



Vario

**Strutture portanti
per impianti fotovoltaici**

Engineered in Germany

Indice dei contenuti

15 anni di CWF GmbH.....	4
Strutture portanti Vario.....	6
Vario KS Sistema angolare	7
Sistema angolare Vario SMART	7
Vario KS	8
Vario SMART.....	10
Impianto fotovoltaico - AGRI.....	12
Soluzioni per l'agricoltura Vario SMART	12
V1-SOL	13
Soluzioni Vario.....	14
Sistemi di fissaggio dei moduli	16
Accessori Vario.....	18
Proprietà del sistema	22
I nostri servizi.....	23
Referenze	24
Referente.....	26



“Dalla luce del sole all’elettricità” è un modo interessante e straordinario di generare energia rinnovabile e creare risorse energetiche sostenibili. Per questo motivo noi di CWF ci siamo adoperati per contribuire a questo percorso con una serie di servizi offerti dalla nostra azienda.

Siamo un'azienda affermata e dinamica che vi offre sottostrutture brevettate e di alta qualità per impianti fotovoltaici a terra.

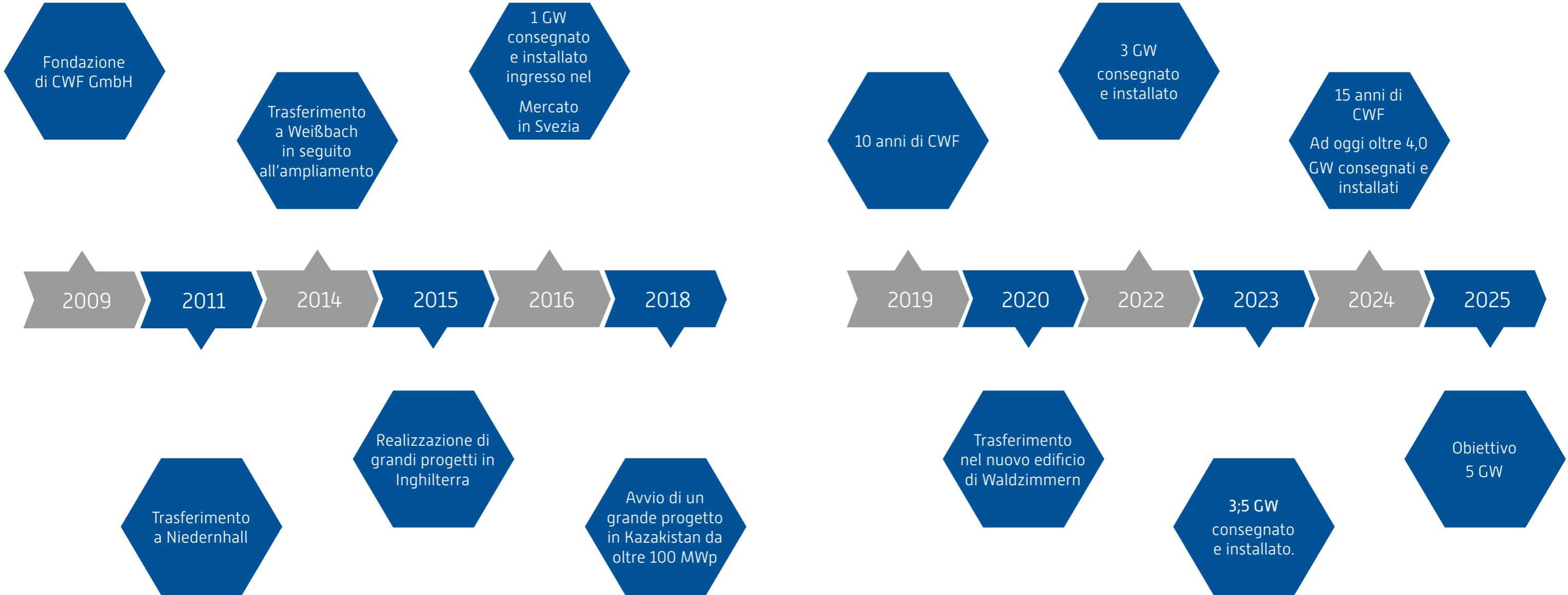
Sulla base di un'esperienza pluriennale, abbiamo sviluppato strutture portanti che si adattano perfettamente ai requisiti e alle specifiche di montaggio degli impianti fotovoltaici a terra. Il nostro obiettivo è di sviluppare strutture portanti altamente resistenti, multiregolabili e facili da installare. Ci siamo riusciti fin nei minimi dettagli!

