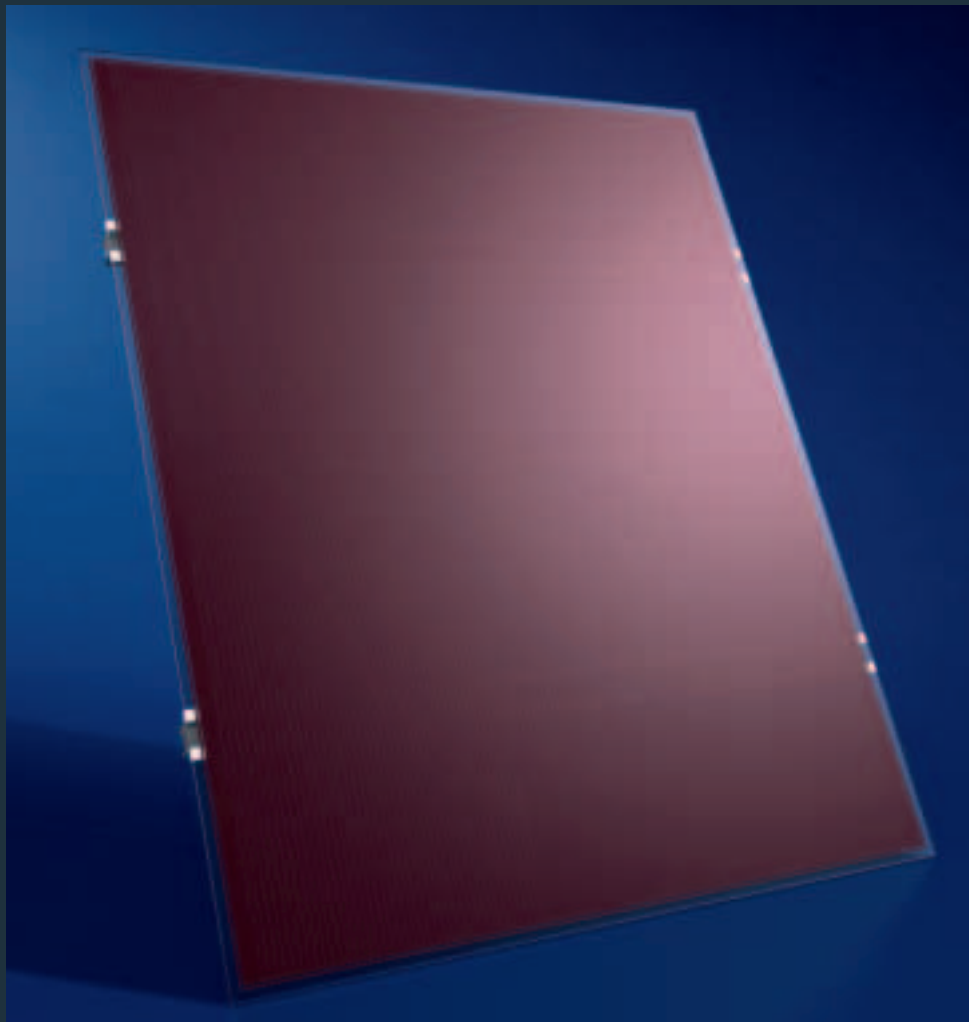


# Tecnologia a film sottile Schüco

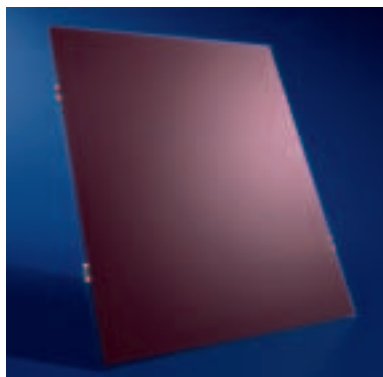
Soluzioni per sistemi ad elevata efficienza



**SCHÜCO**



Installazione con pali su terreno con moduli MPE della serie AL



Moduli Schüco MPE della serie AL



Inverter Schüco SGI



Sistemi di montaggio per i moduli Schüco della serie AL

## Contenuto

### Tecnologia a film sottile Schüco

- 4 Sistemi fotovoltaici
- 5 Sistemi a film sottile

### Moduli a film sottile

- 8 Moduli a film sottile Schüco
- 9 Innovativa tecnologia a film sottile

### Sistemi di montaggio

- 12 Sistemi di montaggio per i laminati a film sottile
- 13 Sistemi di montaggio per moduli con telaio

