttivi in modo ottimale e ridurre il numero di passaggi produttivi ad elevato impiego di risorse. Il vantaggio: qualità elevata immutata in presenza di maggior rendimento del modulo e di un ottimale sfruttamento delle risorse.



Polisilicio

- > Materiale ad elevata purezza
- > Minor consumo energetico grazie a processi a letto fluido



Wafer

- > Cristallizzazione
- > Wafer STRING RIBBON™ con tecnologia di risparmio del silicio
- > Minor consumo energetico



Celle solari

- > Stato dell'arte della produzione della cella
- > Rendimento medio della cella circa del 15 %



Moduli solari

- > Potenza fino a 215 W
- > Tolleranze di potenza molto ristrette ed esclusivamente positive



Sistemi

- > Installazione semplice
- > Lunga durata utile
- > Alta flessibilità nella configurazione

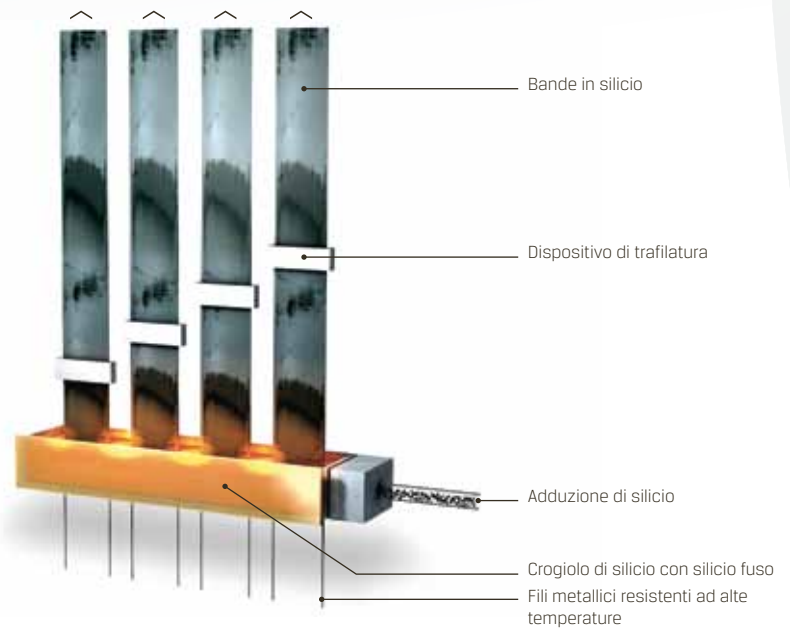
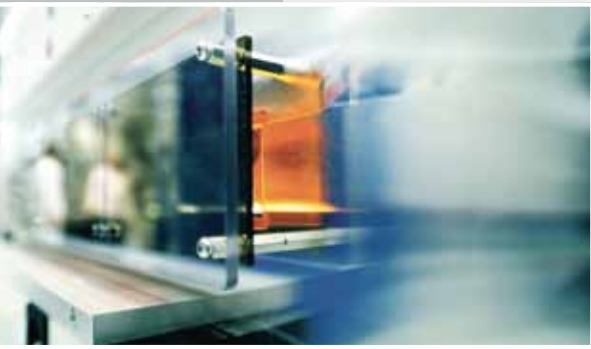


Sovello è membro ufficiale di PV CYCLE, il programma volontario per il ritiro ed il riciclaggio dei rifiuti. Con quest'annessione ci assumiamo la responsabilità per quanto riguarda l'intero ciclo di vita dei nostri prodotti. Anche se la quantità di vecchi moduli è ancora molto scarsa a causa della longevità dei moduli e per l'affidabilità della tecnologia, pianifichiamo in tempo utile il trattamento dei flussi di quantità e materiali futuri.



Per maggiori informazioni consultare il sito web all'indirizzo: www.pvcycle.org.

Wafer STRING RIBBON™



Il principio di fondo della produzione dei wafer STRING RIBBON™ è brillante come l'idea di produrre energia dalla luce solare. Si basa sul fenomeno della tensione superficiale. Vengono tirati due sottili fili di ferro dal basso verso l'alto attraverso un crogiolo piatto con silicio fuso. Durante questo processo si forma tra i fili metallici una banda di silicio spessa circa 0,2 mm e larga 80 mm. La banda di silicio solidificatasi per raffreddamento viene tirata lentamente verso l'alto, in modo che si allunghi continuamente. Vengono staccati in modo regolare segmenti della banda di 150 mm e successivamente trattati per le celle solari.

