

**Sistemi di montaggio di impianti fotovoltaici  
Guida per il montaggio su tetti obliqui**

# Sistemi di montaggio di impianti fotovoltaici



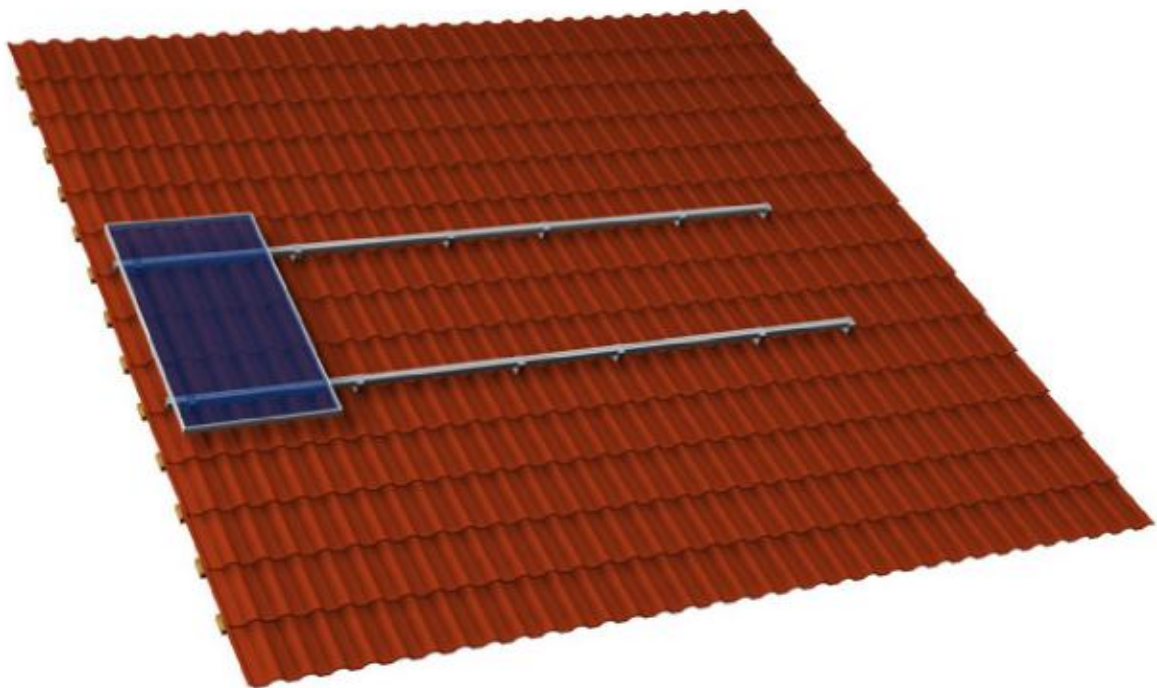
# GUIDA PER IL MONTAGGIO SU TETTI OBLIQUI

## Indice

1. Informazioni generali	p. 3
2. Descrizione del sistema	p. 4-5
3. Possibilità di posa su tetti obliqui	p. 6-7
4. Sequenza di montaggio su tetti obliqui	p. 8-9
5. Montaggio dei giunti	p. 10
6. Sequenza di montaggio di giunti a croce	p. 11
7. Fissaggio dei moduli intelaiati	p. 12
8. Fissaggio dei moduli senza telaio	p. 13
9. Viti per moduli intelaiati	p. 14
10. Lista accessori	p.15

Nella costruzione e nello sviluppo dei sistemi di montaggio PROFINESS, due aspetti sono stati decisivi per noi: semplicità di installazione e lunga durata, che garantisce sicurezza. Su questo si basa il programma PROFINESS.

Vorremmo sottolineare che i consigli per il montaggio illustrano lo stato della tecnologia e l'esperienza pluriennale sulle possibilità di installazione dei nostri sistemi sul luogo.



Poiché per ogni tetto devono essere prese in considerazione le singole particolarità, Vi preghiamo di far effettuare sempre un sopralluogo tecnico prima dell'installazione. Va prestata particolare attenzione alle esigenze statiche.