### Inverter

- 16 Inverter Schüco per moduli a film sottile
- 17 Collegamento impianti

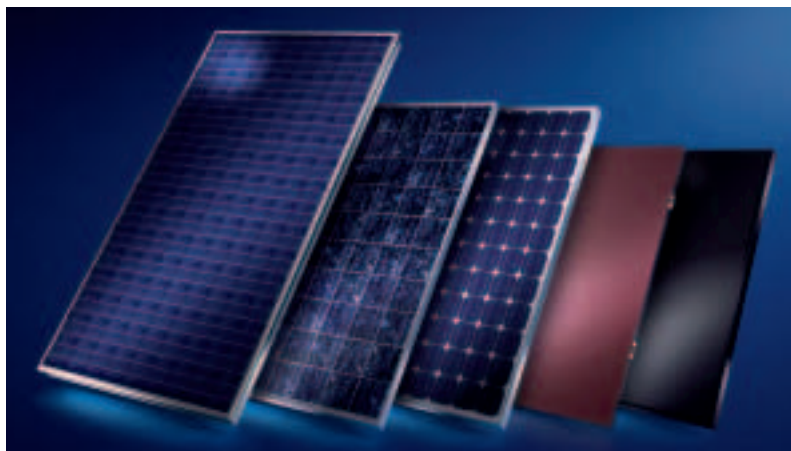
### Servizi

- 18 Garanzia impianti FV10

## Fotovoltaico Schüco – tutto in una soluzione completa

### Energy<sup>2</sup> – Risparmiare energia e produrre energia

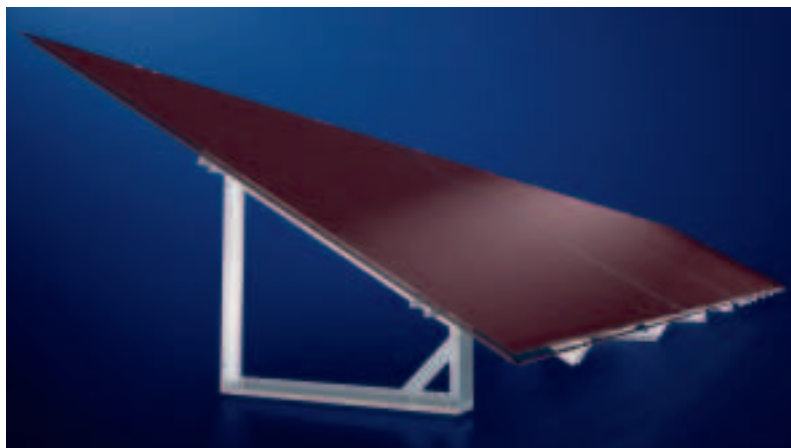
Schüco è leader mondiale nei sistemi per l'integrazione e l'utilizzo dell'energia solare. Con la filosofia Energy<sup>2</sup> – risparmiare energia e produrre energia – Schüco affronta la sfida ambientale del riscaldamento globale e sviluppa soluzioni adatte per la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>. In particolare questo è possibile grazie al solare termico per la produzione di acqua calda, il fotovoltaico per la produzione di energia elettrica e sistemi per finestre isolati in maniera ottimale, per il risparmio energetico.



Moduli fotovoltaici Schüco

### Schüco fornisce sistemi fotovoltaici completi

Nessun altro fornitore di sistemi fotovoltaici dispone di un know-how specializzato sia per la lavorazione dell'alluminio che nella costruzione di facciate e la produzione di sistemi fotovoltaici. Grazie all'ampliamento della gamma di prodotti, Schüco è in grado di offrire moduli, inverter, componenti di installazione e sistemi di montaggio per soluzioni complete perfettamente integrate.



Sistema di montaggio per i moduli Schüco MPE della serie AL



Inverter SGI Schüco e datalogger Sunalyzer

## Efficienti sistemi a film sottile per ogni tipo di applicazione

### Sistemi perfettamente integrati

La combinazione di componenti di altissima qualità forma un sistema perfettamente integrato e permette che l'impianto funzioni in maniera sicura, efficiente ed economica. Per questo motivo Schüco combina innovativi moduli a film sottile e inverter molto efficienti con sistemi di montaggio per realizzare sistemi a film sottile dalle alte prestazioni.

### Impiego flessibile

I sistemi a film sottile Schüco offrono la giusta soluzione per ogni esigenza progettuale. Possono essere realizzati piccoli impianti per abitazioni monofamiliari, come grandi progetti su terreno o grandi impianti sui tetti industriali. I moduli con e senza telaio, in diverse misure, sono combinabili singolarmente nelle diverse tipologie di montaggio.

### Sistemi di montaggio innovativi

Per i laminati a film sottile Schüco è stato sviluppato un nuovo sistema che semplifica e velocizza enormemente il montaggio. Questo nuovo sistema Schüco fa fronte a tutte le richieste comuni di sicurezza statica.

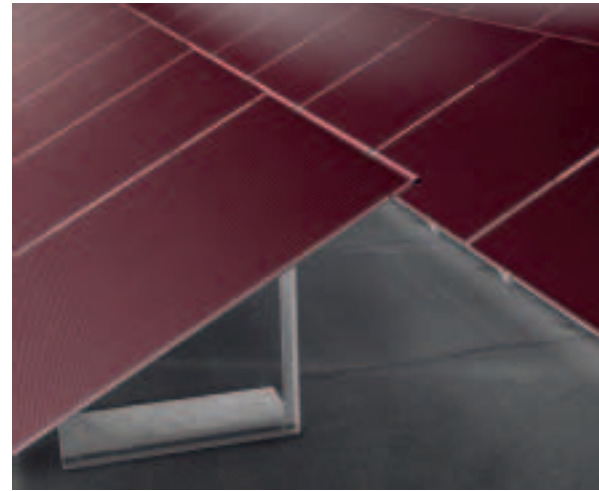
Attraverso il montaggio modulare è possibile effettuare diverse tipologie di montaggio con un numero ridotto di componenti.

### Integrazione nell'involucro dell'edificio

Schüco è leader mondiale per l'integrazione di pannelli fotovoltaici nell'involucro edilizio. I moduli fotovoltaici Schüco con telaio, ma soprattutto quelli senza, si integrano perfettamente nel design dell'edificio, a seconda delle necessità di architetti o committenti.

### Qualità garantita

Schüco rappresenta la qualità assoluta e supporta la qualità dei suoi prodotti. I partner Schüco, infatti, possono richiedere una garanzia decennale per impianti a film sottile, se l'impianto è realizzato interamente con componenti Schüco.