Oltre 4,0 gigawatt di impianti a terra installati in tutto il mondo sono il modello di ispirazione per le nostre innovative strutture portanti.

Il nostro servizio comprende la consegna e il montaggio della sottostruttura in acciaio/alluminio, l'assemblaggio dei moduli, la consulenza personale e la progettazione parziale (calcolo statico, prova penetrometrica, ecc.).



15 anni di CWF GmbH



Strutture portanti Vario

Con il nostro **sistema angolare Vario** brevettato e più volte collaudato staticamente, è possibile utilizzare sia montanti a Σ che a C. Il sistema angolare è collegato solo con 6 viti.

Le traverse che utilizziamo sono adattate alla struttura del modulo. Il vantaggio è che il carico viene distribuito uniformemente sui supporti dei moduli. È anche possibile stabilizzare ulteriormente le traverse, in modo da evitare vibrazioni eccessive durante i temporali. Il sistema è adatto a moduli con e senza telaio.

Per questo sistema vengono utilizzati solo materiali di alta qualità, resistenti agli agenti atmosferici e durevoli.

Noi di CWF non vogliamo lasciare nulla al caso, perché il vostro impianto a terra deve resistere alle forze della natura per almeno 25 anni.

Bifacciale

I sistemi CWF hanno solo due travi orizzontali. Rispetto alla concorrenza, abbiamo raggiunto il più basso livello di auto-ombreggiamento!



Vario KS Sistema angolare



Sistema angolare Vario SMART



- elevata flessibilità di adattamento al terreno
- flessibilità ottimale ed elevata precisione nella regolazione dell'angolo

Vario KS

Sistema a 1 supporto

- ideale per applicazioni bifacciali
- facile da mantenere, in quanto il sistema non necessita di controventature
- Canalina passacavi integrata nel sistema

4 moduli trasversali



- fino a 4,50 metri di superficie
- Possibilità di orientamento nord-sud e est-ovest

3 moduli trasversali



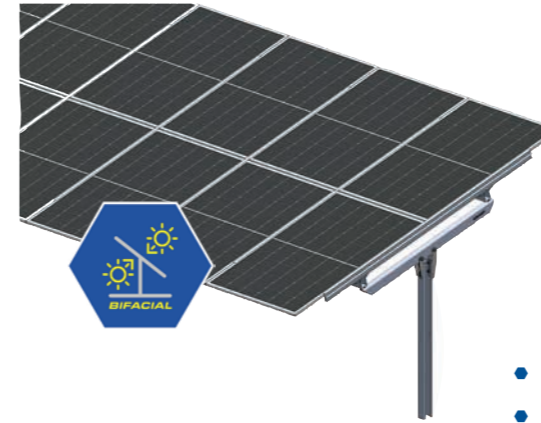
- fino a 4,50 metri di superficie
- Possibilità di orientamento nord-sud e est-ovest

Varianti di supporto del modulo

- **Vario Slide-in** (vedere a pagina 16)
- **Vario Sistema di serraggio** (vedere a pagina 17)