Parecchie centinaia di forni presenti nei nostri stabilimenti produttivi realizzano dal pregiato silicio solare dei nastri di silicio: In ognuno dei nostri nuovi forni cubici ne vengono prodotti quattro in parallelo. Rispetto alle tecnologie tradizionali risultano molti meno scarti della costosa materia prima.

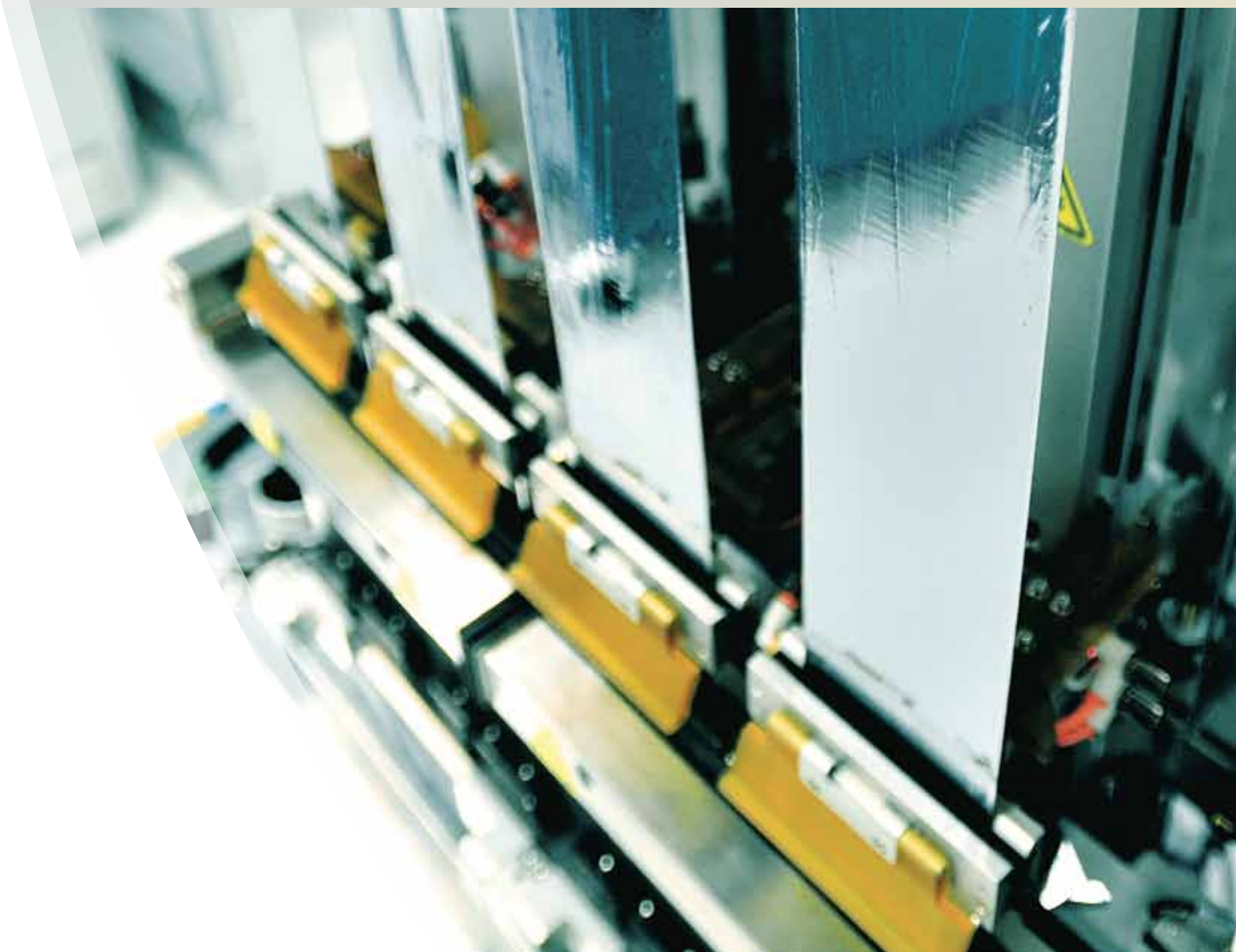
In parole povere: raggiungiamo il 100% di energia impiegando il 50% in meno di silicio e di consumo energetico. Nella fabbricazione dei lingotti per wafer solari della concorrenza di norma vengono usati forni al quarzo. Ciò provoca, dopo il montaggio dei moduli solari, il cosiddetto fenomeno di degra-

dazione indotta dalla luce, che nelle prime settimane dal montaggio porta già ad una riduzione di potenza del 3%. Pertanto nel processo di produzione Sovello utilizza dei forni di granito grazie ai quali quest'effetto viene notevolmente ridotto.