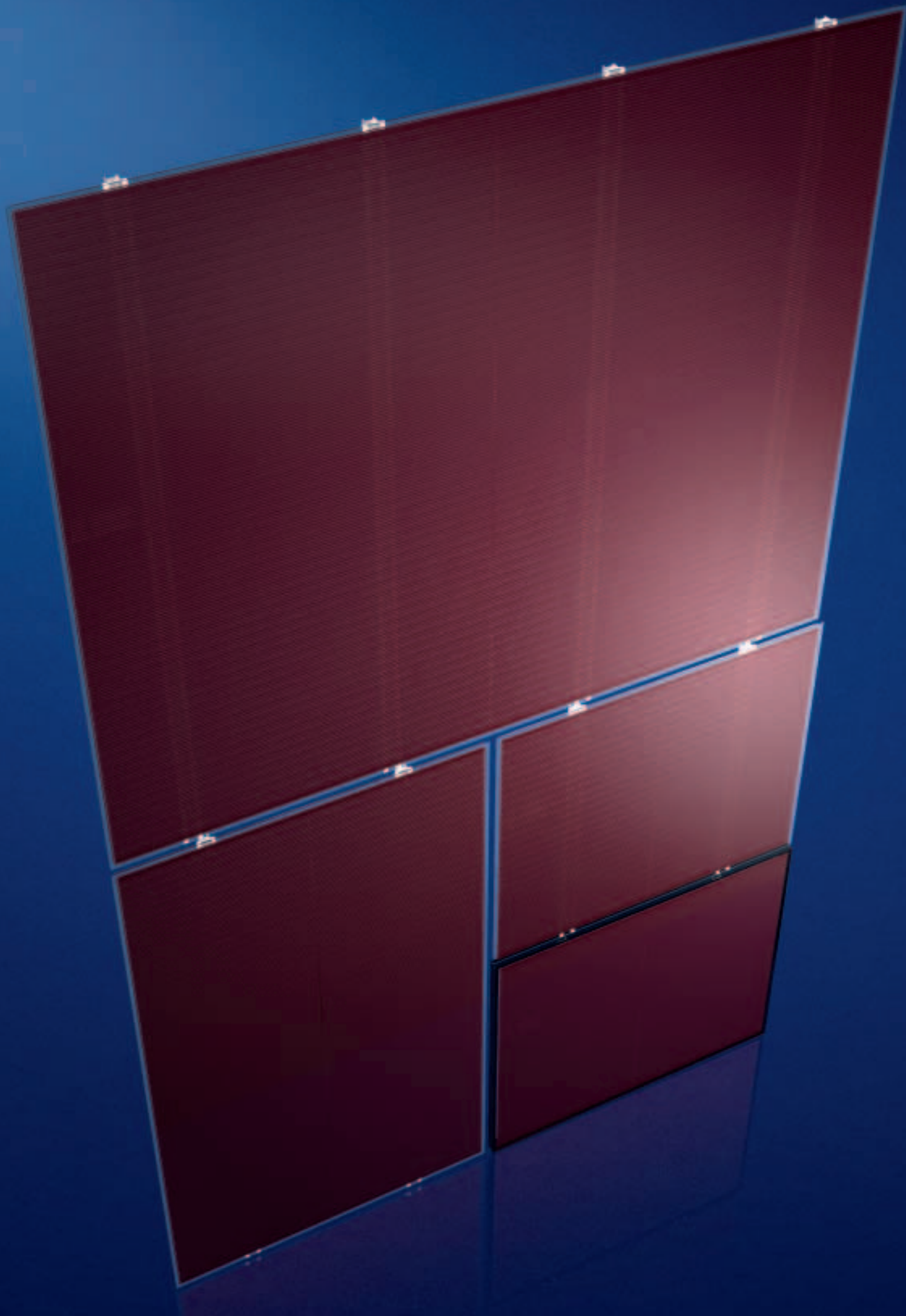
Montaggio su tetto piano con moduli amorfi per tetti industriali



Impianto su terra con moduli amorfi su pali fissati nel terreno



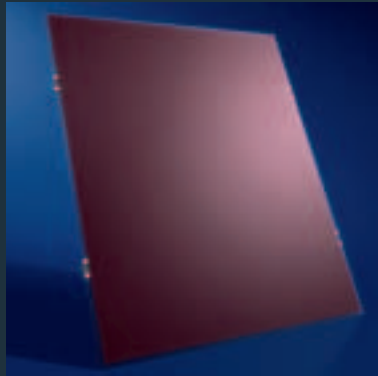
Integrazione perfetta dei moduli amorfi nei rivestimenti degli edifici con i sistemi per facciate Schüco



## Moduli a film sottile Schüco

Il fotovoltaico è una componente nel mix energetico contemporaneo e acquisirà un significato sempre più importante nel futuro. Le innovazioni più recenti nel fotovoltaico si ritrovano soprattutto nel campo della tecnologia a film sottile.

Anche per questa ragione gli esperti vedono in questo settore il maggior potenziale di crescita. Questa tecnologia, inoltre, permette di colmare il gap energetico della tecnologia cristallina tradizionale.



### **Moduli a film sottile amorfi**

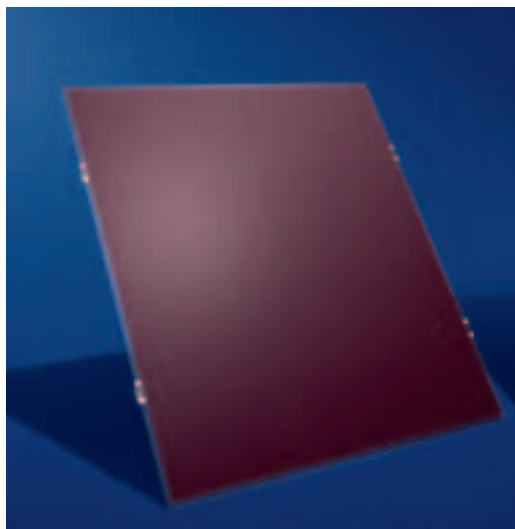
Moduli MPE delle serie AL e AS hanno solo l'1% circa del fabbisogno di materia prima rispetto ai moduli cristallini convenzionali. I moduli MPE delle serie AL e AS forniscono alti valori a livello di prestazioni anche in caso di alte temperature e di luce diffusa.

Pagina 8

## Moduli in silicio amorfo con elevate prestazioni

### Moduli a film sottile con silicio amorfo

I moduli MPE Schüco della serie AL (senza telaio) e della serie AS (con telaio) hanno uno strato attivo di silicio amorfo. Gli eccezionali vantaggi delle celle a film sottile amorphe sono gli elevati rendimenti possibili, anche ad alte temperature di funzionamento, un favorevole assorbimento della luce diffusa così come un utilizzo efficace dello spettro luminoso disponibile. Rispetto a un modulo cristallino standard, per la produzione, viene impiegato solo l'1% di silicio.