1 o 2 moduli verticali

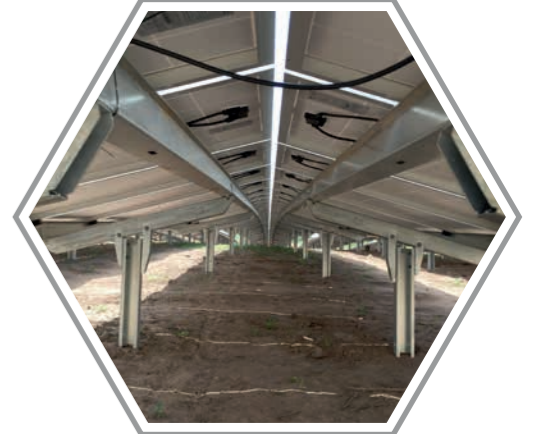


- fino a 4,50 metri di superficie
- Possibilità di orientamento nord-sud e est-ovest



Orientamento nord-sud o est-ovest

Per tutte le varianti è possibile un orientamento est-ovest.



Vario SMART

sistema a 2 supporti

- ideale per applicazioni bifacciali
- facile da mantenere, in quanto il sistema non necessita di controventature
- Canalina passacavi integrata nel sistema

Varianti di supporto del modulo

- **Vario Slide-in** (vedere a pagina 16)
- **Vario Sistema di serraggio** (vedere a pagina 17)

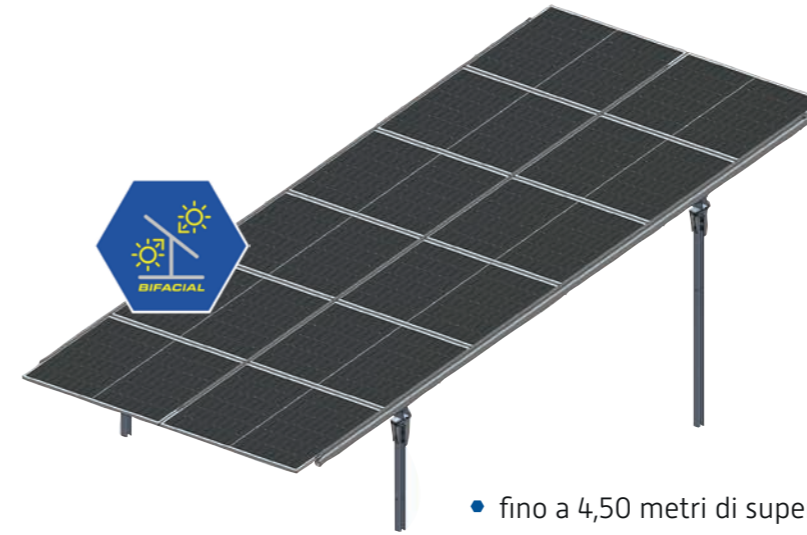
Da 2 a 4 moduli verticali



- superficie da 5 a circa 7 metri
- Possibilità di orientamento nord-sud e est-ovest



Da 4 a 6 moduli trasversali

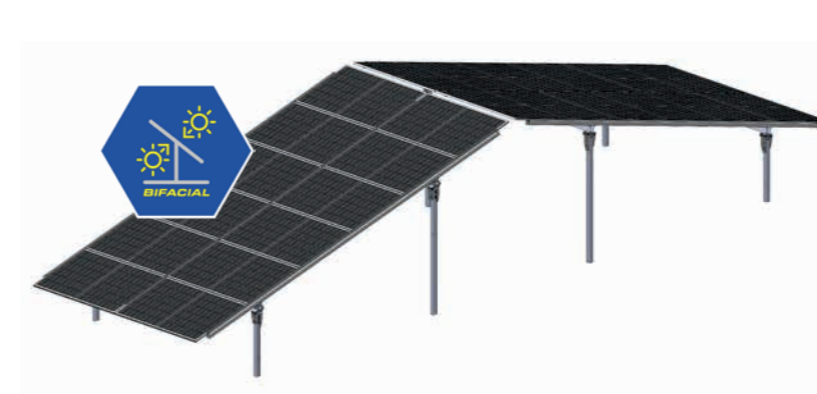


- fino a 4,50 metri di superficie
- Possibilità di orientamento nord-sud e est-ovest



Orientamento nord-sud o est-ovest

Per tutte le varianti è possibile un orientamento est-ovest.