Nascono prodotti la cui realizzazione comporta meno consumo di energia con la possibilità di ridurre chiaramente il rispettivo tempo di ritorno energetico. Il principio è: semplice ed efficiente in un'ottica economica ed ecologica.



I wafer brevettati STRING RIBBON™ convincono grazie ad un elevato grado di efficienza. Vengono già prodotti con una quantità di silicio inferiore del 50% rispetto ai tradizionali wafer al silicio. Una tecnologia equilibrata è per noi un evidente vantaggio di mercato.



Le serie Sovello Pure Power.

Per poter offrire ai nostri clienti un modulo solare che sia adatto per gli impianti di tutte le dimensioni, alla Sovello distinguiamo i moduli High Voltage (serie T) da quelli Low Voltage (serie X). Entrambe le serie presentano specifiche caratteristiche del prodotto che si contraddistinguono in particolar modo per l'impiego in grandi o in piccoli impianti.



Sovello Pure Power – serie T (nuova) Configurazione High Voltage

- › ottimizzato per inverter nella categoria dei piccoli impianti
- › perfetto sfruttamento della superficie del tetto disponibile
- › eccellente comportamento di luce debole
- › maggiore rendimento per il vetro solare con rivestimento antiriflesso
- › esclusivamente tolleranze di potenza aggiunte

= massimo rendimento ed ottima configurazione per l'applicazione in **piccoli impianti**



Le nostre linee Sovello Pure Power sono prodotte in Germania in una delle fabbriche di moduli solari completamente integrate tra le più moderne del mondo, rispettando standard qualitativi altissimi. I moduli sono straordinariamente efficienti, semplici

da gestire e convincono per l'eccellente ricavo energetico specifico, nonché per un'emissione minima di CO₂ in fase di produzione. Siccome con la nostra produzione otteniamo il 100% di output con il 50% di consumo di silicio ed energia, i nostri moduli

vantano a livello mondiale i tempi più brevi di ammortizzazione energetica (in 1,25 anni recuperano l'energia che abbiamo impiegato per produrli). I prodotti Sovello sono quindi insuperabili per sostenibilità ed efficienza.

Sovello Pure Power – serie X

Configurazione Low Voltage

- › migliore ombreggiamento grazie ad un modulo con design intelligente
- › maggiore efficienza della superficie in caso di montaggio in campo libero o su tetto piano
- › minori costi BOS per il maggiore numero di moduli per singola stringa
- › eccellente comportamento di luce debole
- › maggiore rendimento per il vetro solare con rivestimento antiriflesso
- › esclusivamente tolleranze di potenza aggiunta

= massimo rendimento ed ottima configurazione per l'applicazione in **grandi impianti**



Grazie al metodo di produzione completamente integrato e l'impiego di componenti di altissima qualità, come per es. il vetro solare speciale, i nostri prodotti offrono un elevato sfruttamento energetico. I moduli della Sovello non convincono soltanto per le

grandi prestazioni, bensì anche per la lunga durata utile e per l'elevata flessibilità nella configurazione degli impianti e nel montaggio. I moduli Sovello si possono collegare con il sistema di supporto ad esempio, in un montaggio trasversale, per l'elevata stabilità

anche sul lato corto del modulo. Offriamo la massima sicurezza ai nostri clienti con una garanzia di 10 anni sulla lavorazione e garantiamo almeno l'80% della potenza nominale indicata dopo 25 anni.*



* Potete richiedere a Sovello le condizioni di garanzia dettagliate o scaricarle online.

Sovello Pure Power – serie T (nuova) in piccoli impianti



Fonte: Sovello AG

› Ottimizzato per inverter nella categoria dei piccoli impianti

La corrente di corto circuito I_{sc} dei moduli solari appartenenti alla serie Pure Power T della Sovello è di 8,15 A, valore inferiore alla massima corrente d'ingresso della maggior parte degli inverter disponibili sul mercato per piccoli impianti, che vi garantisce una flessibilità nella scelta dell'inverter.

