WÜRTH

STAFFAGGIO FOTOVOLTAICO

Sistemi di supporto per impianti fotovoltaici

www.wuerth.it/solar

ESEMPIO DI TETTO INCLINATO

Esempio di tetto inclinato, orditura principale costituita da travi in legno e manto di copertura in tegola

ZEBRA QUALITY

1 Graffa terminale

Art. 0865 799 913

2 Graffa centrale

Art. 0865 799 900

3 Elemento telescopico per profi lato

Art. 0865 747 900,
Art. 0865 760 900

4 Gancio universale regolabile

Art. 0865 994 8

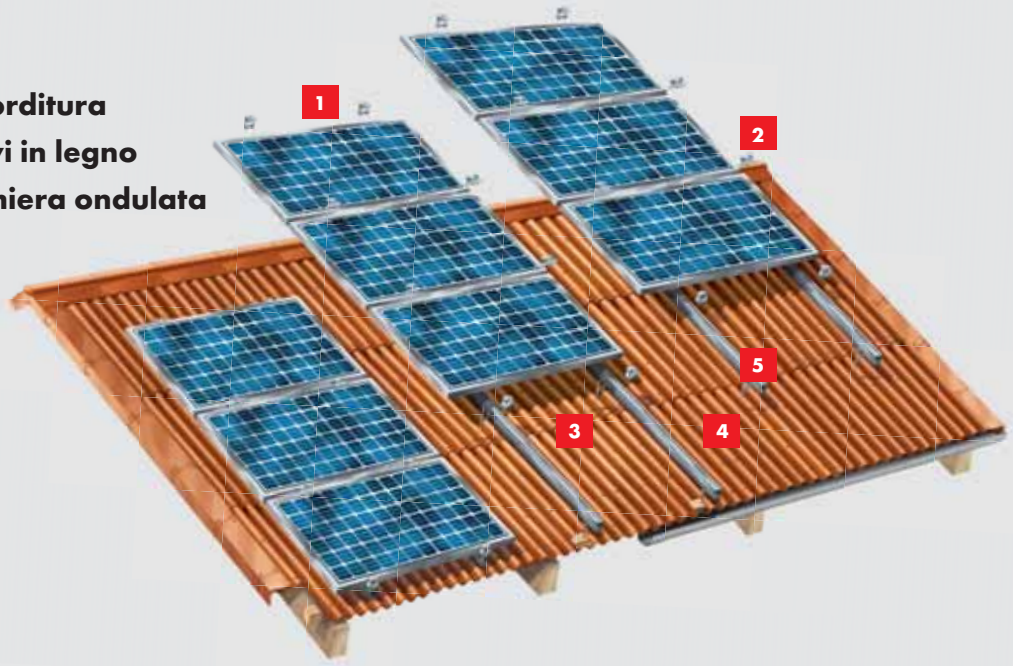
5 Profilato 47x37 e 60x37

Art. 0865 747 ...,
Art. 0865 760 ...

6 Elemento di giunzione per profi lato

Art. 0865 747 910,
Art. 0865 760 910

Esempio di tetto inclinato, orditura principale costituita da travi in legno e manto di copertura in lamiera ondulata



ZEBRA QUALITY

1 Graffa terminale

Art. 0865 799 913
Art. 0865 799 952

2 Graffa centrale

Art. 0865 799 900
Art. 0865 799 942

3 Profilato 47x37 e 60x37

Art. 0865 747 ...,
Art. 0865 760 ...

4 Viti di congiunzione

Art. 0201...
Art. 0865 81 ...,
Art. 0865 91 ...