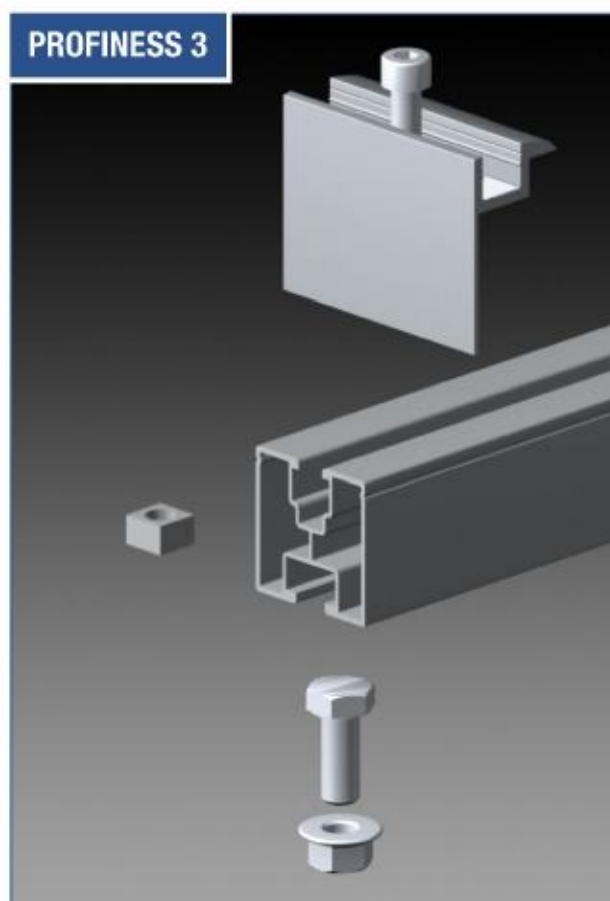
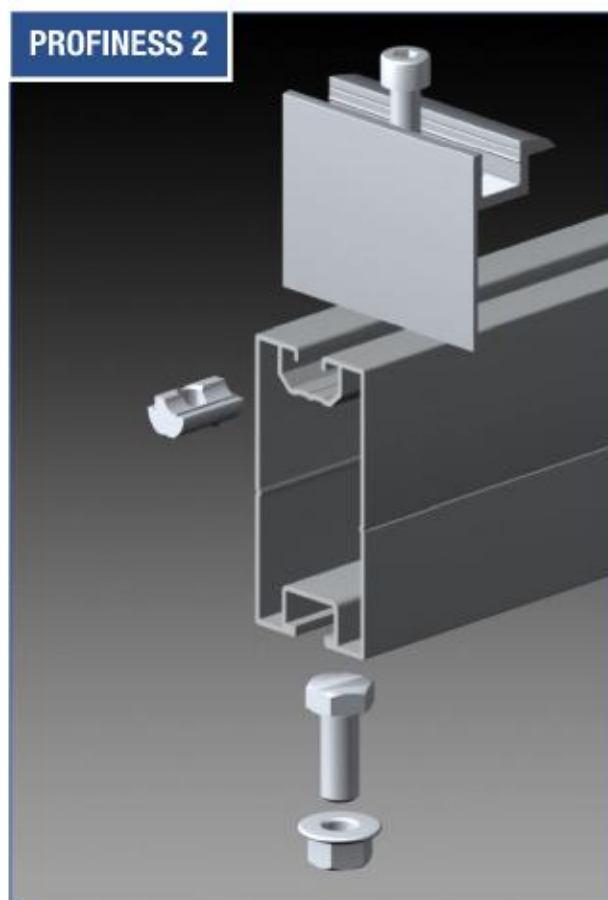
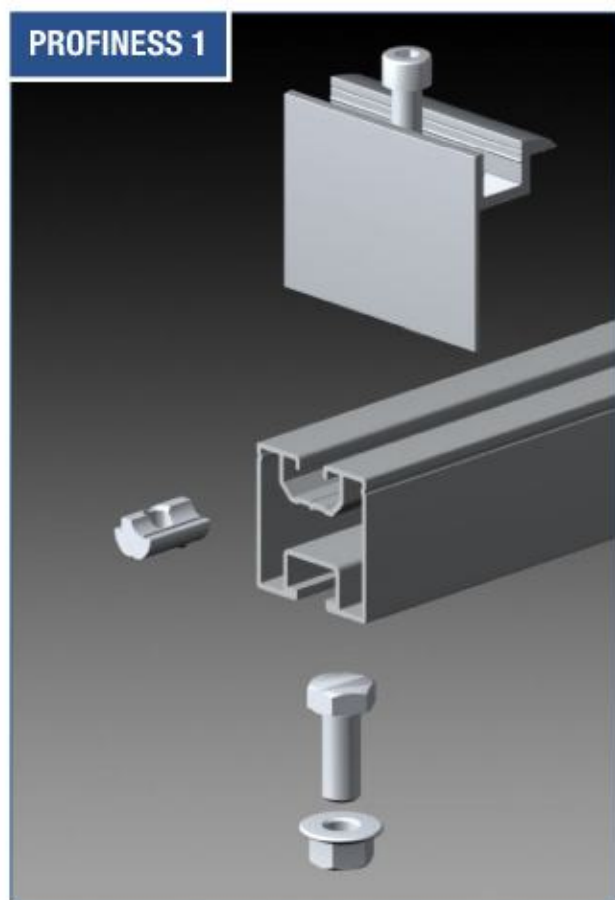
Durante l'installazione dell'impianto è necessario rispettare le relative norme e la regolamentazione sulla prevenzione degli infortuni.

#### NORME E REGOLE IMPORTANTI

- BGV A2 Impianti elettrici e dispositivi di funzionamento
- BGV C22 Lavori di costruzione
- BGV D35 Scale e scalini
- BGV A1 Fondamenti della prevenzione
- DIN 1052-2 Costruzioni in legno: collegamenti meccanici
- DIN 1055 Ipotesi di carico
- DIN 18299 Regole generali per le opere edili di ogni tipo
- DIN 18451 Lavori su ponteggi

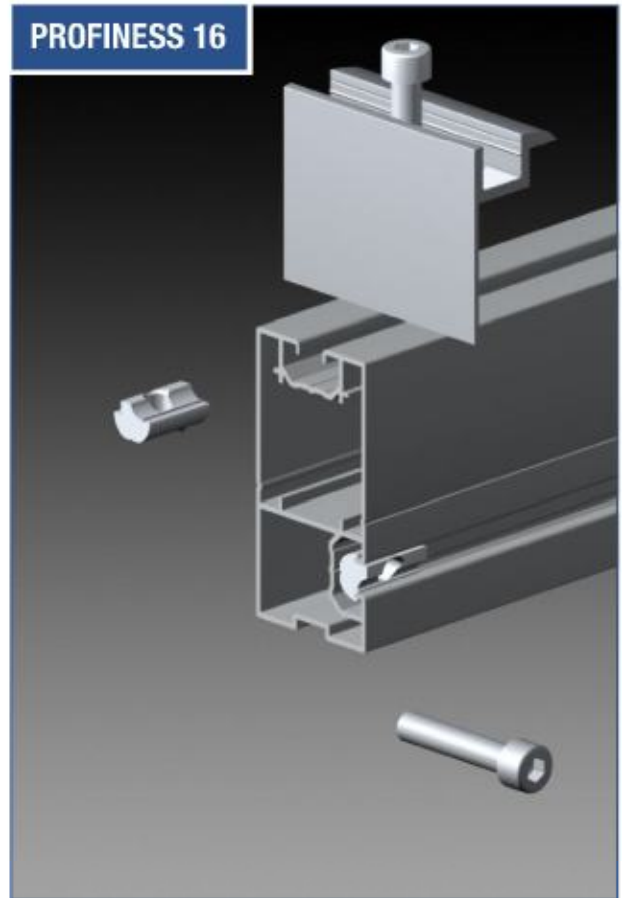
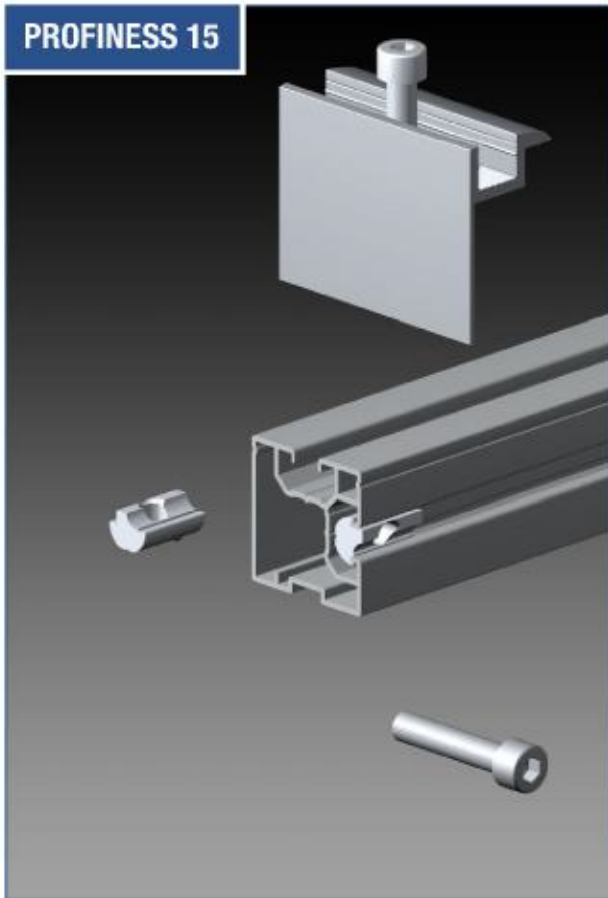
# GUIDA PER IL MONTAGGIO SU TETTI OBLIQUI