I moduli solari Low Voltage offrono alla categoria dei grandi impianti tantissimi vantaggi, anche se tuttavia spesso non si possono sfruttare nei piccoli impianti perché, a causa della bassa tensione in uscita, solo in caso di un maggiore numero di

moduli solari rientrano nella gamma di tensione FV della maggior parte degli inverter. Con i moduli solari High Voltage Pure Power serie T della Sovello, già con pochi moduli si ottiene la tensione d'ingresso richiesta dell'inverter.

Inoltre ottimizzerete così anche la potenza ottenuta dell'intero sistema: perché maggiore è la tensione presente nell'inverter che rientra nella gamma indicata, meglio lavora l'inverter e migliori risultano le prestazioni dell'impianto fotovoltaico.

› Perfetto sfruttamento della superficie del tetto disponibile

Soprattutto in caso di tetto con superficie limitata o tortuosa spesso si rende necessario installare piccoli pannelli con stringhe di moduli corte. Con la configurazione High Voltage e le dimensioni ridotte

dei moduli Pure Power serie SV-T della Sovello, siete più flessibili nella disposizione e nel collegamento dei moduli solari.

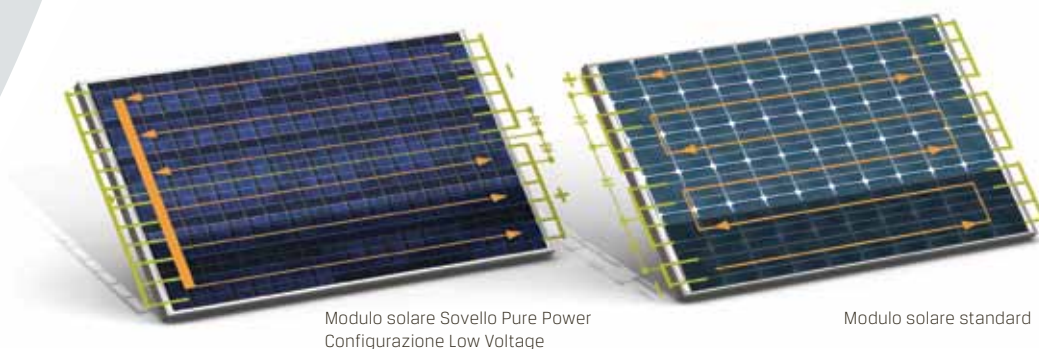
La nuova configurazione della Pure Power serie T della Sovello si adatta nello specifico alle caratteristiche dei comuni inverter appartenenti alla categoria dei piccoli impianti. Ciò agevola la configurazione dei piccoli impianti ad energia solare ed ottimizza così la potenza dell'intero sistema.

	Inverter ad esempio Sunny Boy 2000HF-30	Sovello Pure Power SV-T-195 Low Voltage (vecchio)	Sovello Pure Power SV-T-195 High Voltage (nuovo)
Massima potenza c.c.	2.100 Watt	11 Moduli da 195 Wp = 2.145 Wp	11 Moduli da 195 Wp = 2.145 Wp
Tensione a vuoto	-	$U_{oc} -15\text{ °C} = 24,6\text{ V}$	$U_{oc} -15\text{ °C} = 37,2\text{ V}$
Tensione MPP	-	$U_{mpp} +70\text{ °C} = 14,3\text{ V}$	$U_{mpp} +70\text{ °C} = 22,0\text{ V}$
Grado di utilizzo		$2.145/2.100 = 102\%$	$2.145 / 2.100 = 102\%$
Massima potenza di sistema c.c.	700 V	11 Moduli da 24,6 V = 270,6 V ✓	11 Moduli da 37,2 V = 409,2 V ✓
Gamma di tensione FV, MPPT	175 V - 560 V	11 Moduli da 14,3 V = 157,3 V !	11 Moduli da 22,0 V = 242,0 V ✓
Massima corrente d'ingresso	12,0 A	$I_{mpp} = 11,1\text{ A}$ ✓	$I_{mpp} = 7,2\text{ A}$ ✓

Raffigurazione dei dati tecnici di configurazione di un comune inverter in combinazione con i moduli solari Pure Power SV-T-195 Low Voltage e SV-T-195 High Voltage della Sovello.

Sovello Pure Power – serie X in grandi impianti

> Migliore ombreggiamento



Schema del collegamento interno a stringa dei moduli solari Sovello Pure Power rispetto ai moduli solari cristallini standard.

