



Meindl



Pfleiderer



Trost

CREATON
NATÜRLICH TONANGEBEND 

CREATON moduli fotovoltaici



SOLUZIONE FOTOVOLTAICA INTEGRATA
ECCELLENZA - PRESTIGIO - EFFICIENZA

<http://www.creaton.de/it/prodotti/accessori-per-tetto/fotovoltaico/>

an **Etex** GROUP  company



Meindl



Pfleiderer



Trost

CREATON
NATÜRLICH TONANGEBEND

- APPLICAZIONI NEL RESIDENZIALE -





Meindl



Pfleiderer



Trost

CREATON
NATÜRLICH TONANGEBEND 

I NUMERI DEL RISPARMIO: SOLO RISCALDAMENTO

COSTRUZIONI ANNI '50

Consumo annuo: **200 kWh m⁻² / 250 kWh m⁻²**

Entrata in vigore della LEGGE 373/76

Consumo annuo: **170 kWh m⁻²**

Entrata in vigore della LEGGE 10/91

Consumo annuo: **100 kWh m⁻² / 140 kWh m⁻²**

COSTRUZIONI RECENTI

Consumo annuo: **30 kWh m⁻² / 50 kWh m⁻² (convenzionali)**

Consumo annuo: **<15 kWh m⁻² (case passive)**

an **Etex** GROUP  company



Meindl



PFLEIDERER



TROST



- OBBLIGO RINNOVABILI MAGGIO 2012

Cos'è l'obbligo rinnovabili?

Dal 31 maggio 2012 è scattato l'obbligo di Utilizzo di fonti rinnovabili: la quantità minima obbligatoria di copertura con fonti rinnovabili dei fabbisogni termici ed elettrici aumenterà progressivamente secondo scadenze annuali fissate dal decreto:

Periodo	% Fonti rinnovabili solo per ACS	% Fonti rinnovabili ACS + Risc. + Raffresc.	Potenza minima obbligatoria Fotovoltaico
Dal 31/5/2012 al 31/12/2013	50%	20%	1 kW ogni 80 mq*
Dal 1/1/2014 al 31/12/2016	50%	35%	1 kW ogni 65 mq*
Dal 1/1/2017 in poi	50%	50%	1 kW ogni 50 mq*

* La superficie di riferimento per il calcolo della potenza minima obbligatoria è la Superficie Utile del fabbricato. Sono previste ulteriori normative regionali solo nel caso queste siano più restrittive della legge nazionale.

- OPPORTUNITA' E OBBLIGHI LEGISLATIVI SI ALTERNANO -

Scambio sul Posto + Detrazione IRPEF 50%

Chi installa un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare deve scegliere tra 50%-36% e 5° Conto Energia, qualora ancora usufruibile.

L'installazione di un impianto fotovoltaico può essere agevolata con la detrazione Irpef del 50% o del 36% riconosciuta agli interventi di ristrutturazione edilizia.

L'Agenzia delle Entrate ha però precisato che per avere diritto al bonus è necessario rinunciare agli incentivi del Quinto Conto Energia.

Incentivi Fotovoltaico 2013

LA SOLUZIONE ARCHITETTONICA E INTEGRATA

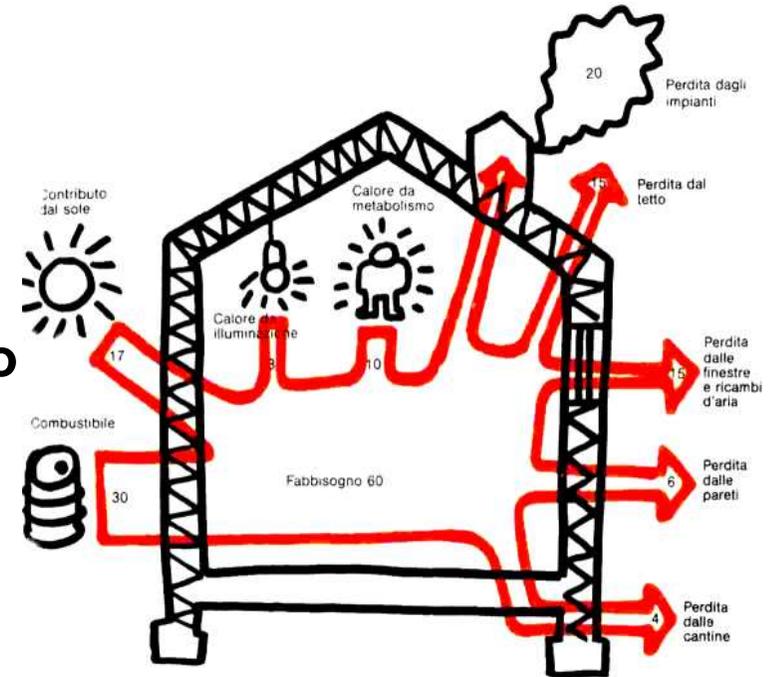
Di una copertura con moduli fotovoltaici

- interagisce con l'isolamento
- l'impermeabilizzazione
- la ventilazione, elemento critico da realizzare.

Un generatore fotovoltaico rappresenta

- schermatura all'irraggiamento diretto
- impedisce il rientro termico dall'irraggiamento solare nel periodo estivo, aumentando lo sfasamento termico
- mantiene asciutto e efficiente l'isolamento.

Minimizza la necessità di energia per la climatizzazione estiva, lasciandola ai servizi dell'immobile