## Descrizione del sistema



# GUIDA PER IL MONTAGGIO SU TETTI OBLIQUI

## Descrizione del sistema



# GUIDA PER IL MONTAGGIO SU TETTI OBLIQUI

## Possibilità di posa su tetti obliqui



Quasi tutti i tetti sono rivestiti di tegole o coppi. Si possono quindi utilizzare i ganci Vario (carico, FIG. 1), il gancio regolabile o il gancio standard (FIG. 2). Il montaggio viene descritto in seguito.

Normalmente questi ganci vengono montati sulle travi di legno secondo le norme vigenti. Si possono utilizzare le seguenti viti:

- viti da legno DIN 571 A2 8\*80/100/120 mm
- viti a testa piatta 9810 A2 8\*80/100/120 mm



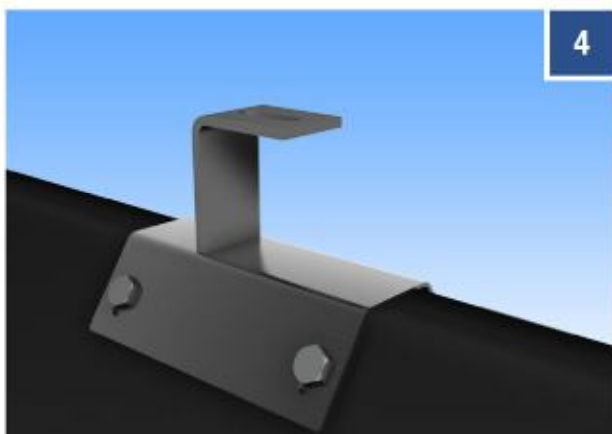
Per coperture in lastre ondulate (FIG. 3) o in lamiera grecata possono essere utilizzate le viti a doppia filettatura e gli speciali distanziatori (FIG. 4, 5 e 6). Le relative viti verranno scelte in base alla sottostruttura (ad es. legno o acciaio). Offriamo le seguenti possibilità:

per sottostrutture in legno:

- vedere il programma di produzione 9215+9216+9217+9219

per sottostrutture in acciaio:

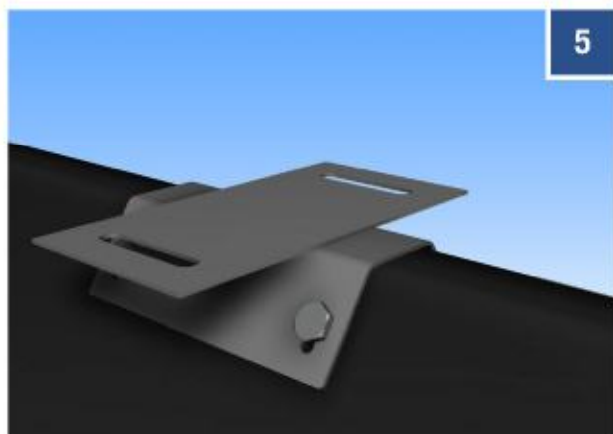
- vedere il programma di produzione 9222
- sistema di fissaggio approvato Solar!



Il tipo di distanziatore verrà scelto in base alla copertura.

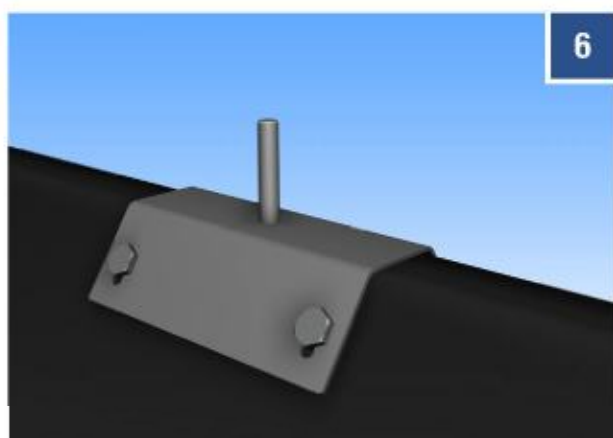
## GUIDA PER IL MONTAGGIO SU TETTI OBLIQUI

### Possibilità di posa su tetti obliqui



Se la perforazione non fosse possibile, è possibile montare un distanziatore per lamiera (vedi sotto) direttamente sulla copertura in lamiera grecata o ondulata.

I distanziatori possono essere usati, a seconda del tipo di costruzione, per inclinazioni fino a 30°. Accertarsi che la lamiera sia sufficientemente fissata alla sottostruttura e fare attenzione alla capacità di carico della lamiera.