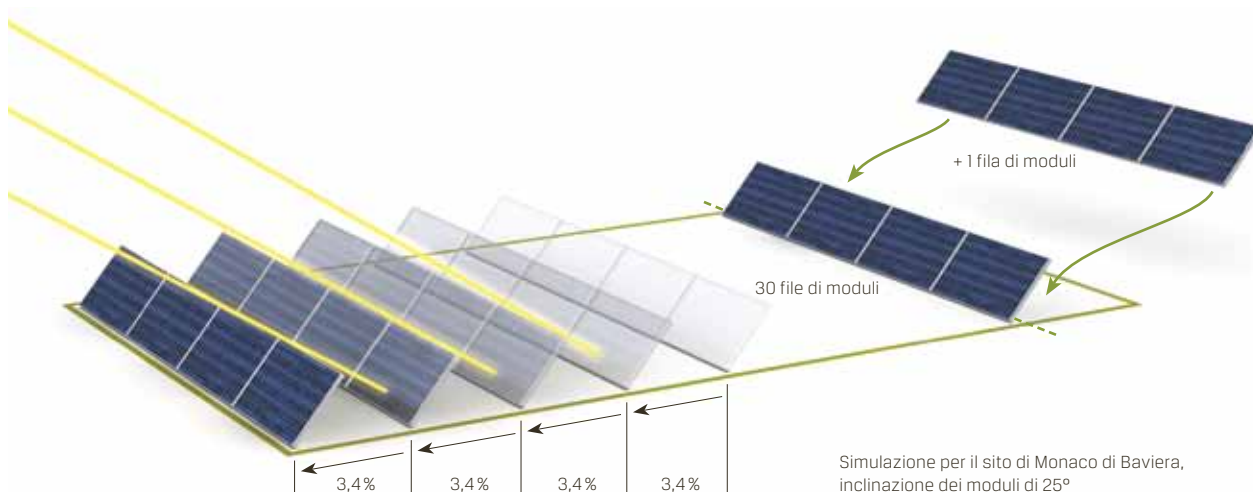
Il collegamento intelligente delle stringhe di celle fotovoltaiche dei nostri moduli solari Sovello SV-X riduce notevolmente gli effetti indesiderati degli oscuramenti sugli impianti solari con moduli montati in orizzontale!

Nel design dei moduli Sovello sono collegate in parallelo tre stringhe di celle per modulo. Con un oscuramento diffuso, parallelo al percorso della

corrente, i moduli solari Sovello Pure Power SV-X producono fino al 10% di potenza in più rispetto ad altri moduli solari.

Dal momento che la riduzione di corrente può ripercuotersi anche su tutti gli altri moduli solari collegati in serie, questa disposizione intelligente ottimizza notevolmente la potenza ed il ricavo energetico.

> Maggiore efficienza della superficie



Simulazione per il sito di Monaco di Baviera, inclinazione dei moduli di 25°

Nella pratica ne derivano vantaggi decisivi: se i moduli solari sono montati con supporti per es. su tetti piani o all'aperto, vale la pena di realizzare un'ottimizzazione della progettazione in base al comportamento in caso di oscuramento dei moduli solari. Per ottenere i massimi ricavi energetici possibili, anche quando il sole è basso all'orizzonte, si devono spesso tenere lunghe distanze tra le singole

file di moduli. Dal momento che i moduli solari Sovello SV-X reagiscono in modo notevolmente meno sensibile all'oscuramento parziale, tali distanze possono essere ridotte e quindi si possono installare più file di moduli sulla stessa superficie. Con i moduli solari Sovello Pure Power aumentate l'efficienza della superficie fino al 3,4%. Per Voi questo significa: più energia solare, più ricavo energetico!



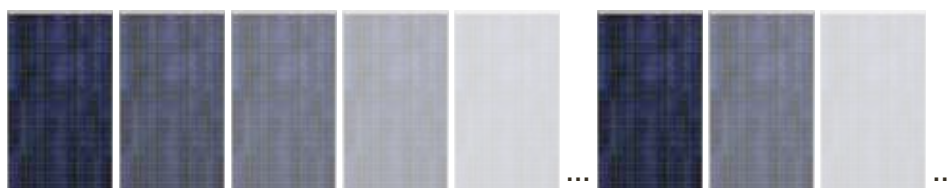
Fonte: Volkswagen AG

> Minori costi BOS

Esempio: stringa da 900 V



Inverter



Concorrente (strato sottile): 9 moduli solari
Concorrente (cristallino): 24 moduli solari
Sovello Pure Power X (Low Voltage): 34 moduli solari

Con i moduli solari Low Voltage della Sovello si possono installare più moduli per singola stringa nei grandi impianti. Il vostro vantaggio: per i tempi ridotti d'installazione e un minore fabbisogno di cablaggi e/o connettori ridurrete i costi di installazione dell'impianto fotovoltaico!