Modulo MPE della serie AL

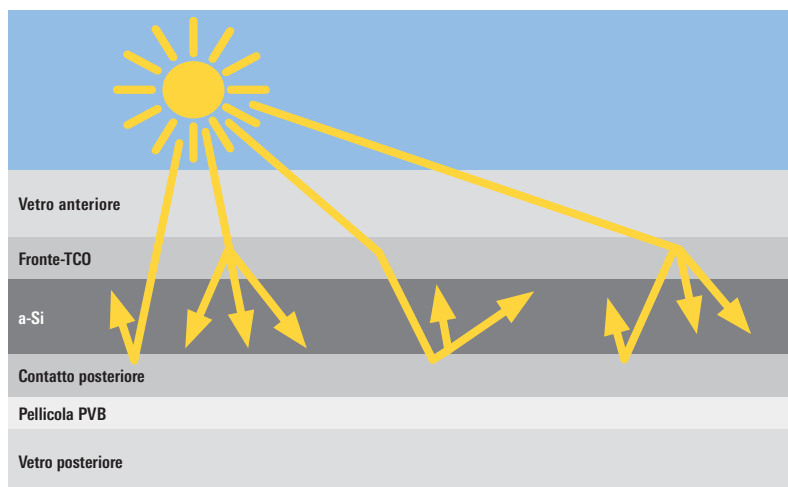
### Maggiore rendimento con una prestazione garantita

La tolleranza positiva da 0 a +5% comporta un rendimento più alto grazie ad una potenza nominale garantita. La combinazione omogenea dei moduli e l'installazione precisa dell'inverter viene agevolata dall'etichettatura su ogni modulo con i dati del Flash-Test.

### Garanzia del prodotto ampliata

Tutti i moduli a film sottile Schüco presentano una garanzia di prodotto della durata di 5 anni. I moduli Schüco inoltre hanno garanzie sul rendimento più estese nel tempo rispetto ad altri moduli presenti sul mercato. La potenza nominale garantita è del 90% nei primi 10 anni e dell' 80% nei primi 20 anni.

### Schema della struttura a strati e dello sfruttamento della luce in una cella in silicio amorfo mediante strato riflettente e TCO (Transparent Conductive Oxide)



## Innovativa tecnologia a film sottile dalle straordinarie prestazioni

### Minima dipendenza dalla temperatura esterna

I moduli a film sottile Schüco presentano un coefficiente di temperatura più favorevole rispetto ai moduli fotovoltaici cristallini. È possibile quindi ottenere notevoli rendimenti energetici anche ad alte temperature di funzionamento.

### Impiego efficace dello spettro luminoso

Il confronto tra diverse tecnologie per il fotovoltaico mette in evidenza che l'utilizzo di silicio amorfo permette di sfruttare maggiormente le onde corte dello spettro solare (spettro luminoso visibile anche in caso di annvolamento e penombra).

### Innovativa struttura a strati per un migliore grado di prestazione

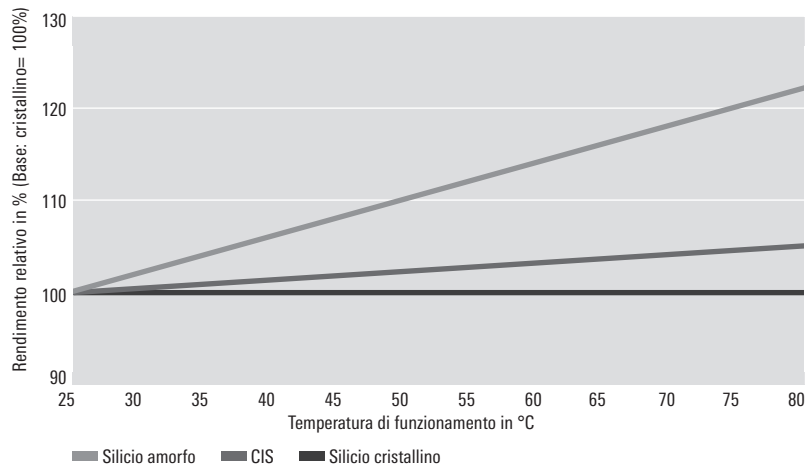
La luce incidente viene scissa dallo strato TCO (Transparent Conductive Oxide), ripartita in maniera uniforme nella cella e può essere utilizzata in maniera più efficiente. Nei moduli amorfi delle serie AL e AS viene aumentata l'efficacia del percorso della luce mediante uno strato riflettente nel lato posteriore.

### Tecnologia a film sottile come garanzia di alti rendimenti

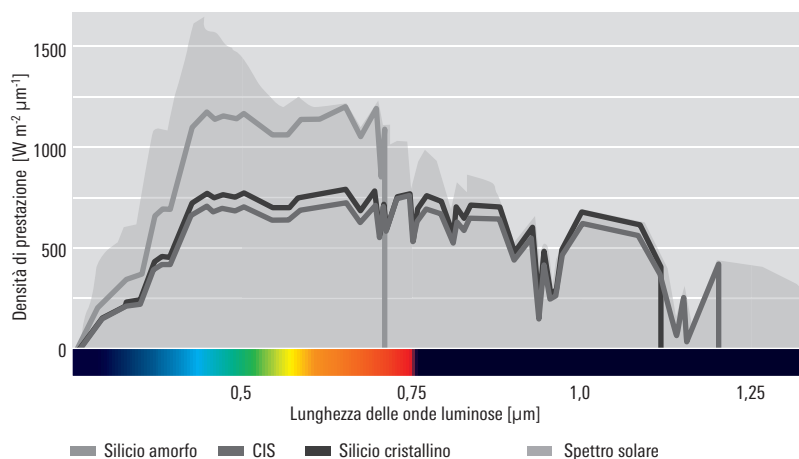
La combinazione di rendimenti con luce diffusa e ridotta dipendenza dalla temperatura permette una resa ottimale nel corso degli anni.

Anche in caso di una disposizione dei moduli non ottimale e temperature ambientali alte, i moduli amorfi a film sottile Schüco permettono i migliori rendimenti solari e consentono una resa più alta per potenza installata.