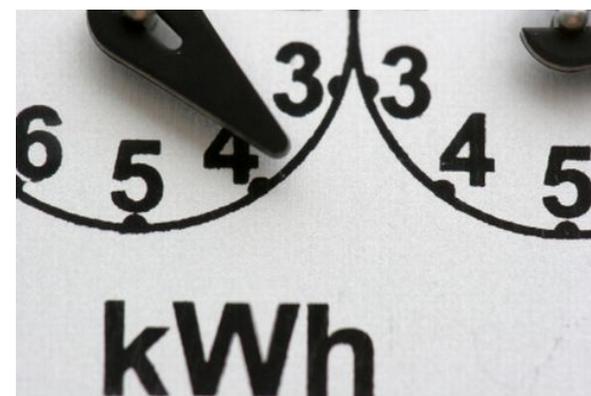
LA PROGETTAZIONE INTEGRATA COME SISTEMA



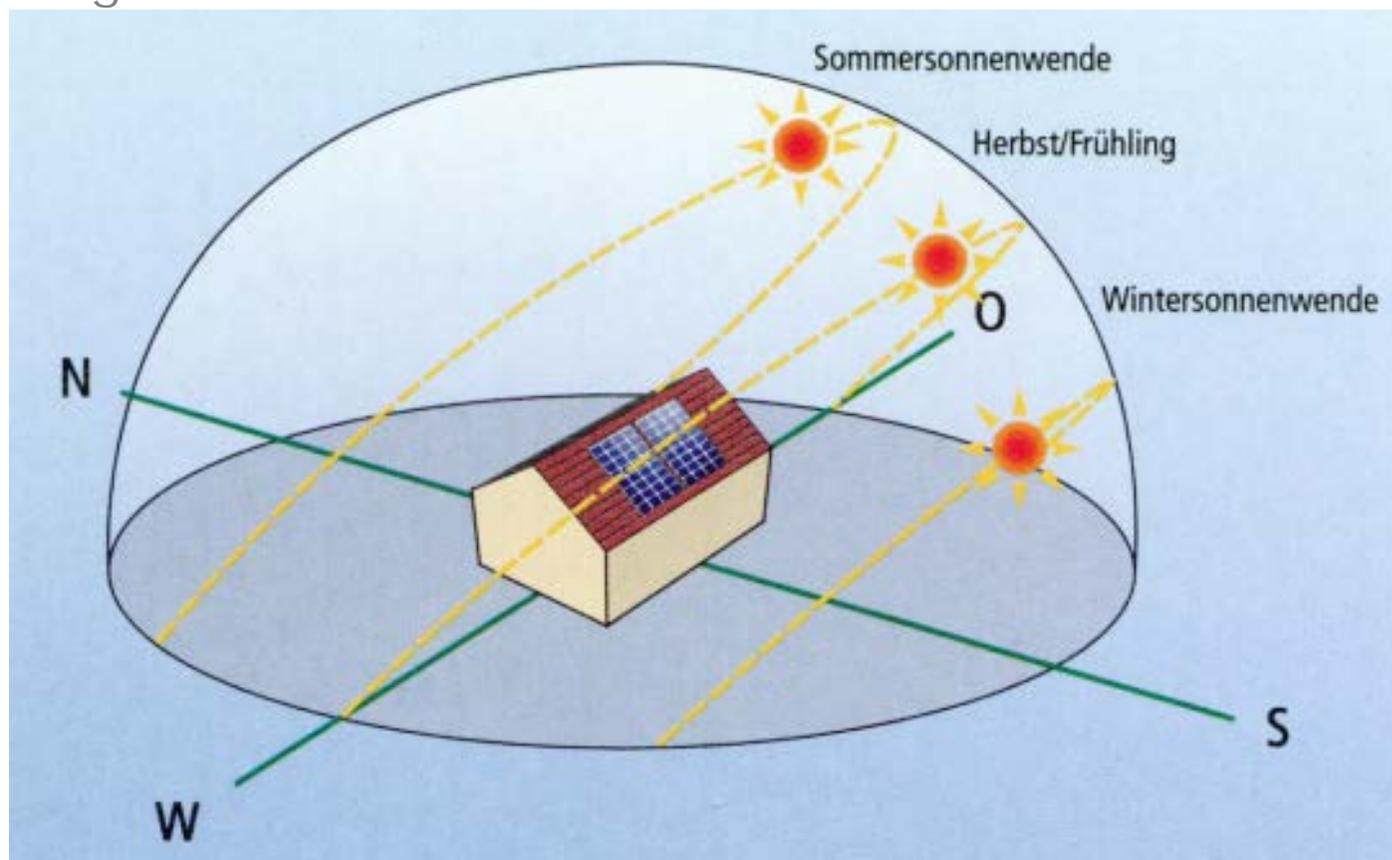
Prerequisito indispensabile per permettere l'applicabilità di materiali e tecnologie che nel tempo non riducano i risultati attesi. L'energia elettrica producibile dal tetto diventa prioritaria, secondario la rete e metano.

•Miglioramenti strutturali dell'edificio aumentano % la percentuale di autosufficienza

- Razionalizzazione e Risparmi a supporto
- La combinazione di fotovoltaico e Pompa di Calore non sempre sufficienti
- Scegliere terminali di distribuzione sezionabili
- Impianti di illuminazione artificiale ad > efficienza