Sovello Pure Power – serie T e serie X

Solo un modulo di prima classe garantisce ricavi energetici di prima classe. Per questo noi di Sovello riteniamo fondamentali la ricerca e lo sviluppo al fine di potenziare in modo continuato la qualità, la sicurezza e l'efficienza dei nostri moduli solari nei sistemi fotovoltaici. I nostri clienti traggono vantaggio già oggi dai ricavi massimi e dalla sicurezza elevatissima del loro investimento nell'energia del futuro.

> Eccellente comportamento di luce debole

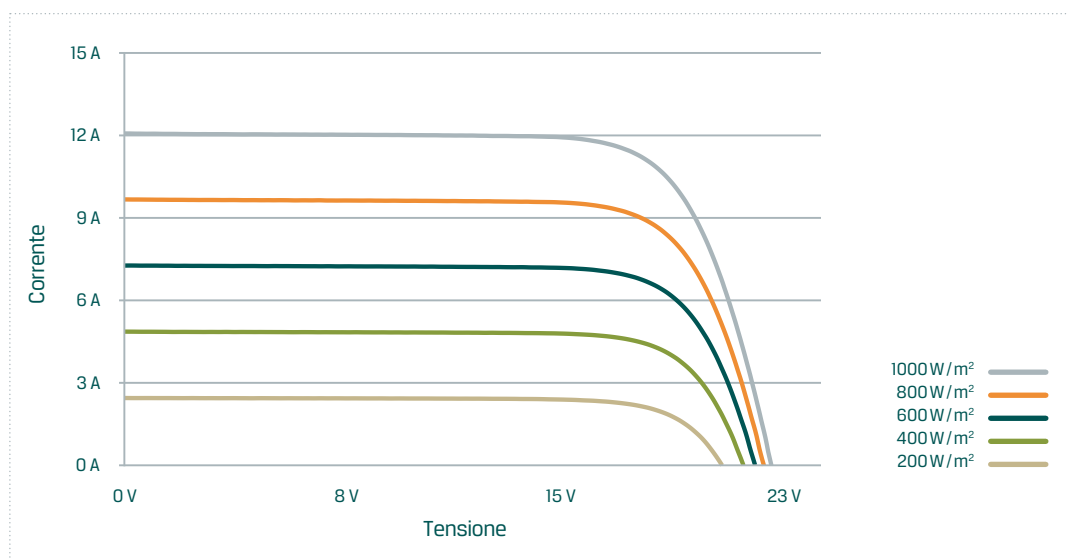
I moduli solari Sovello Pure Power si distinguono per il comportamento eccellente nei casi di luce fioca. Proprio quando il cielo è coperto è importante assorbire il massimo di radiazione solare e trasformarlo in energia elettrica.

Rispetto ai moduli solari alternativi multi-cristallini, i moduli solari Sovello ottengono risultati eccezionalmente positivi: anche con un'irradiazione di soli

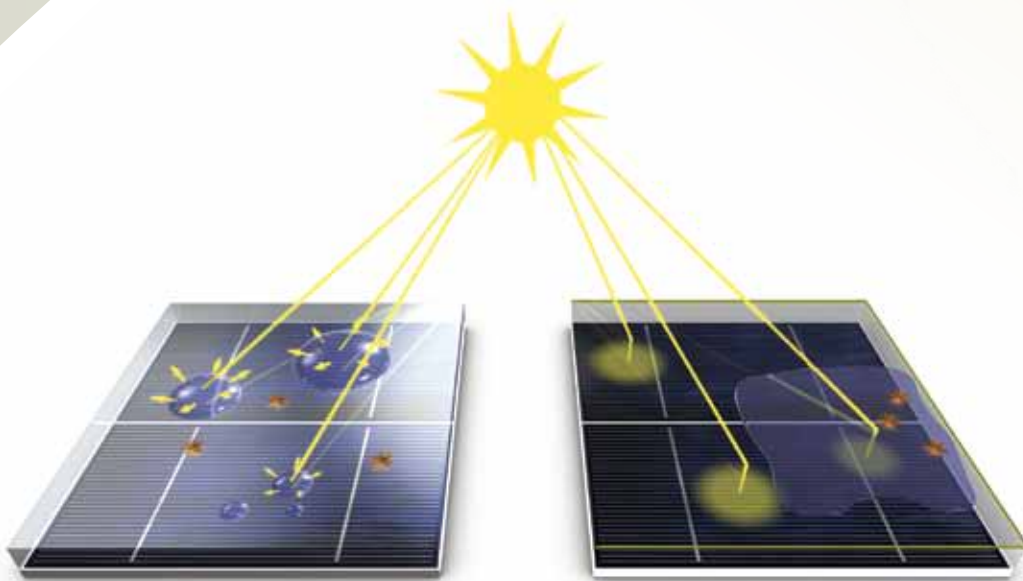
200 W/m², mantengono più del 96 % dell'efficienza efficienza nominale.*