Impianto fotovoltaico - **AGRI**

Agri-PV si è sviluppata in modo molto dinamico negli ultimi anni ed è sempre più utilizzata in agricoltura. Grazie alle nostre soluzioni intelligenti per il doppio uso in agricoltura, possiamo offrire numerosi vantaggi e garantire un utilizzo ottimale.

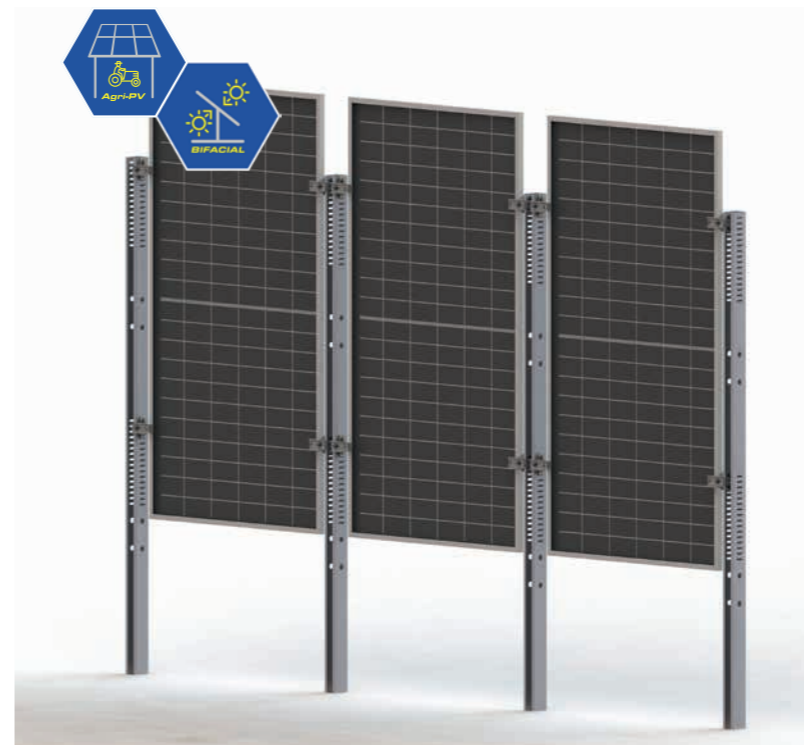
Soluzioni per l'agricoltura **Vario SMART**



- da 5 a circa 7 m di superficie
- Possibilità di orientamento nord-sud e est-ovest

V1-SOL

- 1 modulo verticale – con la più recente tecnologia dei moduli, dimensioni del modulo circa 1303x2384 mm, circa 650 watt
- adatto a terreni pianeggianti e con una pendenza fino a 15°
- progettato per carichi di vento fino alla zona 2 (0,58 kN/m²)
- consumo di suolo molto ridotto
- cablaggio semplice dei moduli, compreso il passaggio del cavo attraverso il montante
- Le aree tra le file di moduli possono continuare ad essere utilizzate per scopi agricoli
- bassa ombreggiatura grazie ai profili
- picchi di rendimento anticiclici (rispetto agli impianti fotovoltaici convenzionali orientati a sud) nelle ore del mattino e della sera, quindi migliore compatibilità con la rete elettrica



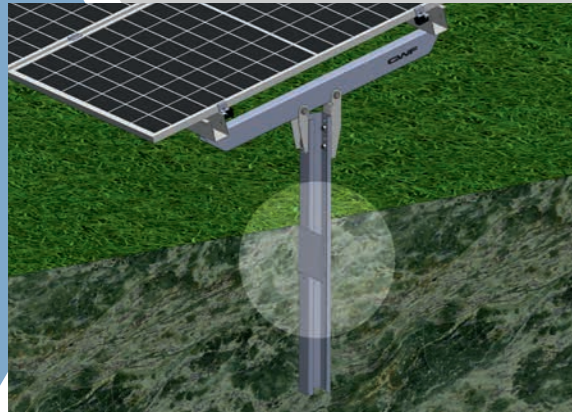
Soluzioni Vario

soluzioni personalizzate per esigenze speciali.