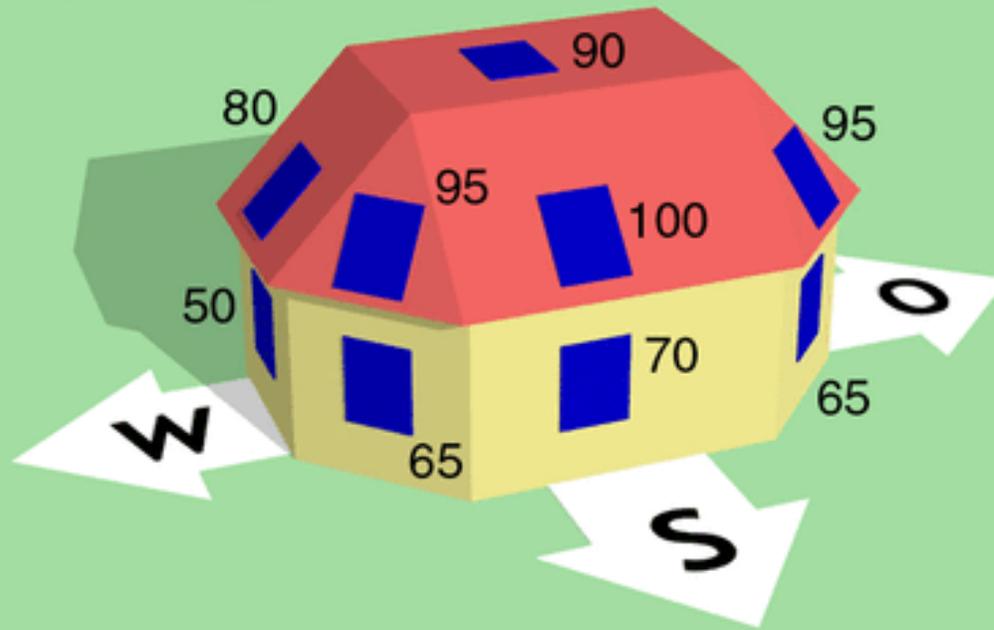


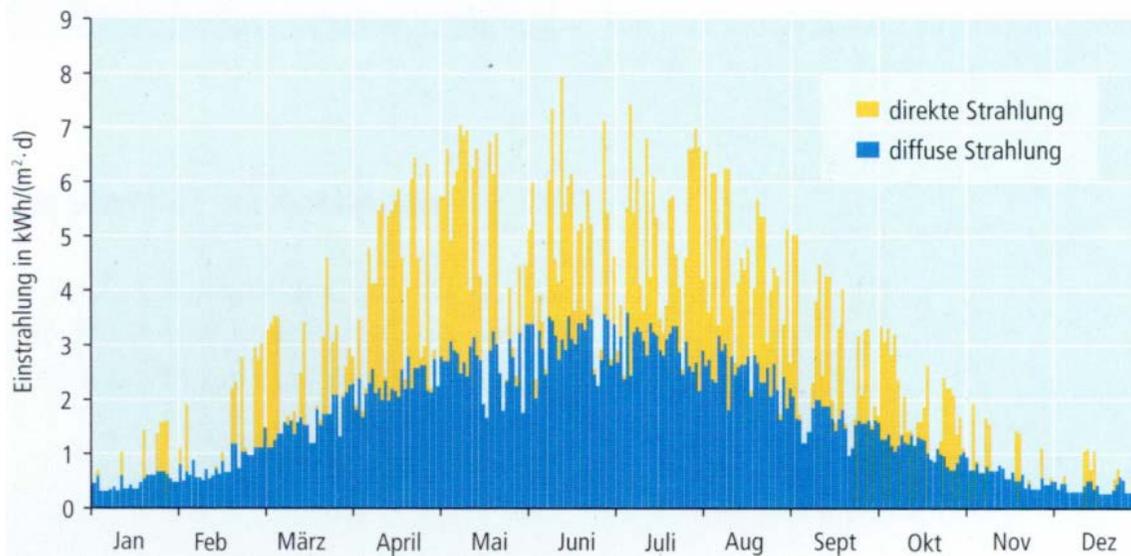
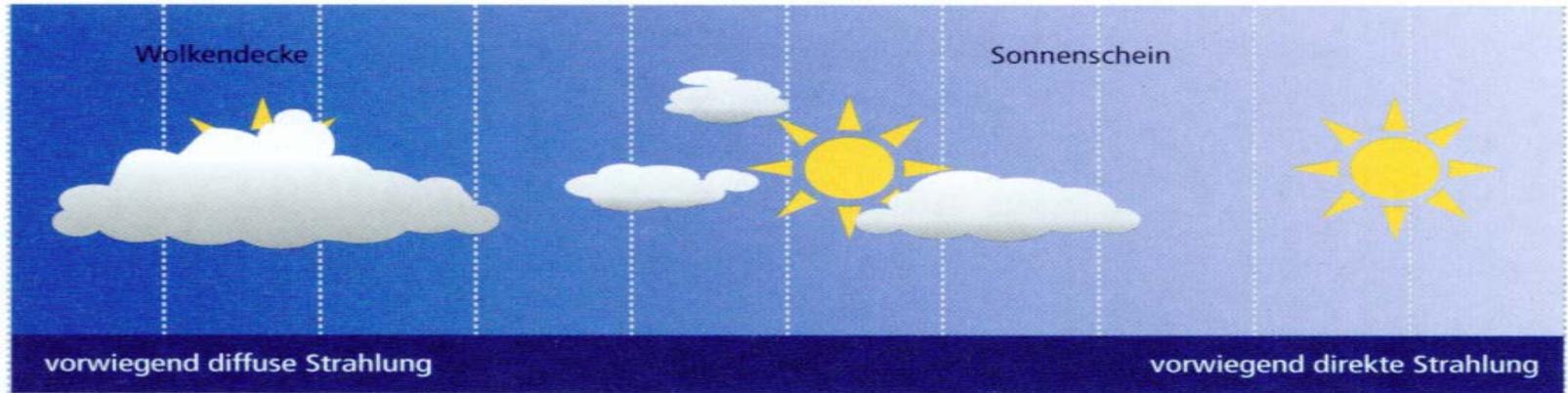
Angolo di incidenza della luce solare durante le stagioni



Energieausbeute (%)