5 Angolo Solar

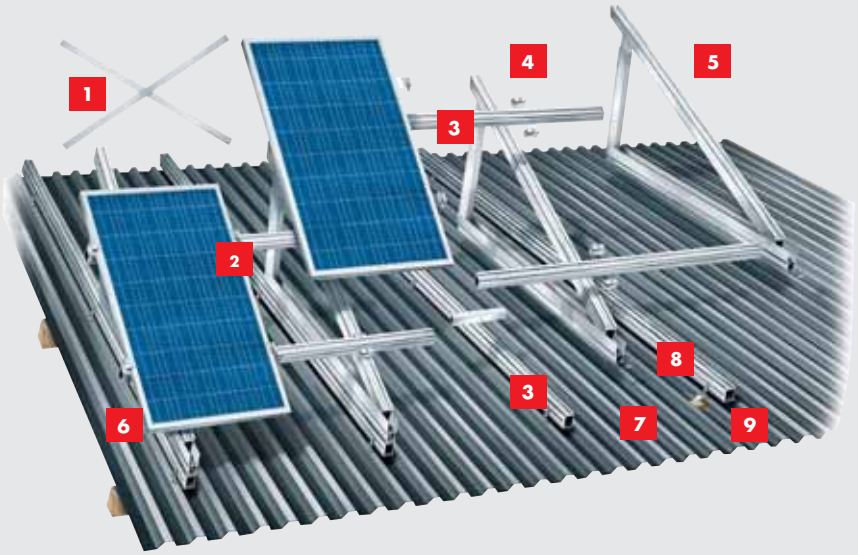
Art. 0865 999 1...

4/5 Gancio universale regolabile

Art. 0865 991 85

ESEMPIO DI TETTO PIANO

Esempio di tetto in lamiera grecata con posa dei triangoli in posizione parallela alla greca



ZEBRA QUALITY

1 Elemento di irrigidimento

Art. 0865 700 110

2 Graffa centrale

Art. 0865 799 900

3 Profilato 60x37 e 70x44

Art. 0865 760 ..., Art. 0865 770 ...

4 Giunto a croce

Art. 0865 799 930

5 Triangoli Solar

Art. 0865 700 10 ...

6 Graffa terminale

Art. 0865 799 913

7 Viti testa martello M8x45 e Dado flangiato zigrinato

Art. 0865 68 45,
Art. 0387 000 08

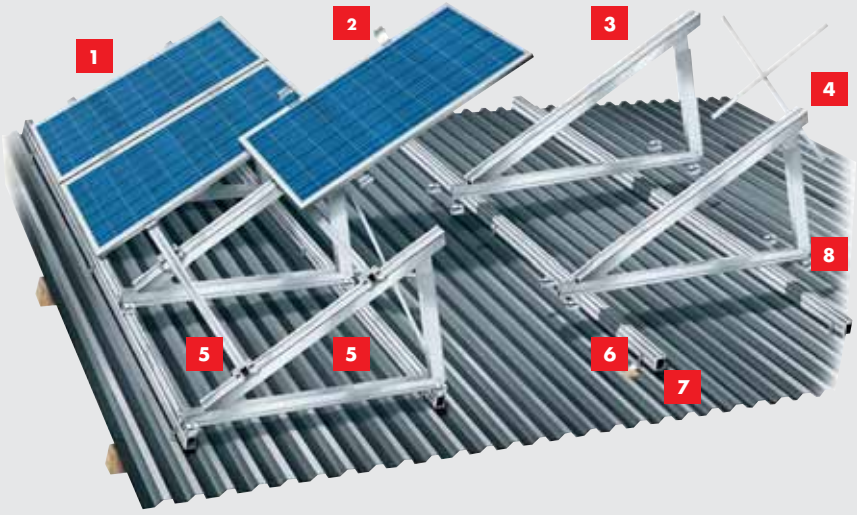
8 Angolo Solar

Art. 0865 999 1...

9 Viti di congiunzione

Art. 0201 ...
Art. 0865 81 ..., Art. 0865 91 ...

Esempio di tetto in lamiera grecata con posa dei triangoli in posizione ortogonale alla greca



1 Graffa terminale

Art. 0865 799 913

2 Graffa centrale

Art. 0865 799 900

3 Triangoli Solar

Art. 0865 700 10 ...

4 Elemento di irrigidimento

Art. 0865 700 110

5 Profilato 60x37 e 70x44

Art. 0865 760 ..., Art. 0865 770 ...

6 Angolo Solar

Art. 0865 999 1...