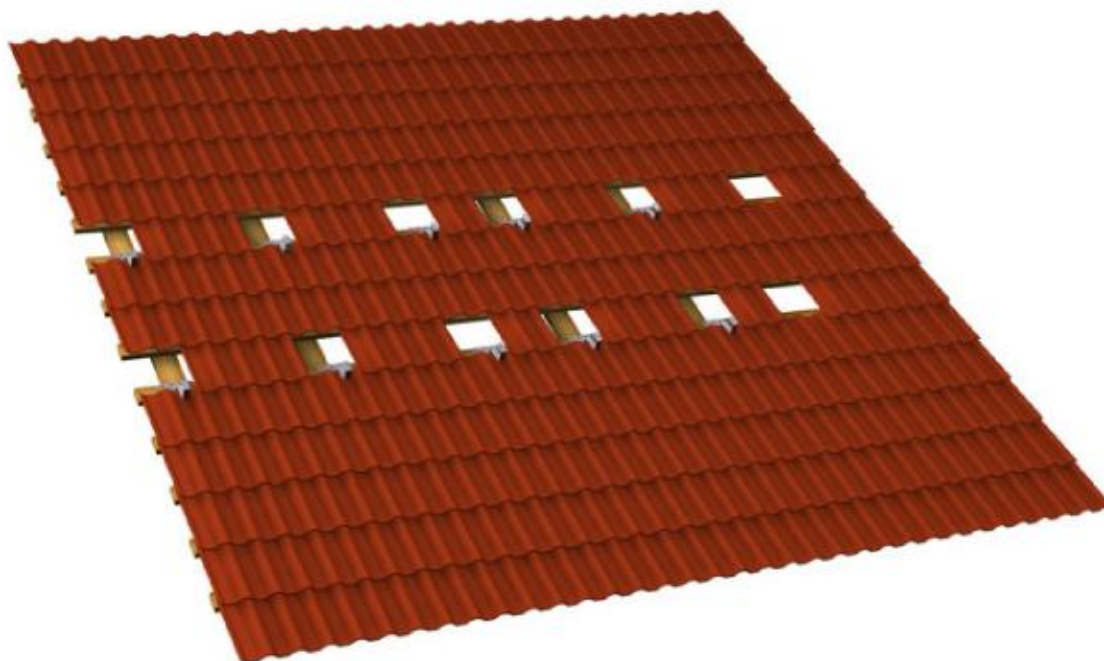




# GUIDA PER IL MONTAGGIO SU TETTI OBLIQUI

## Sequenza di montaggio della struttura

Posare i ganci secondo il programma stabilito dal disegno del progetto.



1

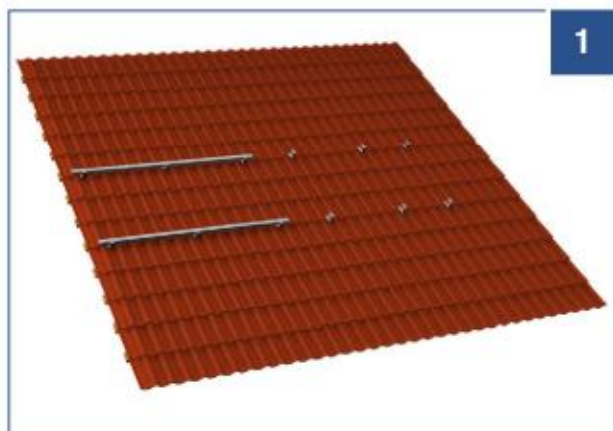
Rimuovere o spostare verso l'alto le tegole nei punti di posa. Posizionare i ganci, che non devono essere premuti contro le tegole. I ganci, a seconda del modello, possono essere regolati in larghezza o sui lati in modo che siano posati sulla cavità delle tegole. Montare ogni gancio con 2 viti da legno (ad esempio viti da legno DIN 571°, viti a testa piatta norma 9810\*80 o M8\*100 mm) sul travetto. Se necessario, fresare la tegola sopra il gancio, che non deve sollevare la tegola soprastante. Per i tetti aggraffati si consiglia di fresare anche la tegola sottostante.



2

# GUIDA PER IL MONTAGGIO SU TETTI OBLIQUI

## Sequenza di montaggio della struttura



Montare i binari per ogni serie di moduli con l'aiuto di diversi dadi e viti (per la FIG. 2 e la FIG. 3 si possono naturalmente usare anche dadi autobloccanti DIN 985 con rondelle; momento di serraggio max. 18 Nm). Verificare i giunti necessari prima dell'operazione (v. pag. 10).

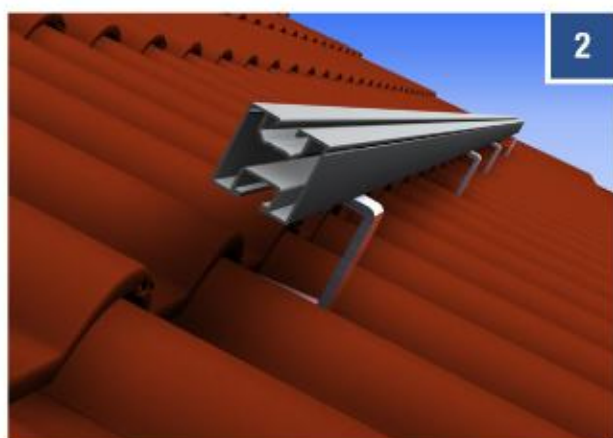


FIG. 2: DIN 933 A2 M10\*25 (vite esagonale) + 9345 A2 M10 (dado con dentatura di blocco)  
o  
M10\*25 (vite con testa a martello) + 9345 A2 M10 (dado con dentatura di blocco)



FIG. 3:  
Tassello scorrevole 9431-120901 + DIN 912 A2 M8\*16 (vite cilindrica)  
o  
DIN 603 A2 M8\*25 (vite a testa tonda e piatta) + 9345 A2 M8 (dado con dentatura di blocco)



# GUIDA PER IL MONTAGGIO SU TETTI OBLIQUI

## Montaggio dei giunti



Per mettere in fila più sistemi portanti si possono utilizzare vari giunti.

FIG. 1: Il giunto (PROFINESS 18) viene spinto alla metà del binario. Spingere poi l'altro binario sul giunto. Infine stringere premendo entrambi i binari.