Offriamo soluzioni specifiche per i progetti e ausili statici per la realizzazione di progetti su terreni paludosi e su terreni morbidi.

Le **Soluzioni Vario** possono essere adottate per rispettare le restrizioni costruttive, come le profondità minime di infissione dei montanti o il divieto generale di infissione dei montanti nel terreno.

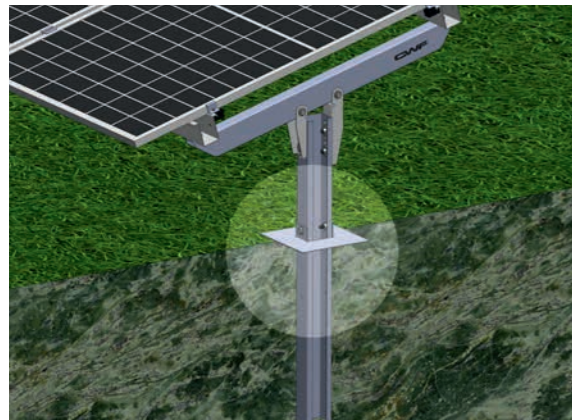
Rinforzo dei pali per i carichi orizzontali



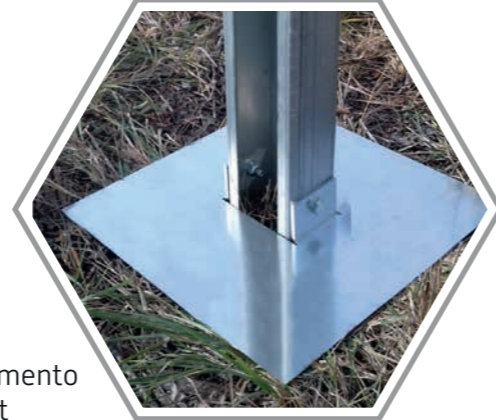
- Possibilità di orientamento nord-sud e est-ovest



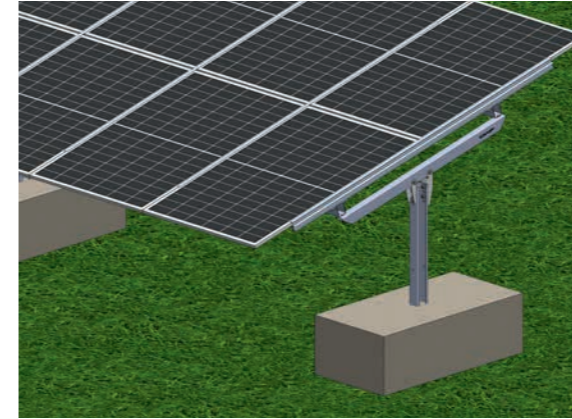
Rinforzo dei pali contro i cedimenti



- Possibilità di orientamento nord-sud e est-ovest



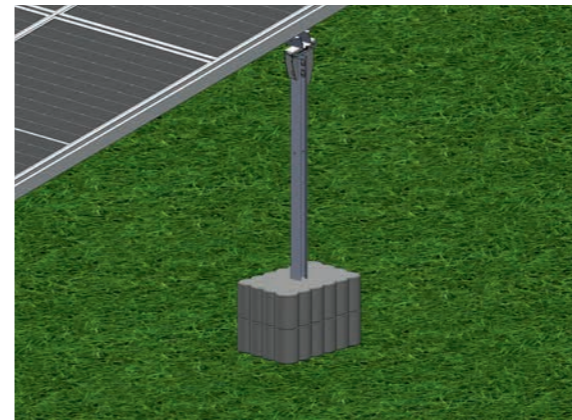
Fondazioni portanti/casseformi



- ad es. fondazioni in calcestruzzo in base al progetto
- Possibilità di orientamento nord-sud e est-ovest