je nach Ausrichtung und Neigungswinkel
der Solarzellen





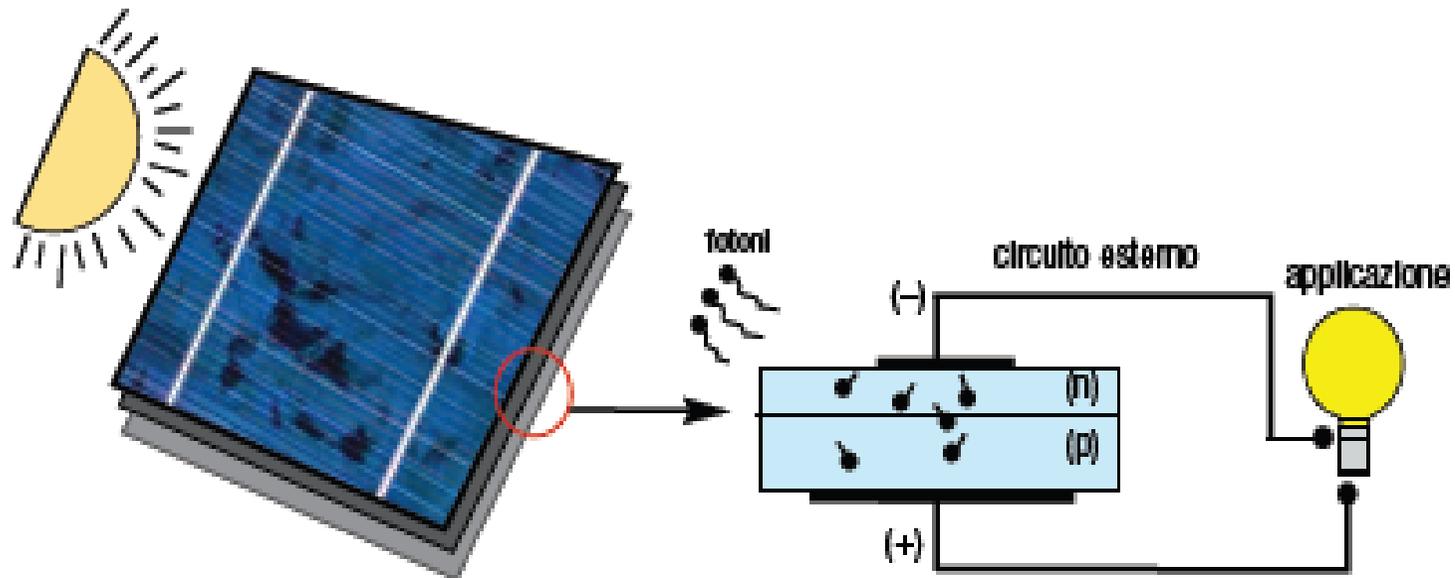
600

800

1000

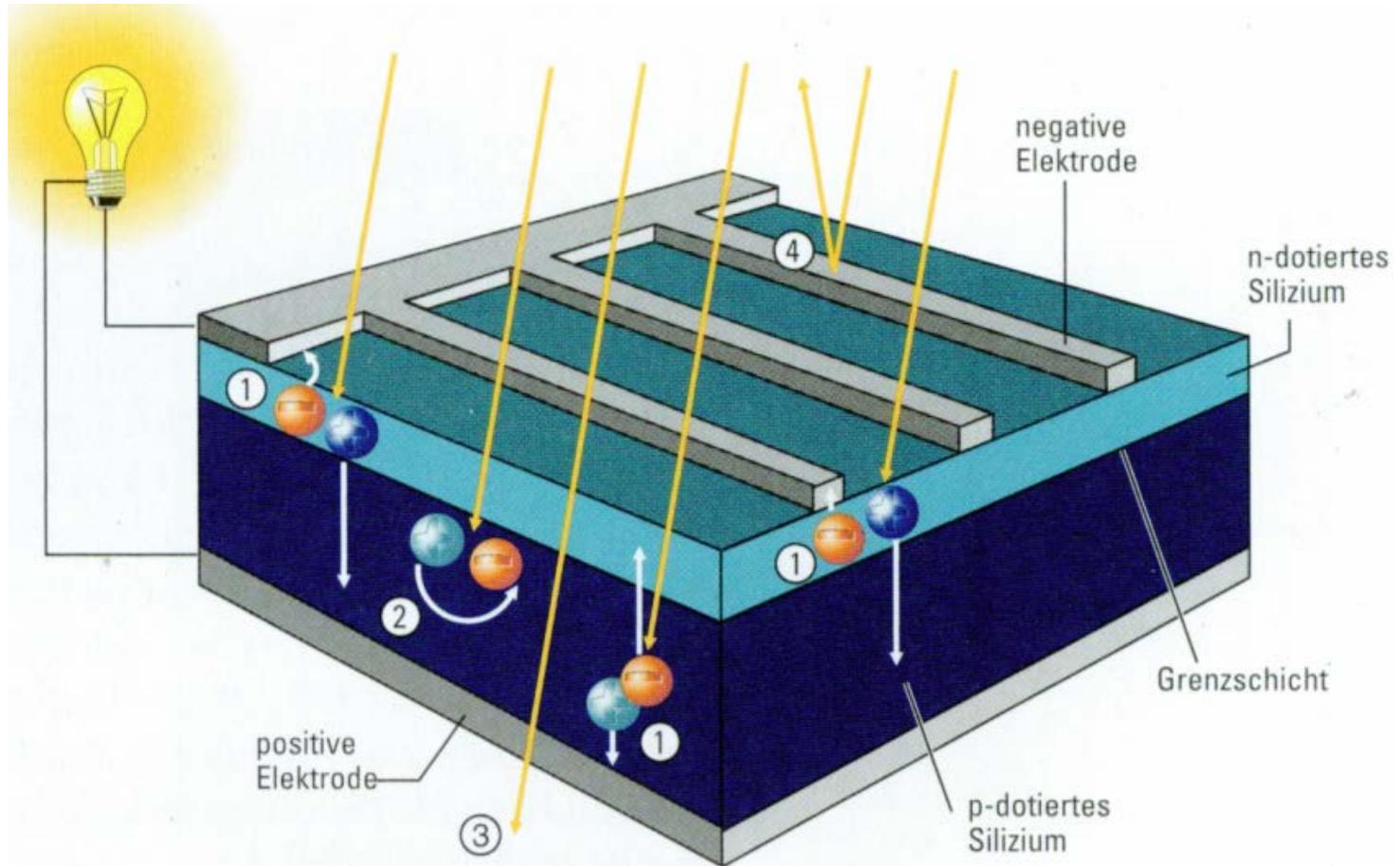
Strahlungsleistung in Watt pro m²

- SEMICONDUCTORE FOTOVOLTAICO -



- **Processo fotovoltaico mediante semiconduttori converte direttamente il sole in energia elettrica**
- **Non produce alcun impatto ambientale**
- **Replicabile ovunque**
- **Utilizza la logica della produzione distribuita sul territorio**

Funktionsprinzip einer Photovoltaikzelle





Meindl



PFLIEDERER



TROST



MODULI FOTOVOLTAICI MONOCRISTALLINI

Beneficiano maggior rendimento, maggiore grado di purezza del silicio, elemento che trasforma l'irradiazione solare in energia elettrica, ma presentano una riduzione percentuale, di rendimento, allo scostarsi dai fattori ottimali.

Condizioni ottimali:

- Pulizia una volta l'anno

Vantaggi:

- elevati standard di rendimento, superiori a policristallino
- dimensioni delle celle inferiori, quindi maggiorazione di potenza a parità di superficie.
- Durata superiore qualora ben mantenuti.

Svantaggi:

- maggiore spessore, da molecole di silicio disposte in modo lineare e sovrapposte
- perdita di rendimento in mancanza delle condizioni ideali, arrivando a -50% in condizioni sfavorevoli, come del resto i moduli policristallini
- necessitano di opportuna inclinazione, $\pm 30^\circ$ e orientamento $\pm 30^\circ$ rispetto sud
- temono gli ombreggiamenti permanenti



Meindl



Pfleiderer



Trost



"stralcio dalla Guida GSE alle applicazioni innovative finalizzate all'integrazione architettonica del fotovoltaico | aprile 2012

Integrazione architettonica del fotovoltaico

Il modulo fotovoltaico non convenzionale o la superficie fotovoltaica, unitamente al sistema di montaggio (nel caso di componente speciale), sostituiscono elementi edilizi tradizionali e garantiscono, oltre la produzione di energia elettrica, le seguenti funzioni tipiche di un involucro edilizio:

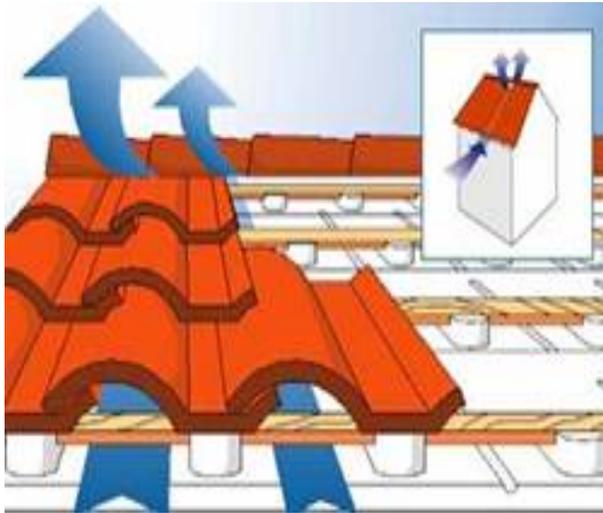
- la tenuta all'acqua;
- la tenuta meccanica comparabile con quella dell'elemento edilizio sostituito;
- la resistenza termica tale da non compromettere le prestazioni dell'involucro edilizio.

L'integrazione architettonica del fotovoltaico è da considerarsi tale se, a seguito di una eventuale rimozione dei moduli fotovoltaici, viene compromessa la funzionalità dell'involucro edilizio, rendendo la costruzione non più idonea all'uso.

5° Creaton Energia

DM 5 | luglio 2012

Agosto 2012



LA VENTILAZIONE DEL TETTO

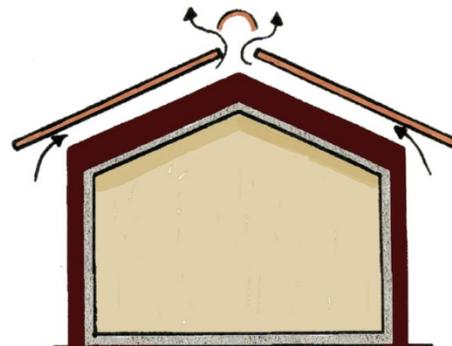
_ tecnologia più avanzata nel campo della coibentazione sulla copertura, oltre il tradizionale pannello isolante o altro sistema.

Vantaggi tangibili in tutte le stagioni:

- in estate la temperatura degli ambienti sottostanti è notevolmente più bassa rispetto ad un tetto tradizionale
- in inverno la ventilazione elimina la condensa preservando tutti gli elementi del tetto dal degrado dovuto all'umidità.