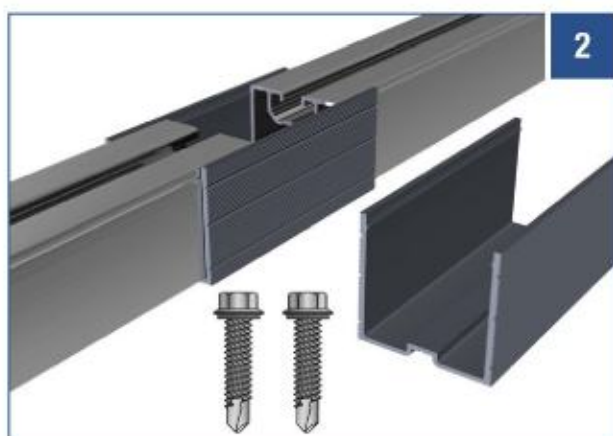


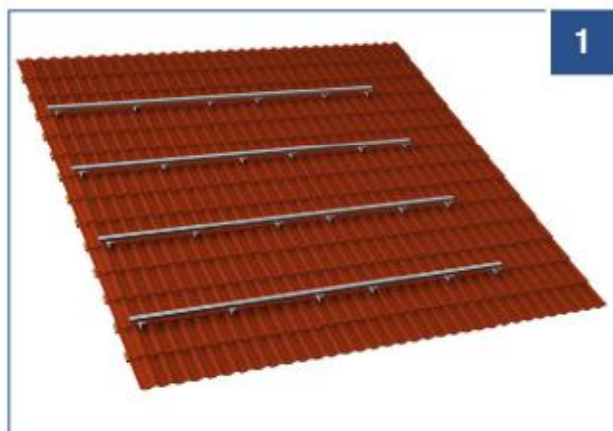
FIG. 2: Infilare il giunto (PROFINESS 12) sul primo binario innestando la scanalatura. Innestare poi il secondo binario e premere entrambi i binari. Avvitare poi questo giunto con due viti autoforanti sopra l'incrocio (momento di serraggio 8-10 Nm).



FIG. 3: Mettere 4 viti esagonali sul giunto a 4 fori e spingere le prime due teste delle viti sulla canalina inferiore del primo binario. Spingere poi le ultime due viti nell'altro binario. Fissare infine tutte le 4 viti con 4 dadi (momento di serraggio 10-12 Nm).

# GUIDA PER IL MONTAGGIO SU TETTI OBLIQUI

## Montaggio su giunti a croce



Per la posa dei moduli FV non incorniciati è eventualmente necessario un montaggio con giunto a croce. Osservare le indicazioni per il montaggio del costruttore dei moduli.

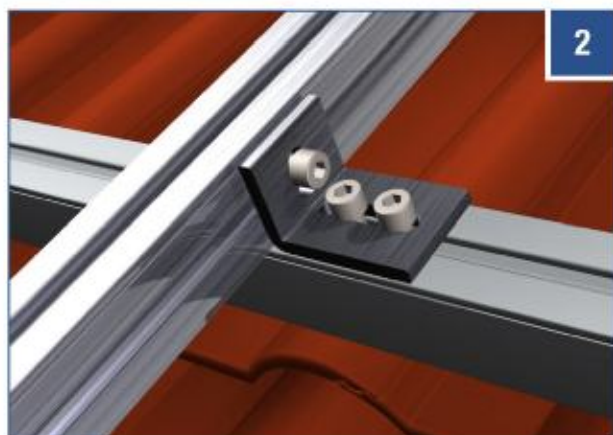


FIG. 2: collegamento dei due binari con un giunto angolare a croce

- 912 A2/A4 8\*16 (3 pz) vite cilindrica
- 9431 120901 (3 pz.) tassello scorrevole
- 9701 PROFINESS 14 giunto angolare a croce

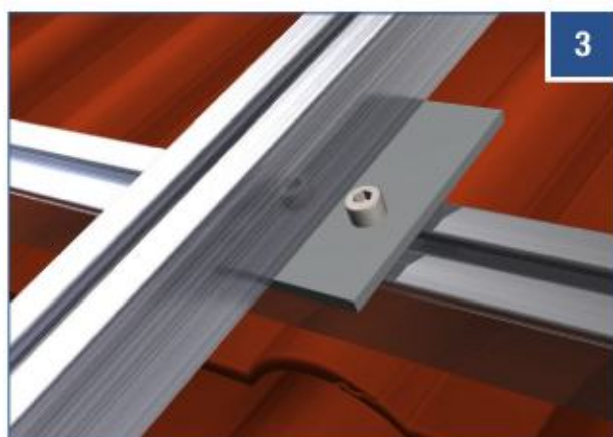
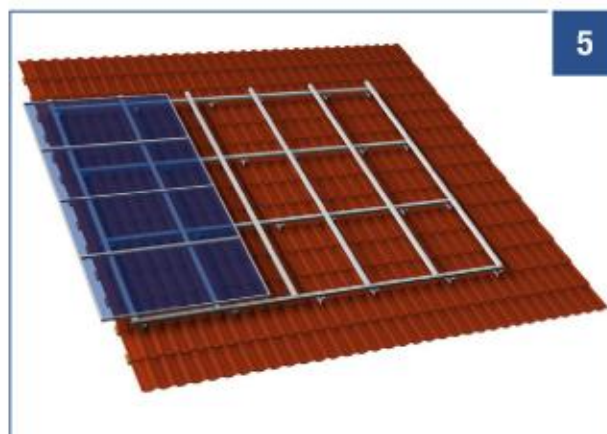
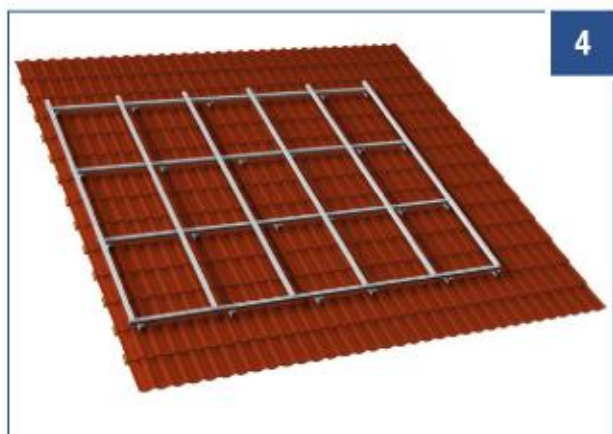