7 Viti di congiunzione

Art. 0201 ...
Art. 0865 81 ..., Art. 0865 91 ...

8 Giunto a croce

Art. 0865 799 930

TUTTI I VANTAGGI A VISTA D'OCCHIO

L'eccellenza in 6 punti:

Rapido e preciso
Sistema di assemblaggio semplice e veloce, grazie al sistema di fissaggio a scatto "EASY CLICK"

Universale
Zebra Solar, grazie ad elementi adattabili e facilmente componibili, è adatto ad impianti con pannelli con cornice da 33 e 51 mm

Costruito per durare
Tutti i componenti del sistema sono costruiti impiegando alluminio EN-AW-6063T6 ed acciaio inox A2. L'uso di materiali pregiati garantisce elevata durata nel tempo e resistenza alla corrosione ed agli agenti atmosferici anche in condizioni di forte stress.

Modulare e razionale
Elementi adattabili e facilmente componibili. L'impiego dell'elemento telescopico permette la posa dell'impianto con precisione millimetrica e grazie all'apposito elemento di congiunzione per l'unione di più profilati si evita l'utilizzo di viti e bulloni

Sicuro
Il sistema di fissaggio, rispetta pienamente le normative relative alla sicurezza (DIN 1055)

Made in EU
I prodotti della gamma Zebra Solar sono prodotti all'interno dell' Unione Europea e pertanto il loro utilizzo consente di ottenere un bonus extra sulle tariffe incentivanti (ai sensi del DM 5 maggio 2011)

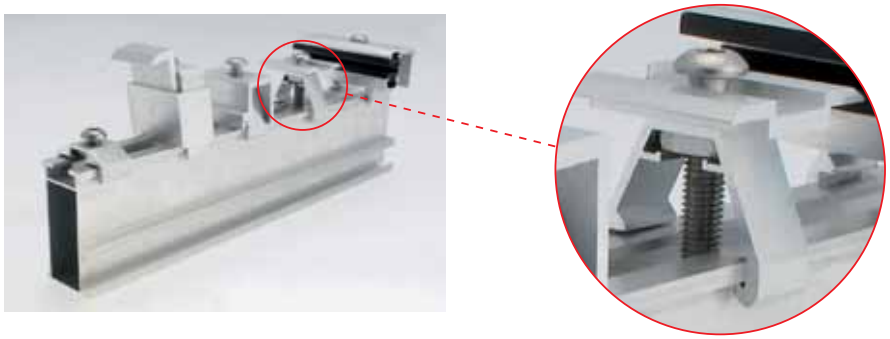
Il sistema di montaggio Würth più veloce sul mercato

Grazie al sistema "easy click" a scatto il montaggio è semplice e rapido

1. **impugnare l'elemento**
2. **agganciare l'elemento al binario del profilo**
3. **esercitare una lieve pressione**

Lavoro eseguito: l'elemento è ora perfettamente fissato al profilo

Sistema di aggancio unico per tutti gli accessori



SOFTWARE DIMENSIONAMENTO & SERVIZI INTERNET

www.wuerth.it/solar

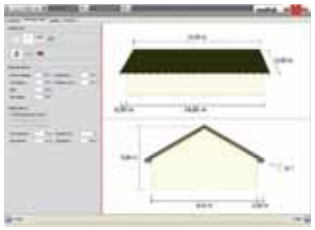
Il sito internet ufficiale dove scaricare:
brochure informative, presentazioni dei prodotti, video prodotto, schede tecniche, richieste per dimensionamenti, schemi autocad.