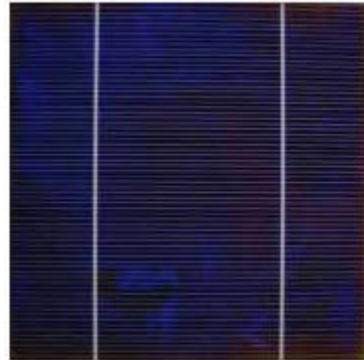


Tetto non ventilato

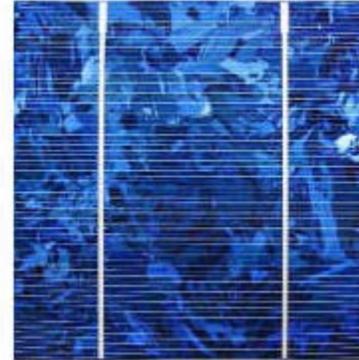


Tetto ventilato

Solarzellen



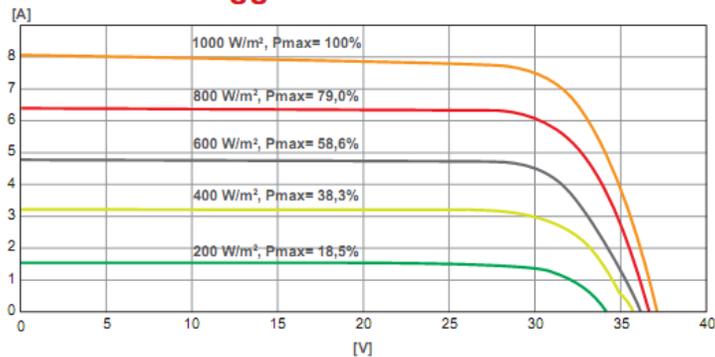
**Monokristalline
Solarzelle**



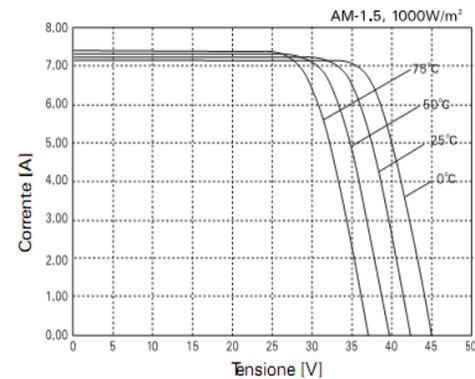
**Polykristalline
Solarzelle**

- OBIETTIVO MASSIMIZZARE LA RESA ENERGETICA -

Caratteristiche elettriche HMA220P a diversi irraggiamenti



Dipendenza dalla temperatura

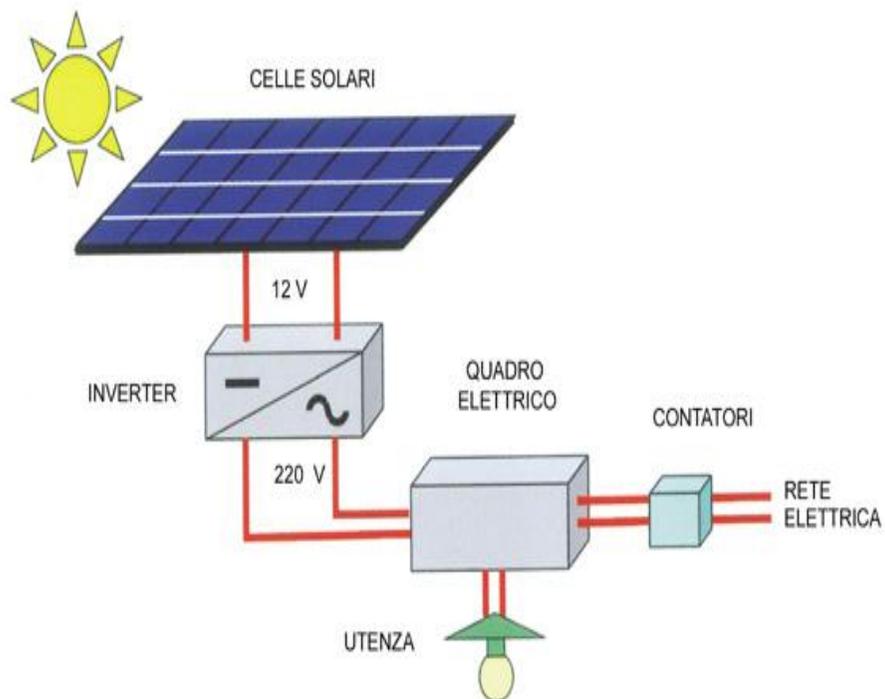


La temperatura nominale di lavoro NOCT, con irraggiamento: 800 W/m², e 20 °C a circuito aperto

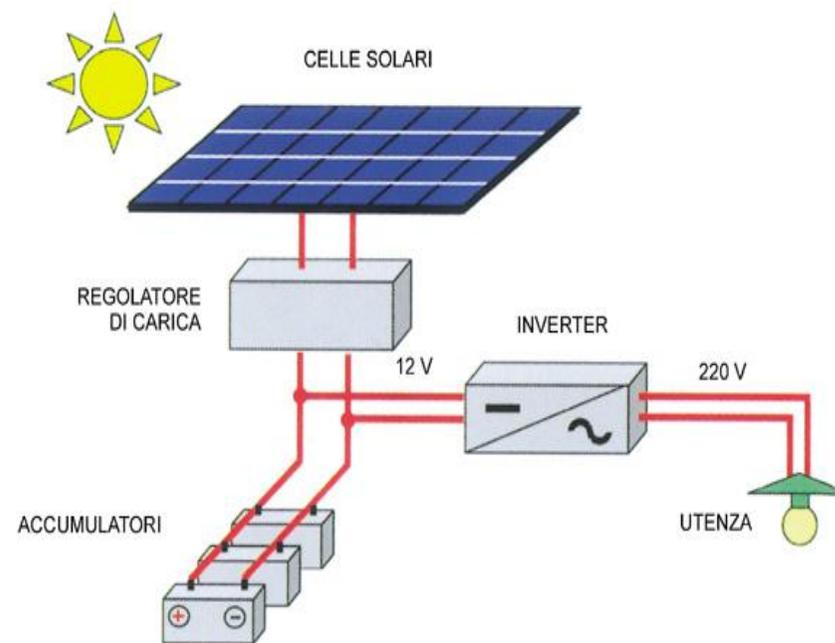
Coefficiente di temperatura di potenza: P_{nom} per °C della cella; per moduli in Si cristallino è tipicamente pari a 0,4-0,5%/°C.

Alle alte temperature (stagione estiva), a parità di potenza resa (STC), un modulo fotovoltaico con basso valore del coefficiente di temperatura di potenza è in grado di garantire un'efficienza più elevata rispetto a moduli con valore J più alto.