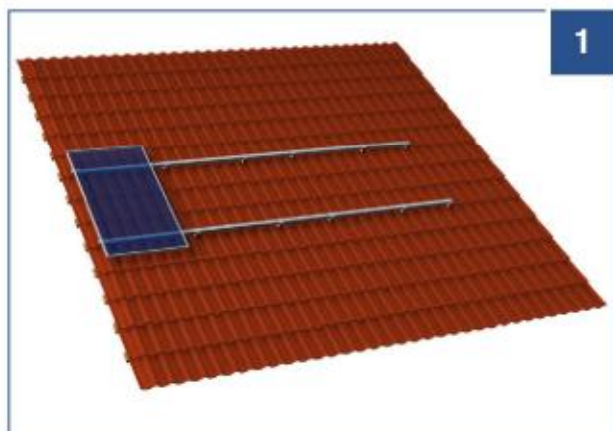
FIG. 3: Collegamento dei due binari con piastra

- 912 A2/A4 8\*16 (2 pz) vite cilindrica
- 9431 120901 (2 pz) tassello scorrevole
- 9701 PROFINESS 23 piastra di giunzione a croce
- 933-2 10x25 vite esagonale
- 9345-2 10 dado con dentatura di blocco



# GUIDA PER IL MONTAGGIO SU TETTI OBLIQUI

## Sequenza di montaggio della struttura con moduli FV intelaiati



Esempio di fissaggio di morsetti intermedi e finali:

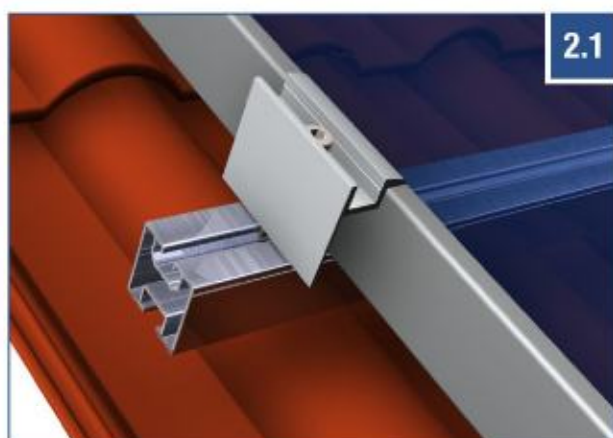


FIG. 2.1: girare il tassello e innestarlo sul binario superiore. Girare il morsetto terminale nel tassello con la relativa vite (a seconda dell'altezza del modulo). In alternativa innestare e fissare il kit ad innesto nella canalina superiore dei binari (momento di serraggio max. 18 Nm a seconda delle indicazioni del costruttore). Come forma finale per i binari si può utilizzare una copertura. (FIG. 2.2)

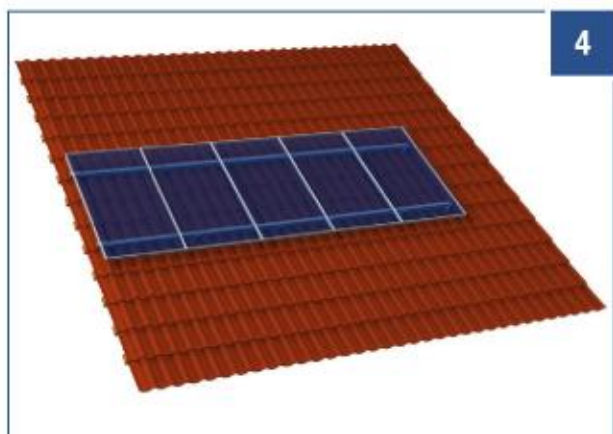


FIG. 3: Girare e fissare il tassello nel binario superiore. Girare il morsetto intermedio con la relativa vite (a seconda dell'altezza del modulo) nel tassello. In alternativa innestare e fissare il kit d'innesto nella canalina superiore dei binari (momento di serraggio max. 18 Nm in base alle indicazioni del costruttore).