In questo modo i moduli solari Sovello, anche con irradiazione minima, garantiscono una consistente produzione di corrente e quindi rendite massime.

* Le misurazioni sono state effettuate dall' ISE di Friburgo (Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme), temperatura dei moduli: 25°C



Comportamento delle serie Sovello Pure Power con diverse intensità di irradiazione solare



Vetro normale

Speciale vetro solare

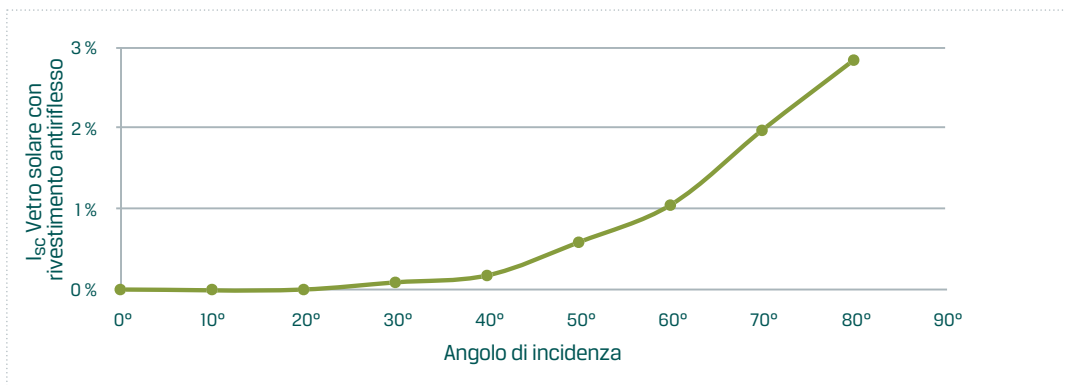
> Vetro solare con rivestimento antiriflesso

Nella produzione dei moduli solari Sovello utilizziamo un vetro solare ad altissima trasparenza con uno strato antiriflesso speciale "Nano-Power".

Oltre alle straordinarie caratteristiche ottiche, questo rivestimento antiriflesso presenta un effetto ottimizzato di auto-pulizia. In caso di pioggia sulla superficie del vetro si forma una pellicola d'acqua uniforme che fa scorrere via efficacemente le particelle di polvere ed altro.

Lo strato antiriflesso migliora anche il rendimento del modulo quando la luce cade obliquamente. Già a partire da un angolo di incidenza di 25° la corrente misurata aumenta in modo consistente rispetto ad un modulo analogo con vetro solare senza antiriflesso. Con un angolo di incidenza di 80° l'aumento del ricavo è circa del 3%.

Ciascun raggio solare viene dunque sfruttato in maniera ottimale e questo rende i moduli solari Pure Power della Sovello quelli con il più alto rendimento in assoluto presenti sul mercato.



Aumento di corrente in base all'angolo di incidenza della luce - grazie all'impiego di uno strato antiriflesso sul vetro.

Sovello Pure Power – serie T e serie X

Condizioni di test standard (STC)¹

		SV-T-190	SV-T-195	SV-T-200	SV-T-205	SV-X-200	SV-X-205	SV-X-210	SV-X-215
		Configurazione High Voltage				Configurazione Low Voltage			
Potenza nominale ²	W	190	195	200	205	200	205	210	215
Tolleranza di potenza	W	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5
P _{mpp, max}	W	194,9	199,9	204,9	209,9	204,9	209,9	214,9	219,9
P _{mpp, min}	W	190,0	195,0	200,0	205,0	200,0	205,0	210,0	215,0
Efficienza modulo	%	12,7	13,1	13,4	13,7	12,7	13,1	13,4	13,7
U _{mpp}	V	26,7	27,1	27,5	27,9	18,3	18,4	18,5	18,5
I _{mpp}	A	7,12	7,20	7,28	7,36	10,93	11,15	11,36	11,63
U _{oc}	V	32,8	32,9	33,2	33,1	22,9	23,0	23,1	23,2
I _{sc}	A	8,05	8,15	8,25	8,35	11,71	11,87	12,02	12,18

¹ 1000 W/m², temperatura cella a 25 °C, spettro AM-1,5

² Potenza massima o nominale

› Esclusivamente tolleranze di potenza aggiunta

Noi manteniamo quello che promettiamo!