- EVOLUZIONE GENERATORE FOTOVOLTAICO -

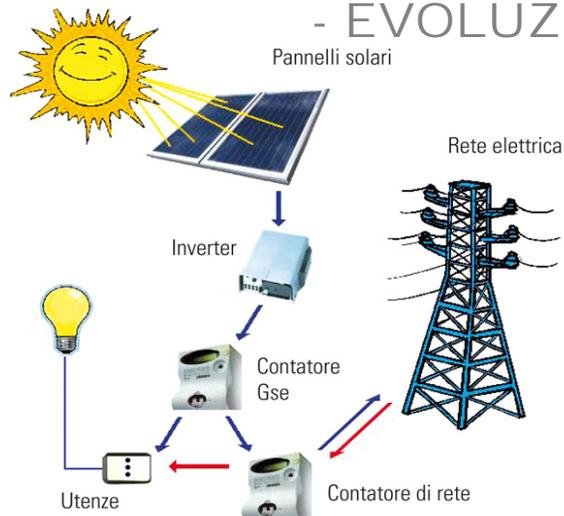


Schema di un impianto fotovoltaico connesso alla rete pubblica

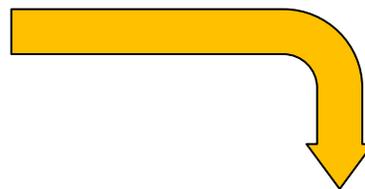


Schema di un impianto fotovoltaico isolato (stand-alone)

- EVOLUZIONE GENERATORE FOTOVOLTAICO -

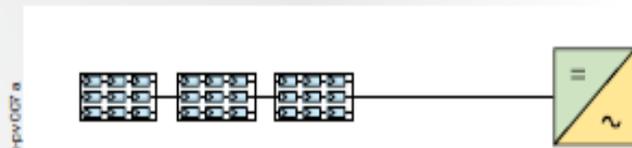


Schema impianto fotovoltaico

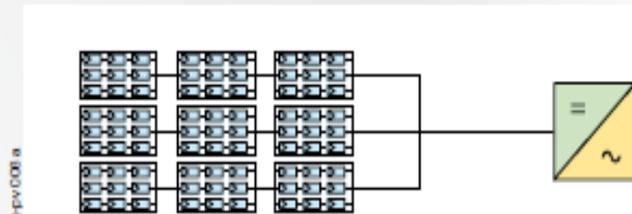


an CCEX GROUP company

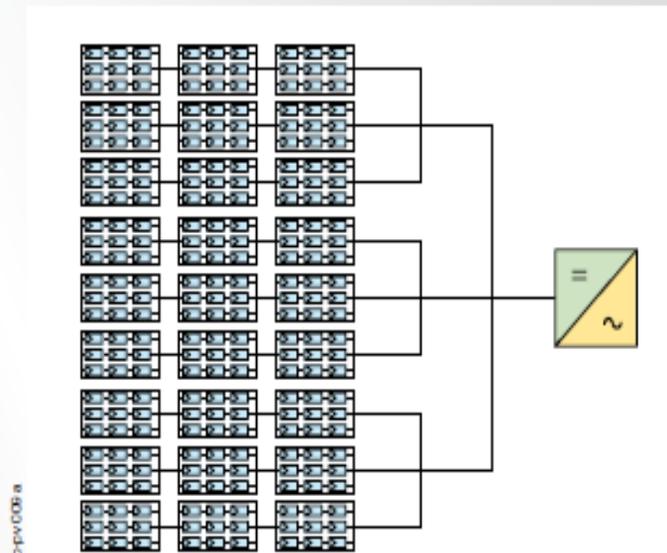
- GENERATORE FOTOVOLTAICO -



Esempio di un generatore con una stringa da 3 moduli.



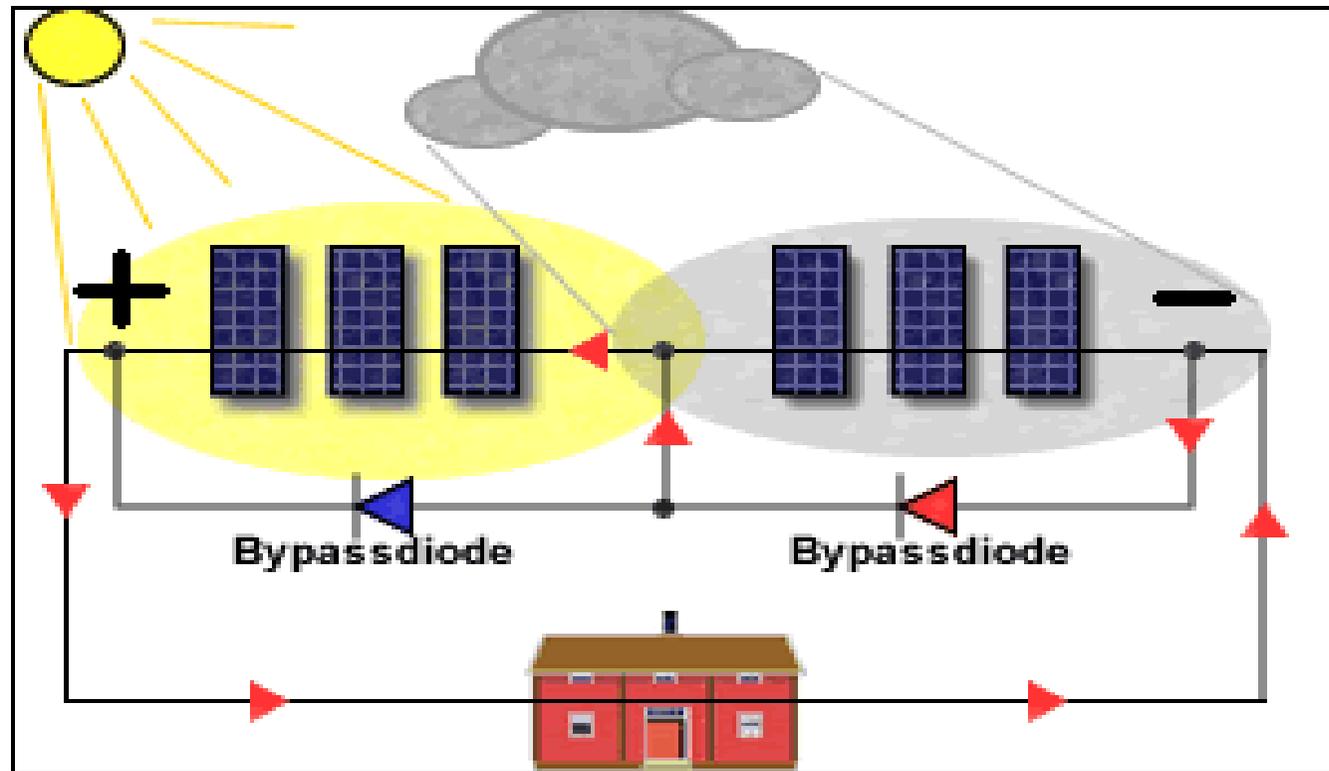
Esempio di un generatore composto da un gruppo con 3 stringhe da 3 moduli.