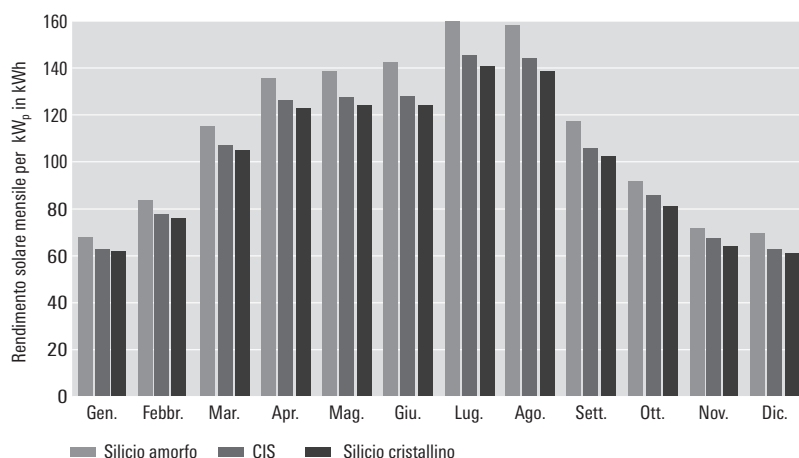
### Rendimento del modulo al crescere della temperatura



### Sfruttamento dello spettro luminoso mediante diverse tecnologie



### Simulazione di rendimento a seconda della tipologia di cella





## Sistemi di montaggio per moduli a film sottile e laminati Schüco

Schüco è una delle aziende produttrici di sistemi di montaggio per moduli fotovoltaici e collettori solari più specializzata nel mondo. Questo know-how è la base per un portfolio ricco di soluzioni per il montaggio dei moduli a film sottile Schüco.

I moduli fotovoltaici con telaio possono essere installati grazie all'affidabile sistema di montaggio PV-Light II Schüco con tecnologia OneTurn.

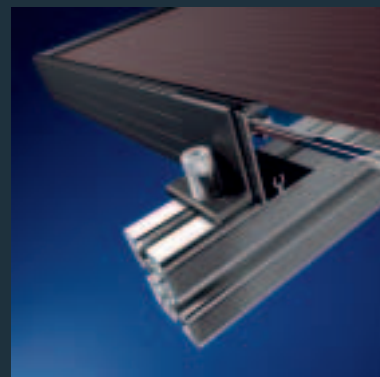
Per i nuovi laminati della serie AL con celle in silicio amorfo è stato sviluppato un sistema di montaggio del tutto nuovo, che semplifica e velocizza l'installazione: lo Schüco MSE 100.



### Sistema di montaggio per laminati

Innovativo sistema di montaggio Schüco MSE 100 con portaprofilo sul retro del modulo. Montaggio particolarmente rapido e sicuro.

Pagina 12



### Sistema di montaggio per moduli con telaio

Montaggio dei moduli grazie ai componenti per l'installazione Schüco PV-Light II. Innovativa tecnologia OneTurn per un'installazione più sicura e flessibile.

Pagina 13

## Innovativo sistema di montaggio per laminati a film sottile Schüco della serie AL

### Nuovo ed esclusivo sistema di montaggio per i laminati AL

Per i laminati a film sottile della serie AL, Schüco ha sviluppato un innovativo sistema di montaggio con speciali profili, che semplificano e velocizzano notevolmente l'installazione.

I moduli a film sottile della serie AL di diverse dimensioni possono essere installati in tre diverse modi di montaggio, grazie al nuovo sistema MSE 100: sopra tetto, su tetto piano, su terreno. Per il tetto piano e su terreno è possibile regolare l'angolo di inclinazione, per una disposizione ottimale dei moduli.

### Sistemi di montaggio integrati

Tutti i moduli della serie AL hanno dei profili posteriori fissi. Questo implica un minor numero di componenti in fase di montaggio e permette di ridurre i costi. I profili posteriori impediscono inoltre una deformazione del laminato in condizioni di vento oppure di neve.

### Montaggio sicuro del modulo in due fasi

In una prima fase i collegamenti a clip vengono inseriti nei profili posteriori prima dell'installazione del modulo. Il pannello con i collegamenti a clip viene posizionato sul profilo e fissato mediante pressione. La seconda fase prevede il collegamento del modulo in maniera durevole e sicura con il profilo. In caso di necessità gli elementi possono essere comunque separati.

### Sistema con pali per montaggio su terreno

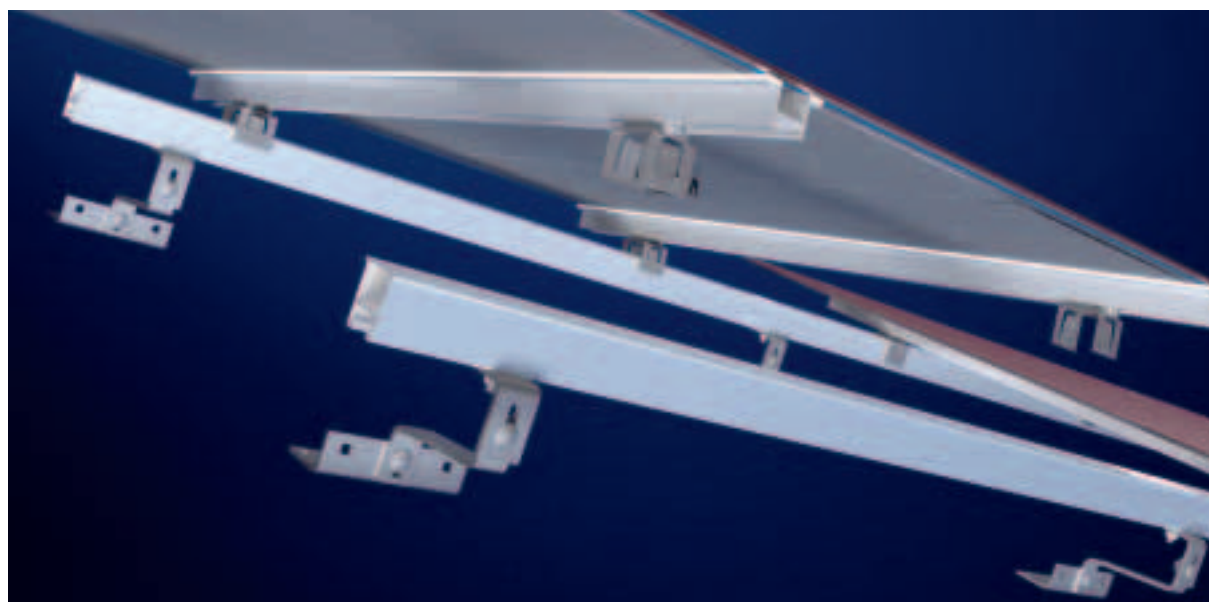
Il sistema di montaggio Schüco MSE 100 offre un metodo particolarmente economico per l'installazione di moduli su grandi superfici. I moduli AL con barre posteriori integrate, vengono installati su strutture con dei pali su terreno, i quali sono collegati l'uno all'altro mediante profili di base.