Fondazione con aiuole in cemento



- se non si raggiungono i valori di estrazione richiesti
- Possibilità di orientamento nord-sud e est-ovest



Sistemi di fissaggio dei moduli

Vario Slide-in "Supporti in alluminio"

Montaggio trasversale	✓
Montaggio verticale	✓
Telaio del modulo	30, 33, 35, 38, 40
senza corrosione da contatto	✓
Distanziatore	✓
Morsetto a molla in acciaio	✓
Morsetto del modulo	✓
Possibile stopper	✓
Materiale	Alluminio ENAW6063
montaggio rapido	✓
Varianti	V7, V7, Plus, V8, V9
Installazione del modulo da terra	✓
Carichi di vento e neve	adatto a quasi tutti i carichi in DE
Sistema di gestione dei cavi del modulo	Clip per cavi V1, V2, morsetto per cavi

Vario Slide-in "Supporti in acciaio"

	✓	✓
	✓	✓
	30, 33, 35	tutti
	✓	✓
	✓	
	✓ Solo i terminali iniziali e finali	✓
	Acciaio S550 GDZM310	Alluminio ENAW6063
	✓	
	1,5 mm, 2 mm	V2, V2, Plus, V3a
	✓	
	adatto anche per carichi molto elevati	adatto a quasi tutti i carichi in DE
	Clip per cavi V3, clip per cavi	Clip per cavi V1, V2, morsetto per cavi



Morsetto a molla in acciaio



Distanziatore



Stopper



Morsetto del modulo



Morsetto per cavo

Accessori Vario

I nostri accessori Vario si adattano perfettamente a tutti i componenti delle sottostrutture e completano il sistema Vario.

Dal fermacavo alla griglia di protezione per inverter, il pacchetto perfetto può essere realizzato su misura.

Clip per cavi V1

Per il fissaggio dei cavi dei moduli alla struttura portante in alluminio

- adatto per 1 a 3 cavi CC
- facile da installare / a chiusura automatica
- Resistente ai raggi UV
- flessibile, poiché è possibile anche apportare modifiche in seguito

Codice art.: 4001021

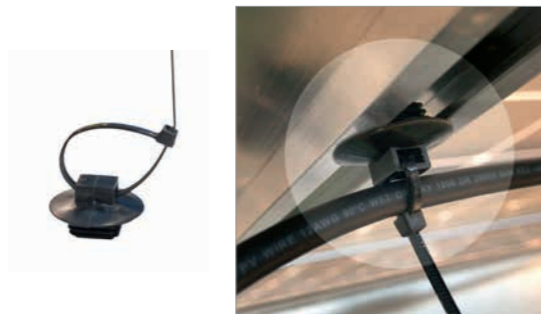


Clip per cavi V2

Per il fissaggio dei cavi del modulo alla struttura portante

- adatto per 1 fino a 8 cavi CC
- Scarico della trazione garantito per il cavo
- facile da montare
- Resistente ai raggi UV

Codice art.: 4001023



Clip per cavi V3

Per il fissaggio dei cavi del modulo alla struttura portante

- adatto per 1 fino a 8 cavi CC
- Scarico della trazione garantito per il cavo
- per diametro del foro di 5 mm

Codice art.: 4001027



Morsetto per cavo

Per il fissaggio dei cavi del modulo alla struttura portante

- adatto per 1 cavo CC
- in acciaio inox (A2)
- Scarico della trazione garantito per il cavo

Codice art.: 4001024



Viti di bloccaggio

Per proteggere i moduli da eventuale furto

- montaggio semplice
- non è possibile svitare con strumenti standard
- Acciaio inox A2