La distinzione della serie Sovello Pure Power avviene a passi di 5 Watt e si basa esclusivamente su tolleranze di potenza positive.

In questo modo potete essere certi, acquistando i moduli solari Sovello, di ottenere minimo la potenza che pagate. E normalmente ancora di più: un modulo solare Sovello con una potenza compresa tra 195 W e 199,9 W viene classificato nella categoria di potenza 195 W. Questo aumenta i ricavi prevedibili e garantisce così la rendita calcolata dell'investimento.



Sovello Pure Power – serie X

Sovello Pure Power – serie T



› La promessa di qualità Sovello



Sovello intende la sostenibilità come principio olistico visto sotto l'aspetto sociale, tecnologico, economico ed ecologico. Per trasformare questa sostenibilità in un successo imprenditoriale, focalizziamo la nostra attenzione sulla professionalità e sulla qualità. Per tutta la catena di creazione del valore aggiunto un modulo viene sottoposto a 130 controlli di qualità – dal controllo iniziale dei materiali fino al 100% del controllo dei moduli finiti, è necessario che vengano superati numerosi "Quality Gates" durante il processo di produzione. Pertanto tutti i prodotti fabbricati alla Sovello sono conformi ad una norma di qualità definita e controllata. Sovello è omologato conformemente alla ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004.

Anche i più importanti istituti di collaudo e la stampa specialistica attestano l'eccellente qualità della Sovello: ad esempio il modulo solare Pure Power X è stato insignito con "ottimo" nell'Ökotest. Inoltre, la "Deutsche Landwirtschaft-Gesellschaft (DLG) nel FokusTest "resistenza all'ammoniaca" ha attestato nel test delle prestazioni il massimo della votazione ++ ed una particolare idoneità all'uso in aziende agricole. Grazie al superamento del test in acqua salata al TÜV (Rheinland) (DIN EN 61701:1995), i nostri prodotti della serie Pure Power SV- X sono adatti anche agli impianti fotovoltaici in regioni costiere e per applicazioni marittime.

LA FORZA SOVELLO



Qualità Made in Germany

Ogni modulo Solare Pure Power Sovello supera 130 controlli di qualità.



Stabilità

I nostri pannelli resistono ai massimi carichi di vento e neve, fino a 5,4 kN/m² (Il test della IEC/EN 61215 richiede solo 2,4 kN/m²).



Maneggevolezza

I moduli solari Pure Power Sovello sono robusti e comunque leggeri.



Sostenibilità

La Sovello produce i moduli solari con il più basso tempo di ammortamento energetico al mondo.



Prestazioni di garanzia

Concedemos 10 años de garantía sobre la fabricación y después de 10 (25) años, seguimos garantizando todavía más del 90% (80%) de la potencia nominal.



Alta Rendita

100% tolleranza di potenza positiva e migliore rendita per kWp installato.

Per Sovello qualità significa anche che i nostri prodotti soddisfano le richieste e le esigenze dei nostri clienti e in tale senso vengono costantemente sviluppati. Il grande impegno del nostro lavoro e la forte richiesta dei nostri prodotti ci consente di garantire la massima qualità per ogni modulo fornito – come promesso!

Partner per moduli fotovoltaici:

Sovello AG
OT Thalheim
Sonnenallee 14-30
06766 Bitterfeld-Wolfen
Germania

T +49 (0)3494 6664 1555
F +49 (0)3494 6664 1011
www.sovello.com

STRING RIBBON è un marchio di
Evergreen Solar, Inc.
Il processo produttivo dei wafer di
Evergreen Solar è tutelato negli USA
e in altri paesi da brevetto.



Misto

Gruppo di prodotti provenienti da foreste
correttamente gestite e da altre origini
controllate
www.fsc.org Cert no. GFA-COC-001552
©1996 Forest Stewardship Council