Sistema a pali per moduli AL

### Montaggio sopra tetto e su tetto piano

Per il montaggio sopra tetto con MSE 100, viene impiegata la combinazione di ancoraggio su tetto e profili base per un fissaggio sicuro ed elegante. Per il montaggio su tetto piano sono stati sviluppati nuovi sostegni che, insieme ai profili del modulo, permettono una copertura del tetto rapida ed economica.



Montaggio dei moduli AL con collegamenti a clip innovativi

## Sistema di montaggio per moduli Schüco con telaio della serie AS

### Montaggio rapido, sicuro e duraturo

Il sistema di montaggio Schüco PV-Light II offre la maggiore flessibilità di montaggio e, allo stesso tempo, ha un minor numero di componenti. Attraverso l'utilizzo esclusivo di acciaio inox oppure di alluminio anticorrosione, tutti i componenti sono estremamente resistenti agli agenti atmosferici e durevoli nel tempo. I componenti di montaggio PV-Light II sono compatibili e adattabili, poiché è possibile fornire, per ogni esigenza statica, gli elementi della dimensione ottimale.

### La soluzione ottimale per ogni necessità di montaggio

Con i sistemi di montaggio PV-Light II è possibile installare la maggior parte dei moduli fotovoltaici disponibili in commercio nella tipologia di montaggio su tetto piano, sopra tetto, integrato nel tetto e su terreno.

Con diversi profili base è possibile scegliere per ogni necessità funzionale la giusta soluzione.

Per tutti i moduli con telaio standard sono disponibili dispositivi di fissaggio. I moduli senza telaio possono essere installati con speciali dispositivi di bloccaggio.

### Tecnologia Schüco OneTurn

Grazie al nuovo collegamento OneTurn, i moduli fotovoltaici e i profili possono essere montati con maggiore rapidità e sicurezza. Il OneTurn Schüco viene facilmente fissato nel profilo di base con una rotazione di 90° fino a battuta.

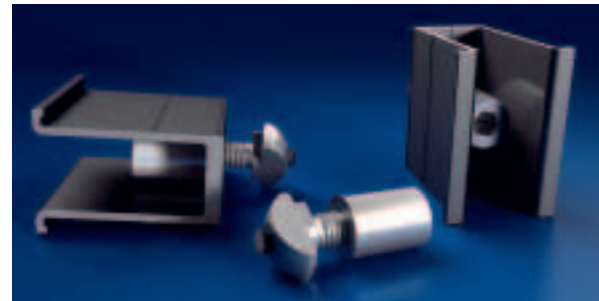


Moduli con telaio a scanalatura innovativa

Un'ulteriore rotazione di 270° fissa i componenti in maniera definitiva. Questo collegamento può essere annullato in qualsiasi momento.

### Innovativa scanalatura per i moduli della serie AS

I telai della serie AS possono essere collegati con i profili base tramite i montanti di nuova concezione. I supporti di bloccaggio si agganciano all'intelaiatura del modulo tramite una scanalatura. Le nuove staffe di bloccaggio Schüco garantiscono un aspetto armonioso e, inoltre, impediscono la micro ombreggiatura della superficie del modulo nelle vicinanze del telaio.



Dispositivi di fissaggio con tecnologia OneTurn



## Inverter per moduli a film sottile

Schüco offre soluzioni complete per il fotovoltaico, anche nell'ambito di tecnologie all'avanguardia come quella del film sottile. Inoltre Schüco fornisce inverter compatibili per diversi utilizzi.

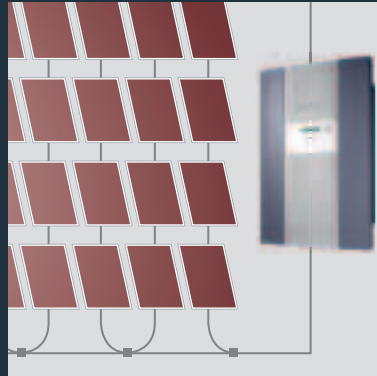
I progetti che implicano cablaggio autonomo mediante quadro di campo (schema QdC) oppure mediante collegamento a stringhe (schema CaS) permettono l'installazione ottimale dell'impianto a film sottile.



### Inverter per film sottile

Inverter compatibili per particolari esigenze della tecnologia a film sottile, di grande efficienza e sicurezza di funzionamento.

Pagina 16



### Schema di collegamento

Cablaggio strutturato con lo schema QdC Schüco oppure installazione con schema CaS Schüco.

Pagina 17

## Inverter per un'ottimale efficienza degli impianti con la tecnologia a film sottile

### Serie di inverter con interruttori CC integrati

Gli inverter della serie SGI plus Schüco dispongono di un interruttore CC integrato e di un sistema Plug&Play ad un costo d'installazione minimo.

Tutti gli inverter SGI T plus con trasformatore sono adatti al collegamento con i moduli a film sottile.

### Installazione semplice

Mediante la scatola di collegamento (per tre inverter SGI plus) oppure la versione Schüco con fusibile integrato (fino a sei inverter SGI plus) è possibile un'installazione veloce e particolarmente sicura tra l'inverter e il contatore.

### Corpo impermeabile in alluminio

Il nuovo corpo in alluminio dell'inverter SGI plus offre la massima protezione contro la polvere e l'acqua, è resistente anche agli agenti atmosferici ed è conforme alla classe di protezione IP 65. Una membrana climatica presente all'interno del corpo, favorisce la circolazione dell'aria, protegge le guarnizioni e aumenta la durata di vita della macchina SGI plus.