Codice art.: 3025545



Adesivi per la numerazione delle file

Per una identificazione chiara delle file

- Resistente ai raggi UV
- stampato

Codice art.: 3701052



Alluminio per la numerazione delle file

Per una identificazione chiara delle file

- Resistente ai raggi UV
- Incisione laser

Codice art.: 3701051



Accessori Vario

Protezione dei cavi

- per proteggere i cavi durante i lavori di sfalcio e per evitare che gli animali selvatici li moedino
- adatto a tutti i profili CWF
- montaggio semplice e sicuro sul montante
- Alluminio
- Lunghezza su richiesta

Codice art.:

C110: 550110***

C70: 55070****



Sottostruttura per inverter

per Vario KS e Varios Smart

- protezione dalla pioggia e dai raggi UV grazie al montaggio sotto i moduli
- combinabile con tutti i sistemi Vario CWF
- montaggio rapido
- per ogni inverter è necessario aggiungere solo un montante e due traverse
- disponibile come opzione con viti antifurto
- Soluzioni personalizzate su richiesta



Griglia di protezione Vario

Protegge gli inverter e i cavi dai danni causati dai morsi. Inoltre, la rete protegge le pecore dalla corrente dei cavi, animali spesso utilizzati per la cura del verde.

Vantaggi e benefici

- I pannelli frontali e laterali possono essere facilmente ripiegati per la manutenzione e la cura
- Antifurto
- La griglia è dotata di asole su tutto il perimetro
- Le asole riducono il rischio di lesioni per le pecore
- Vergella conforme alla norma DIN EN ISO e rivestimento in zinco-alluminio





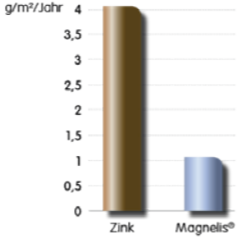



Caratteristiche

- L: 150 cm, P: 70 cm, A: 100 cm
- Dimensione della maglia: 5 x 10 cm
- Vergella conforme alla norma DIN EN ISO
- Rivestimento in zinco-alluminio

Codice art.: 38315070100



Proprietà del sistema

Ingegneria	<ul style="list-style-type: none"> • Certificazione TÜV: <ul style="list-style-type: none"> ◊ conformità 2 PFG 1794/10.10 (qualità) ◊ conformità UL 2703 (protezione contro i fulmini) • Relazioni tecniche Wacker Ingenieure 	 <p>Bauart geprüft Regelmäßige Produktions- überwachung</p> <p>www.tuv.com ID 1111212479</p>						
Statica	<ul style="list-style-type: none"> • in base al progetto • specifico per il paese • conformità Eurocodice (CE 0/1/3/7/8/9) • Classe di conseguenza (CC2 conforme alla DIN EN 1990 B.3) • Classe di sicurezza (RC2 conforme alla DIN EN 1990 B.2) • progettato per una durata di 50 anni in conformità alle specifiche Eurocodice 							
Conformità CE	Dichiarazione di conformità UE 0036 / 13 CWF_01-050-2016 DIN EN 1090-1+A1:2011 Sistema di montaggio per impianti fotovoltaici a terra							
Garanzia per il rivestimento della superficie	 per Magnelis® da ArcelorMittal fino a 25 anni							
Erosione dello zinco	solo il 25% di erosione rispetto alla galvanizzazione in pezzi conforme a DIN ISO 1461	  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Erosion (g/m²/Anno)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zink</td> <td>~3.5</td> </tr> <tr> <td>Magnelis®</td> <td>~0.8</td> </tr> </tbody> </table>	Material	Erosion (g/m²/Anno)	Zink	~3.5	Magnelis®	~0.8
Material	Erosion (g/m²/Anno)							
Zink	~3.5							
Magnelis®	~0.8							
Material 	Montanti, traverse e supporti longitudinali <ul style="list-style-type: none"> • Acciaio S350 GD / S550 GD • ZM310/ZM430  con ArcelorMittal							
	Supporto del modulo <ul style="list-style-type: none"> • Alluminio EN AW 6063 T66 • Acciaio S550 GD + ZM310 							
	Collegamenti a vite <ul style="list-style-type: none"> • Acciaio con rivestimento in zinco-nichel 							