# GUIDA PER IL MONTAGGIO SU TETTI OBLIQUI

## Sequenza di montaggio della struttura con moduli senza telaio

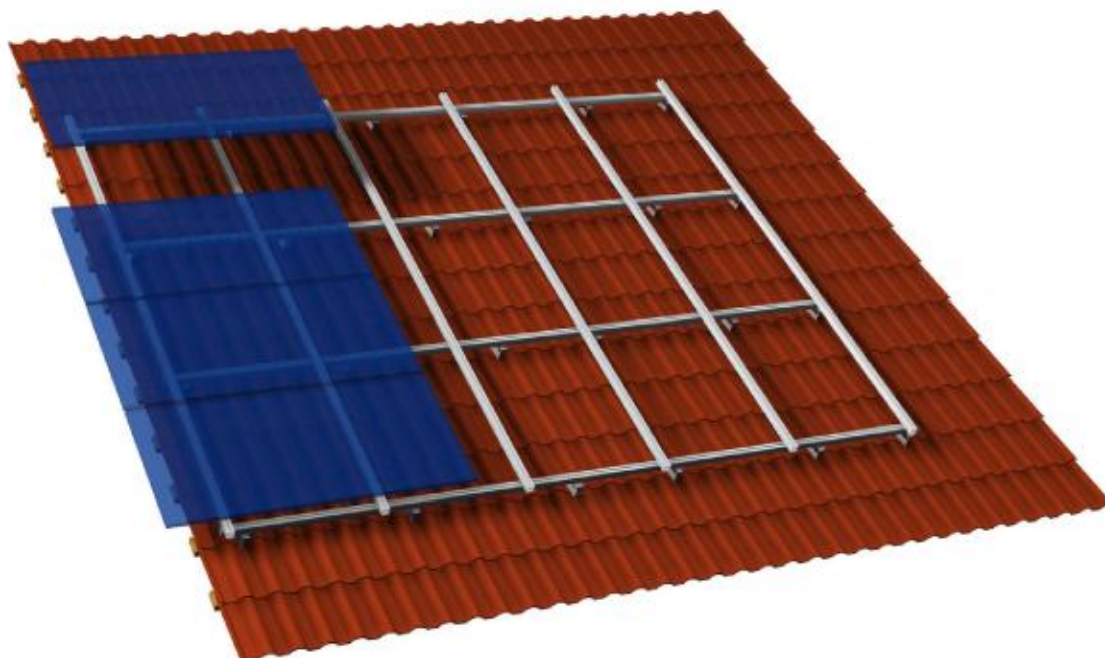
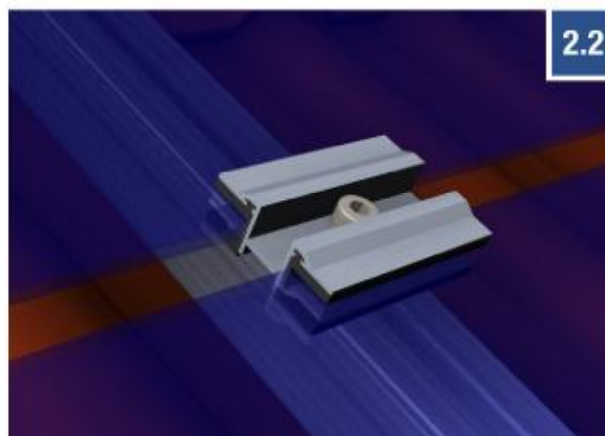
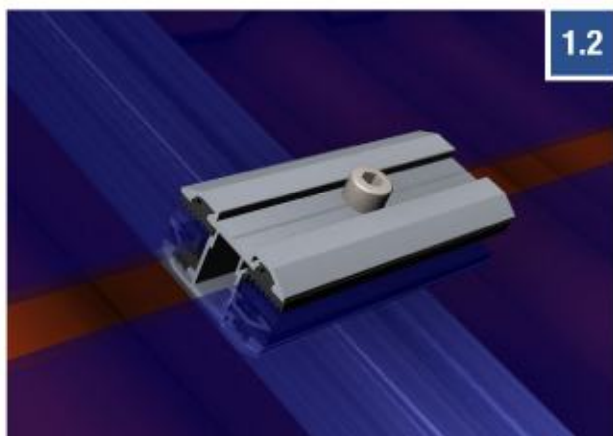
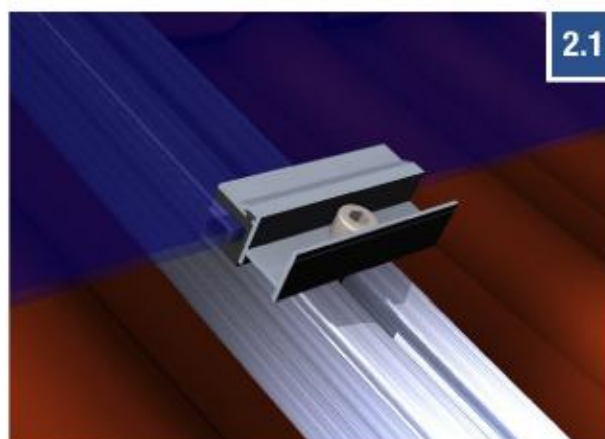
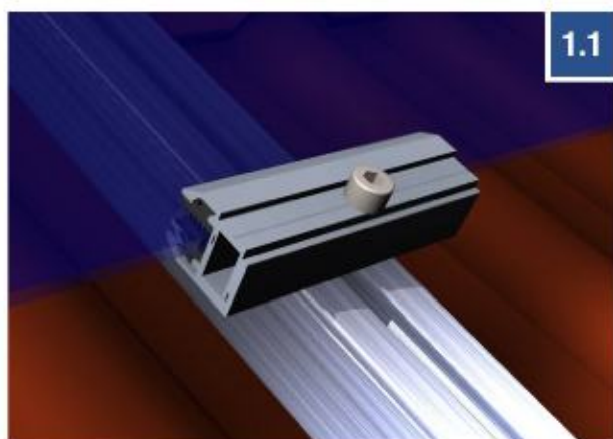


FIG. 1: Girare il tassello ed innestarlo nel binario superiore. Girare il morsetto terminale nel tassello e fissarlo con una vite DIN 912 A2/A4 M8\*35mm (momento di serraggio fino a 15 Nm.)

FIG. 2: Girare il tassello ed innestarlo nel binario superiore. Girare il morsetto terminale nel tassello e fissarlo con una vite DIN 912 A2/A4 M8\*35mm (momento di serraggio fino a 15 Nm.)



# GUIDA PER IL MONTAGGIO SU TETTI OBLIQUI

## Viti per moduli FV intelaiati

3.2 Viti ed accessori per morsetti		
Cod. Art.	Descrizione	Prezzo
Vite ad esagono incassato		
912-2-8*30	M8*30 mm	Su richiesta
912-2-8*35	M8*35 mm	Su richiesta
912-2-8*40	M8*40 mm	Su richiesta
912-2-8*45	M8*45 mm	Su richiesta
912-2-8*50	M8*50 mm	Su richiesta
912-2-8*55	M8*55 mm	Su richiesta
912-2-8*60	M8*55 mm	Su richiesta
9250-2-8.4	Rondella A2 8,4 mm	Su richiesta

Utilizzo di viti ad esagono incassato per diverse altezze di moduli			
Altezza modulo	Vite su binario con tassello scorrevole	Rondella di fissaggio (solo su canalina del tassello scorrevole)	Vite su binario con dado quadro <sup>1)</sup>
32 mm	Vite es. inc. M8*35		Vite es. inc. M8*35 o *40
34 mm	Vite es. inc. M8*35		Vite es. inc. M8*35 o *40
35 mm	Vite es. inc. M8*40	X	Vite es. inc. M8*40 o *45
36 mm	Vite es. inc. M8*40	X	Vite es. inc. M8*40 o *45
38 mm	Vite es. inc. M8*40		Vite es. inc. M8*40 o *45
40 mm	Vite es. inc. M8*45	X	Vite es. inc. M8*45 o *50
41 mm	Vite es. inc. M8*45	X	Vite es. inc. M8*45 o *50
42 mm	Vite es. inc. M8*45		Vite es. inc. M8*45 o *50
45 mm	Vite es. inc. M8*50	X	Vite es. inc. M8*50 o *55
46 mm	Vite es. inc. M8*50	X	Vite es. inc. M8*50 o *55
50 mm	Vite es. inc. M8*55	X	Vite es. inc. M8*55 o *60

<sup>1)</sup> Per questa variante possono essere utilizzate entrambe le lunghezze