### Interfaccia integrata

Per l'analisi dell'impianto sono integrate due interfacce RS485, tramite le quali possono essere trasferiti tutti i dati dell'inverter ad un datalogger della serie Schüco Sunalyzer. L'installazione viene eseguita tramite cavi di comunicazione precablati secondo il sistema testato Plug&Play con la classe di protezione IP 67.

### Schema del circuito

L'innovativo schema del circuito di monitoraggio della tensione e del controllo della temperatura permettono alti rendimenti e garantiscono elevati vantaggi in termini di sfruttamento solare.

### Nuovo collegamento solare per i moduli a film sottile

I moduli a film sottile presentano, rispetto a quelli con tecnologia cristallina, una tensione più alta e corrente più contenuta per modulo. Per ottimizzare a livello energetico ed economico il sistema, Schüco offre cavi di collegamento idonei con 2,5 mm<sup>2</sup> di sezione trasversale.



Inverter Schüco SGI plus



Cavo di collegamento al modulo precablato



Inverter delle serie SB e SMC

### Inverter delle serie SB e SMC

Tutti gli inverter Schüco SB ed SMC con trasformatore possono essere usati in collegamento con i moduli a film sottile.

Il sistema di raffreddamento OptiCool® fornisce un'alta sicurezza di funzionamento per una resa elevata e duratura in caso di temperature ambientali piuttosto alte.

## Opzioni di cablaggio ottimali per ogni tipo di installazione con gli schemi Schüco QdC oppure CaS

Per il collegamento dei campi di moduli a film sottile, Schüco utilizza due diversi schemi: lo schema QdC (con quadro di campo) e lo schema CaS (collegamento a stringa). Entrambi gli schemi differiscono nella modalità di installazione e nella protezione della stringa.

Per entrambe le opzioni di collegamento, Schüco offre cavi precablati con sezioni trasversali e lunghezze adatte a seconda della tipologia di modulo fotovoltaico utilizzato. In questo modo viene assicurato un cablaggio sicuro e, contemporaneamente, viene aumentato il grado di efficienza complessivo dell'impianto fotovoltaico.

### Cablaggio secondo lo schema QdC

Il cablaggio con quadro di campo offre il vantaggio che ogni stringa è fornita di un fusibile singolo sostituibile nella scatola di giunzione. Un diodo elettroluminescente segnala in maniera visibile eventuali problemi a carico di ogni fusibile e assicura una manutenzione comoda e veloce.

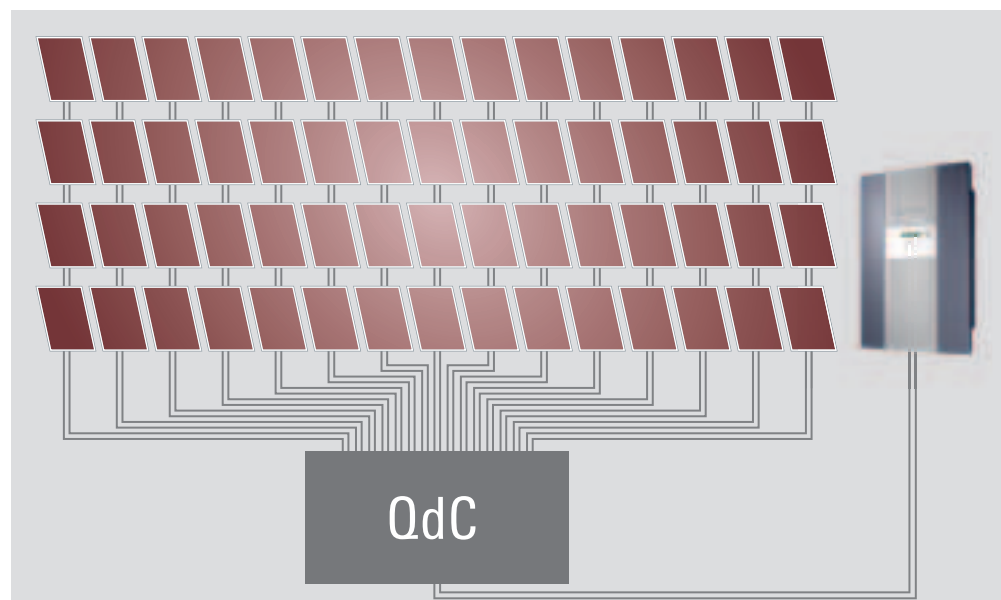
Il generatore a quadro di campo è adattato in maniera ottimale a seconda del numero di ingressi ed uscite delle stringhe, a seconda del tipo di inverter SGI, SB e SMC.

### Cablaggio secondo lo schema CaS

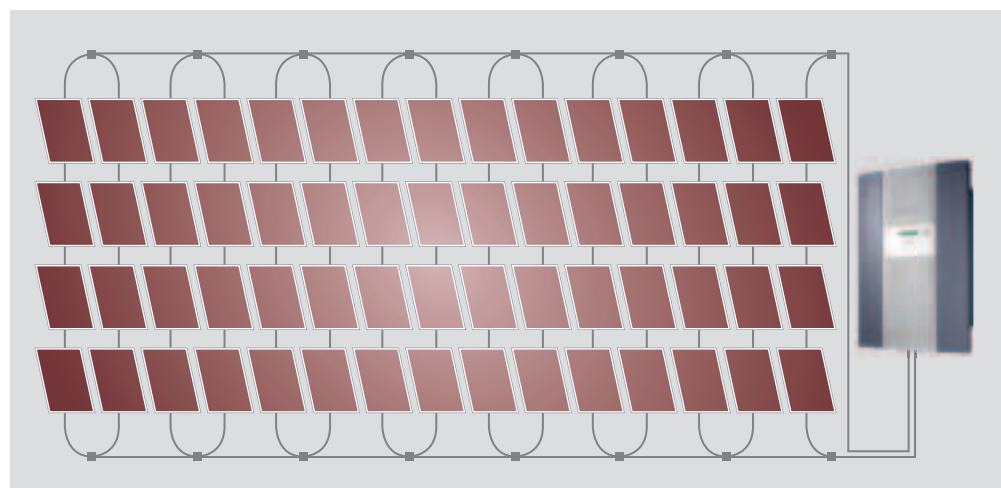
Per il cablaggio preconfezionato secondo lo schema CaS vengono collegate insieme le rispettive due stringhe su un nodo nel collegamento del collettore. In questo modo è possibile posare solo due collegamenti dal collettore verso l'inverter, attraverso cui si rende possibile un cablaggio visibile ed economico.