Esempio di un generatore composto da 3 gruppi con 3 stringhe da 3 moduli.

I moduli collegati in serie vanno a creare la tensione di una la stringa. La messa in parallelo di diverse stringhe di medesima tensione va a creare dei gruppi che aumentano la corrente, e la potenza del generatore fotovoltaico

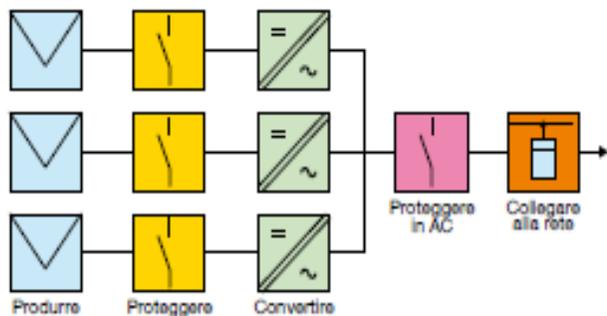
Das Prinzip der Bypassdiode



- GENERATORE FOTOVOLTAICO CABLAGGI -

Multi-inverter a gestione singola

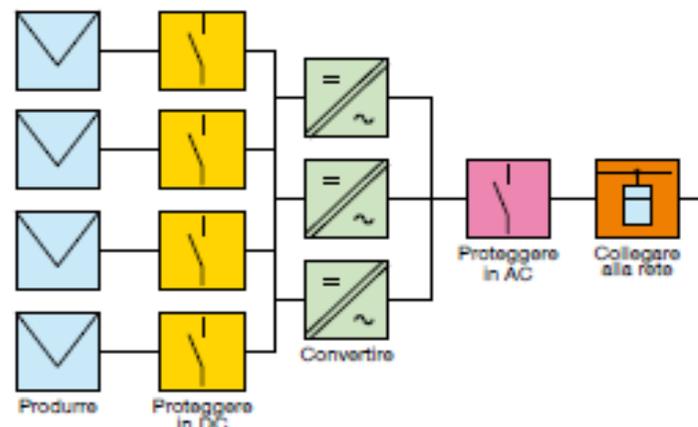
Questo tipo di architettura offre il vantaggio della semplicità, grazie all'utilizzo di inverter più piccoli rispetto a quello che sarebbe stato necessario installare raggruppando i generatori in parallelo.



catbox-pv 016 a it

Multi-inverter a gestione centralizzata

Questo tipo di architettura consente una grande flessibilità di manutenzione e una gestione del tempo di utilizzo delle macchine utilizzando esclusivamente il numero di inverter necessari. Questa gestione assicura inoltre l'utilizzo degli inverter alla loro potenza ottimale in funzione dell'irraggiamento.



catbox-pv 017 a it

Resa delle diverse tecnologie fotovoltaiche

Material	Wirkungsgrad unter Lab-Beding.	Wirkungsgrad von Solarzellen
Monokristallines Silizium	ca. 24 %	14 % bis 17 %
Polykristallines Silizium	ca. 18 %	13 % bis 15 %
Amorphes Silizium	ca. 13 %	5 % bis 7 %