# GUIDA PER IL MONTAGGIO SU TETTI PIANI

## Lista accessori

Gancio standard



Gancio Vario



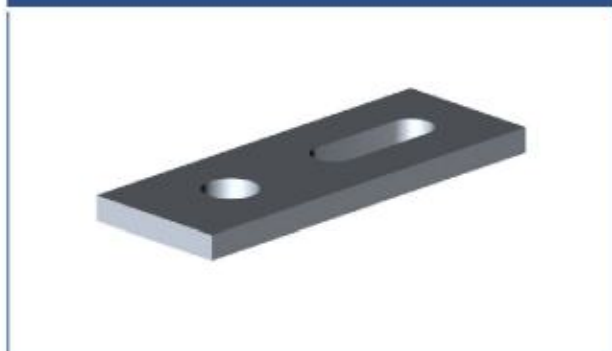
Distanziatore per lamiera grecata



Vite a doppia filettatura



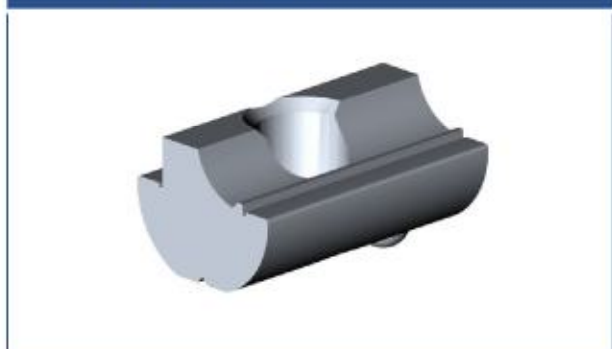
Adattatore



Angolare di montaggio



Tassello scorrevole



Giunto 9557





# GUIDA PER IL MONTAGGIO SU TETTI PIANI

## Lista accessori

Giunto PROFINESS 18



Giunto PROFINESS 12



Morsetto terminale



Morsetto intermedio



Morsetto terminale per moduli in vetro LAMINAT L



Morsetto intermedio per moduli in vetro LAMINAT L

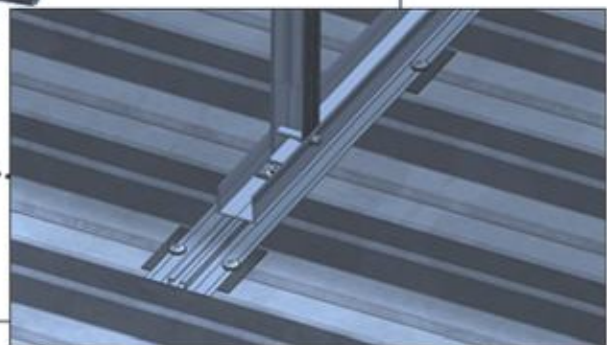
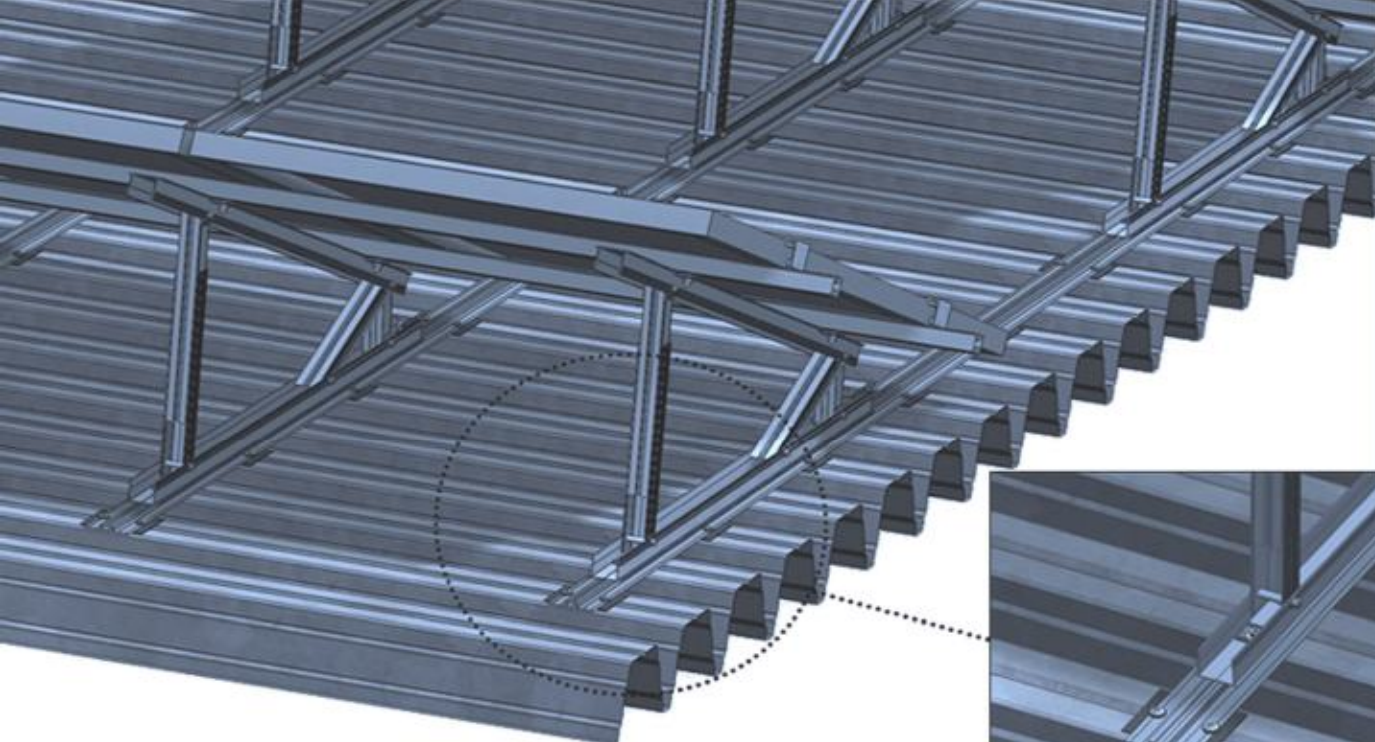


Morsetto terminale per moduli in vetro LAMINAT JT



Morsetto intermedio per moduli in vetro LAMINAT JT





## **PROFINESS**

Straßburger Straße 311

46045 Oberhausen

[www.profiness.de](http://www.profiness.de)

[info@profiness.de](mailto:info@profiness.de)

Telefono: +49 (0)208 - 30 96 19 - 01

Fax: +49 (0)208 - 30 96 19 - 09