### Messa a terra sicura dei moduli a film sottile

Per il funzionamento sicuro viene integrato nello schema QdC una messa a terra dei moduli nella scatola di giunzione dell'apparecchiatura. Per l'installazione con lo schema CaS, per gli inverter delle serie SGI, SB e SMC sono disponibili set di messa a terra adeguati.



Cablaggio secondo lo schema QdC Schüco



Cablaggio secondo lo schema CaS Schüco

## Garanzia Schüco FV 10 – 10 anni di garanzia sull'impianto FV

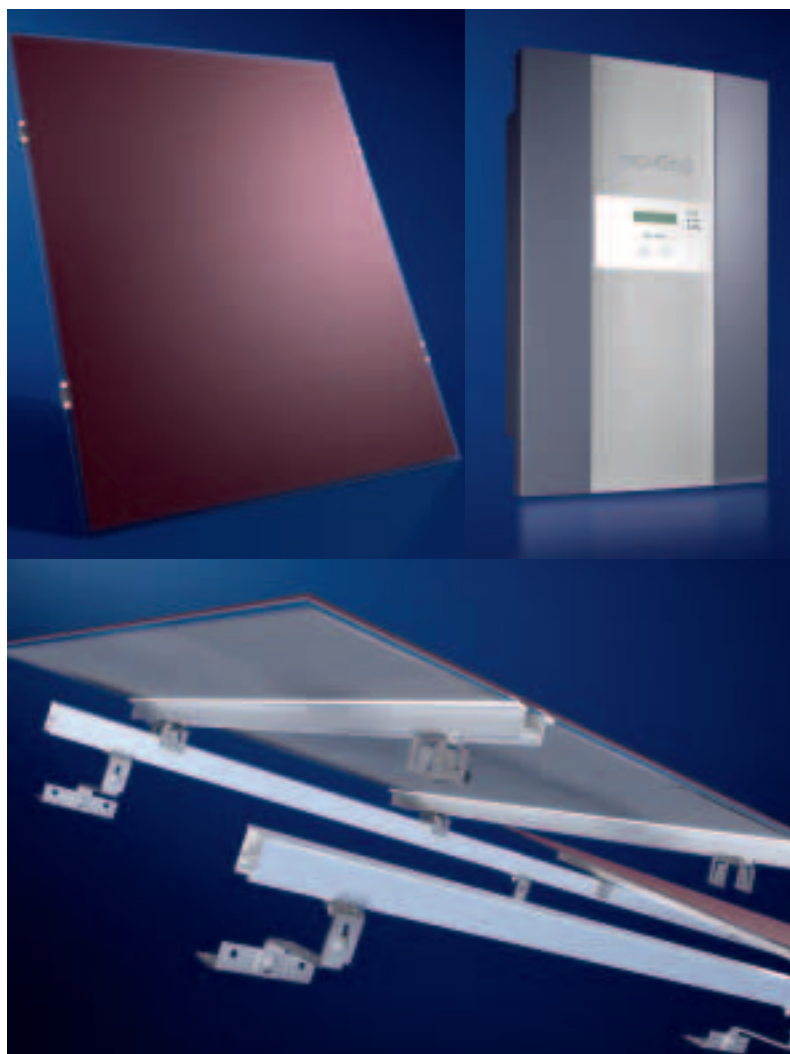
### Dieci anni di garanzia su impianti FV completi Schüco

Con l'installazione di un impianto fotovoltaico con moduli, inverter e sottostrutture Schüco, il titolare dell'impianto riceve, su richiesta, una garanzia di dieci anni per i componenti Schüco utilizzati nella realizzazione dell'impianto.

Per tutti i componenti Schüco la garanzia di prodotto passa quindi da cinque a dieci anni.\*

### I vantaggi in breve

- Sicurezza per i partner Schüco per 10 anni
- Un unico referente in caso di problemi relativi alla garanzia
- La garanzia FV10 degli impianti permette ai partner Schüco di offrire al cliente finale garanzie a lungo termine.



Dieci anni di garanzia sull'impianto FV Schüco

\*Le condizioni di garanzia sono definite nell'apposito documento e nel certificato di garanzia decennale.



### Schüco – L'indirizzo per finestre ed energia solare

Leader innovativo nel campo dei sistemi costruttivi, Schüco offre un'ampia gamma di soluzioni per l'involucro edilizio.

Nell'ottica di una progettazione sempre più integrata, realizza anche prodotti orientati allo sfruttamento dell'energia solare e al risparmio energetico.

- Sistemi in alluminio
- Sistemi in acciaio
- Sistemi in PVC
- Sistemi solari
- Schüco Design

Schüco International Italia srl  
Via della Provvidenza, 141  
I - 35030 Sarmeola (PD)  
Telefono 049 7 392 000  
Fax 049 7 392 202 - [www.schueco.it](http://www.schueco.it)



Impianto sopra tetto con moduli MPE della serie AL

## Tecnologia a film sottile Schüco

### Tecnologia a film sottile

Schüco è un'azienda fornitrice di sistemi fotovoltaici completi. Anche riguardo all'innovativa tecnologia a film sottile Schüco fornisce moduli fotovoltaici, inverter, componenti di installazione e sistemi di montaggio per ogni richiesta di progettazione.

### Qualità Schüco per massimi rendimenti

Tutti i componenti fotovoltaici Schüco adempiono agli altissimi standard qualitativi e vengono

testati e sviluppati nel Centro Tecnologico Schüco. Solo così viene assicurata la tolleranza di potenza positiva e i rendimenti duraturi nel tempo dei moduli fotovoltaici Schüco.

Per questo motivo la qualità Schüco viene garantita dall'azienda stessa mediante la garanzia sugli impianti FV10, una caratteristica di sicurezza unica per i partner Schüco e i loro clienti finali.