I nostri servizi



Referenze



5,80 MWp



Sjöbo



750 kWp



Wallmersbach



1,55 MWp



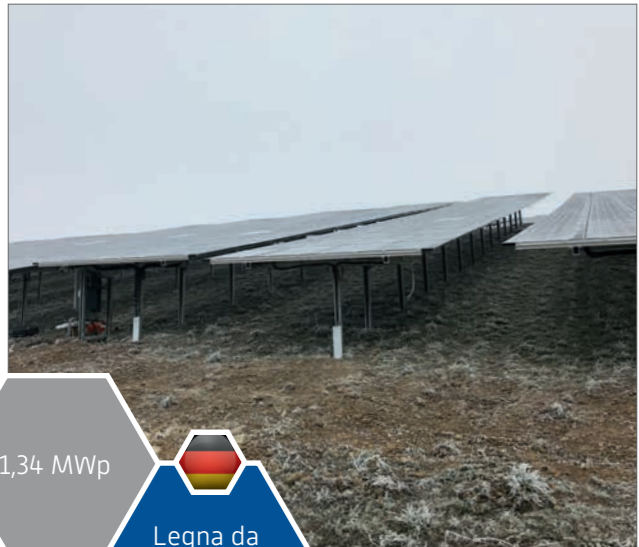
Le Lauzet



1,70 MWp



Nagelsberg



1,34 MWp



Legna da ardere



100,00 MWp



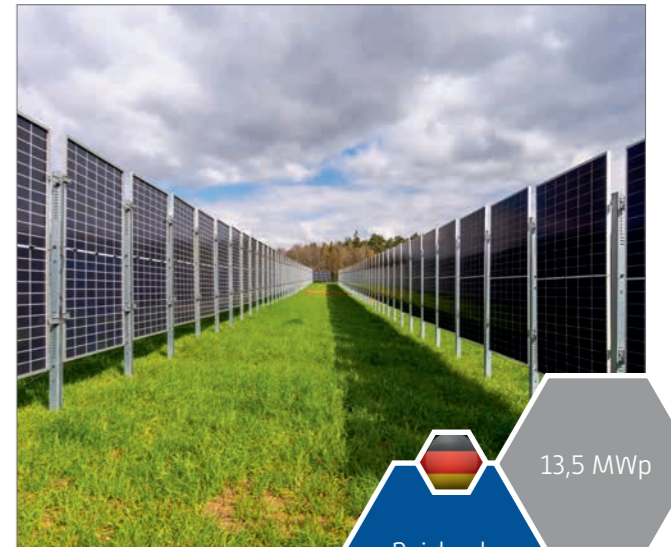
Saran



26,6 MWp



Frestedt



13,5 MWp



Reisbach

Referente

Vertici aziendali



Carsten Franz

Direttore generale / Tecnologia
carsten.franz@cwf-gmbh.de



Jürgen Wolpert

Direttore generale / Acquisti e vendite
juergen.wolpert@cwf-gmbh.de



Sandra Wolpert

Direttore generale / Risorse umane
sandra.wolpert@cwf-gmbh.de

Vendite internazionali



Thiemo Hille

Vendite nazionali/internazionali
hille@cwf-gmbh.de
+49 7940 93116-16



Sabrina Donner

Vendite nazionali/internazionali
sabrina.donner@cwf-gmbh.de
+49 7940 93116-25



Tim Stadelmayr

Nazionale/Internazionale
Salesim.stadelmayr@cwf-gmbh.de
+49 7940 93116-17

CWF GmbH

Am Käppele 4
D-74676 Niedernhall

+49 7940 93116-0
info@cwf-gmbh.de
www.cwf-gmbh.de

Doc. "Strutture portanti CWF Vario" - Rev. 2024



Engineered in Germany