Meindl



Pfleiderer



Trost

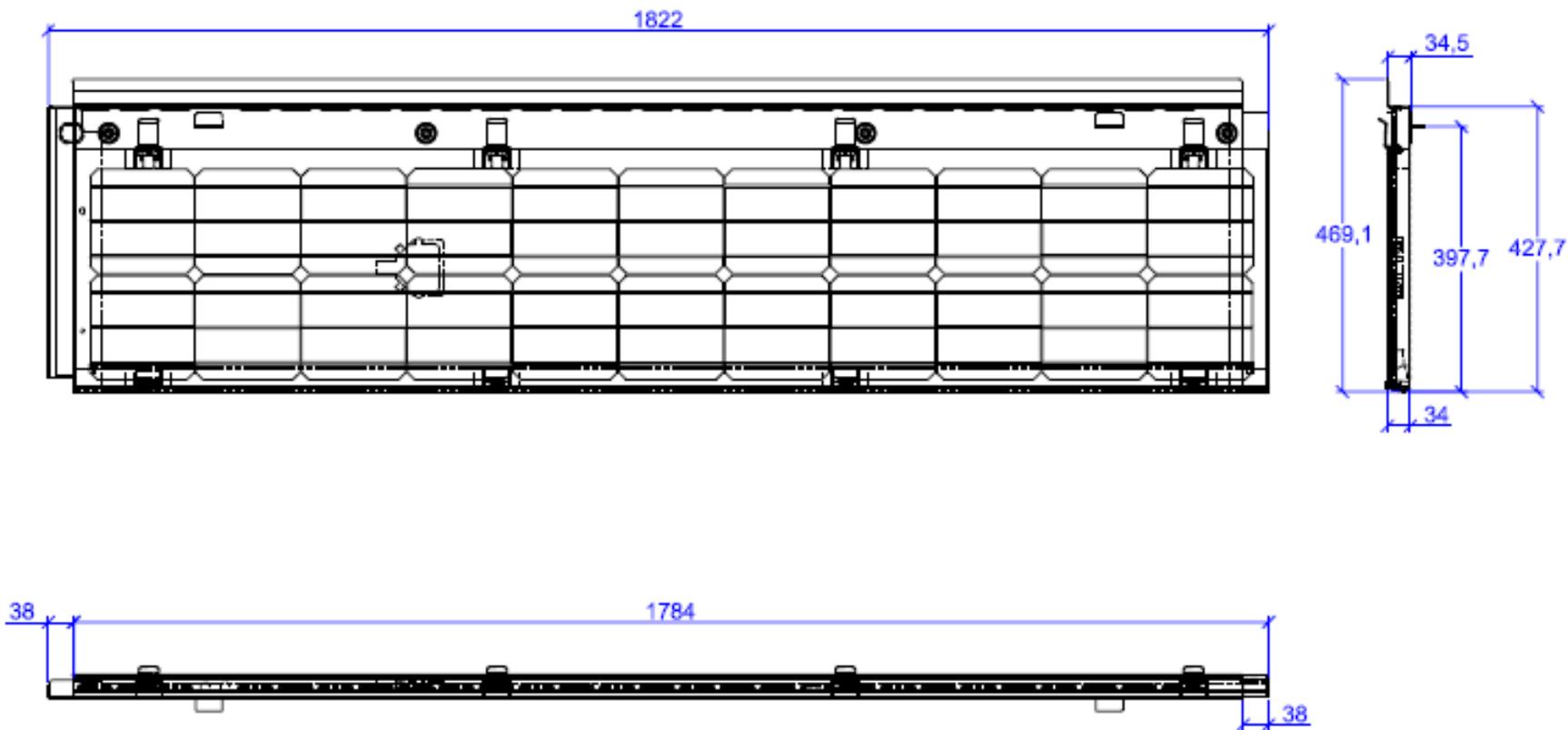
CREATON
NATÜRLICH TONANGEBEND 

CREATON modulo fotovoltaico



an **Etex** GROUP  company

SCHEMA E DIMENSIONI MODULO FOTOVOLTAICO





Meindl



Pfleiderer



Trost

CREATON
NATÜRLICH TONANGEBEND

CREATON imballo dei moduli





Meindl



Pfleiderer



Trost

CREATON
NATÜRLICH TONANGEBEND 

CREATON preparazione del tetto



an **Etex** GROUP  company

CREATON foro passaggio cavi





Meindl



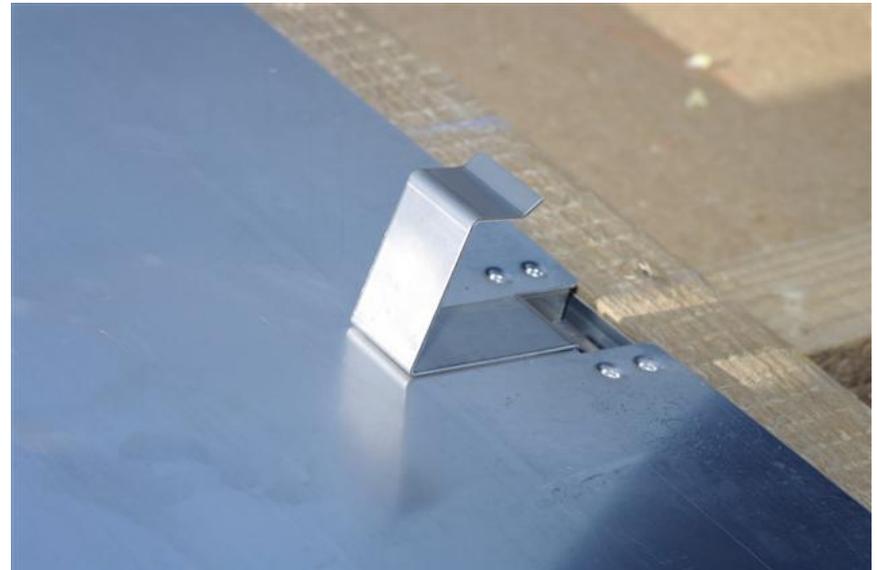
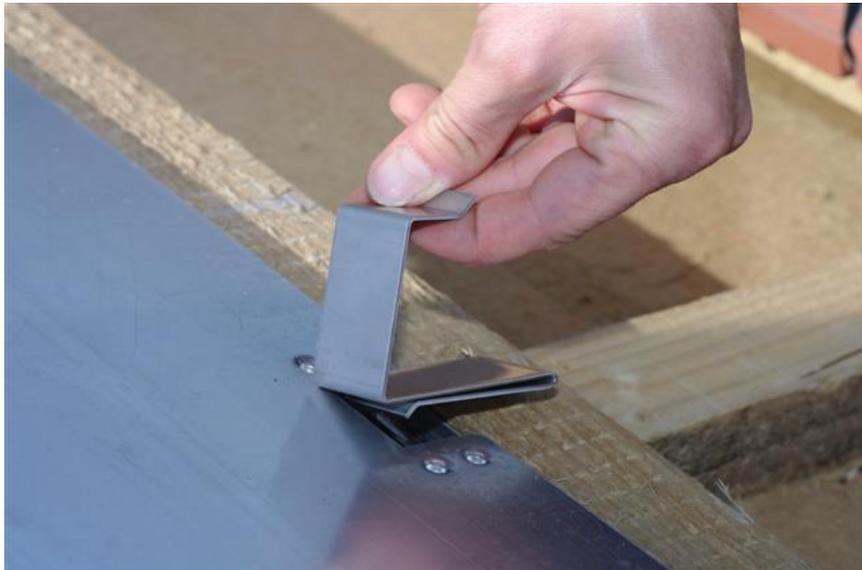
Pfleiderer



Trost

CREATON
NATÜRLICH TONANGEBEND 

CREATON Photovoltaikmodule





Meindl



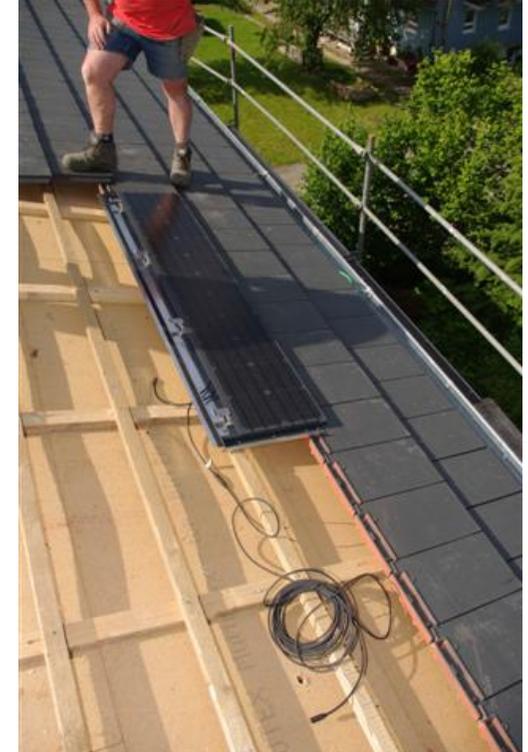
Pfleiderer



Trost

CREATON
NATÜRLICH TONANGEBEND

CREATON connessione moduli e cablaggi





Meindl



Pfleiderer



Trost



CREATON





Meindl



Pfleiderer



Trost

CREATON
NATÜRLICH TONANGEBEND

CREATON posa moduli





Meindl



Pfleiderer



Trost

CREATON
NATÜRLICH TONANGEBEND

CREATON fissaggio moduli





Meindl



Pfleiderer



Trost

CREATON
NATÜRLICH TONANGEBEND 

CREATON Photovoltaikmodule



an **Etex** GROUP  company



Meindl



Pfleiderer



Trost

CREATON
NATÜRLICH TONANGEBEND 

CREATON Photovoltaikmodule



an **Etex** GROUP  company



Meindl



Pfleiderer



Trost

CREATON
NATÜRLICH TONANGEBEND 

CREATON



an **Etex** GROUP  company



Meindl



Pfleiderer



Trost

CREATON
NATÜRLICH TONANGEBEND 

CREATON aspetto estetico



an **Etex** GROUP  company



Meindl



Pfleiderer



Trost

CREATON
NATÜRLICH TONANGEBEND 

CREATON impianto finito





Meindl



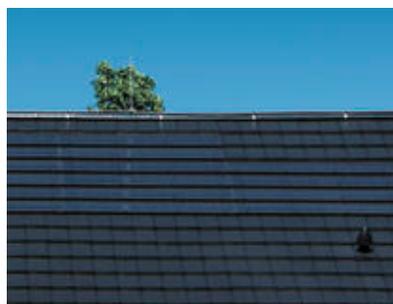
Pfleiderer



Trost

CREATON
NATÜRLICH TONANGEBEND

- INTERVENTI REALIZZATI -



an **Etex** GROUP company