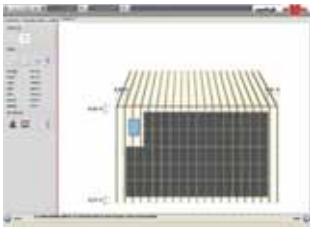
Software di dimensionamento e progettazione Zebra Solar

Documentazione dettagliata
- ampia documentazione con raccomandazioni statiche
- elenco materiali completo
- piano di montaggio impianto
- predimensionamento statico completo di fissaggio Solar conforme alla norma DIN 1055
- database della clientela per la documentazione immediata di ogni progetto

Campi d'applicazione
- dimensionamento di impianti per tetti a falda e tetti piani
- adatto per sistemi Zebra Solar ed anche sistemi standard

Rappresentazione riassuntiva
- i progetti vengono elaborati step by step e portati a termine con l'aiuto dell'interfaccia di elaborazione progetti facile ed intuitiva
- visualizzazione interattiva bidimensionale



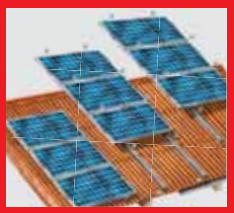


Elenco Materiali online...in meno di un minuto

Creare un elenco materiali completo per impianti su tetto a falda oppure lamiera grecata è semplice e divertente grazie al dimensionatore online. Inserendo i dati richiesti, con pochi click sarà possibile conoscere con precisione esattamente quanti e quali prodotti sono necessari per la corretta installazione dell'impianto.

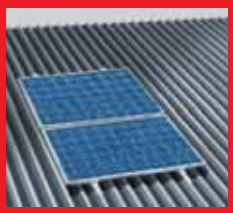
Elenco materiale rapido per impianto fotovoltaico

Pannelli in verticale su tetto a falda con gancio universale



Pannelli in orizzontale su tetto a falda con viti di congiunzione

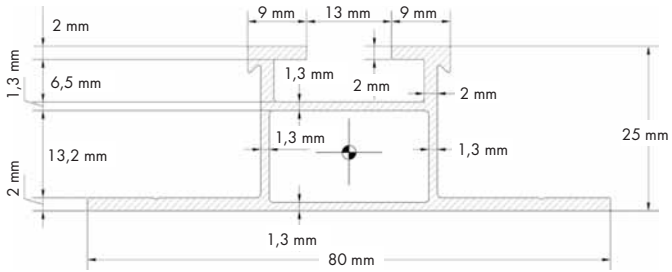
Pannelli in verticale su lamiera grecata



Pannelli in orizzontale su lamiera grecata

Schemi Autocad DWG per progettisti

Sono disponibili gli schemi Autocad DWG di tutti i nostri prodotti per l'integrazione della linea Zebra Solar già nella fase di progettazione degli impianti.

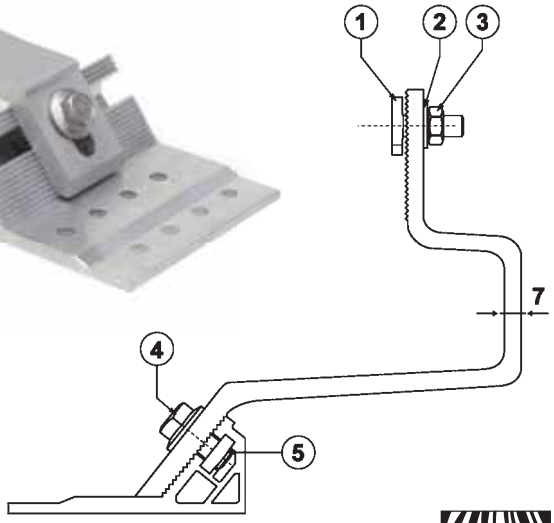


SUPPORTI PER TETTI INCLINATI

Gancio universale regolabile Zebra

in alluminio (EN - AW 6082 - T6)

- gancio verticale con zigrinatura per un'ottimo fissaggio tra profilato e gancio
- regolabile in altezza tramite le due asole
- regolabile in orizzontale (serrare la vite di regolazione con una coppia di serraggio di 20 - 25 Nm)
- piastra base con fori Ø 7 mm
- premontato – completo di:
  ① vite testa martello M8 x 25 mm in acciaio inox A2
  ② rondella di sicurezza zigrinata, M8 forma M, acciaio inox A4
  ③ dado esagonale DIN 934, acciaio inox A2
  ④ vite te flangiata, M10x20 mm in acciaio inox A2
  ⑤ dado quadro DIN 562, M10 in acciaio inox A2



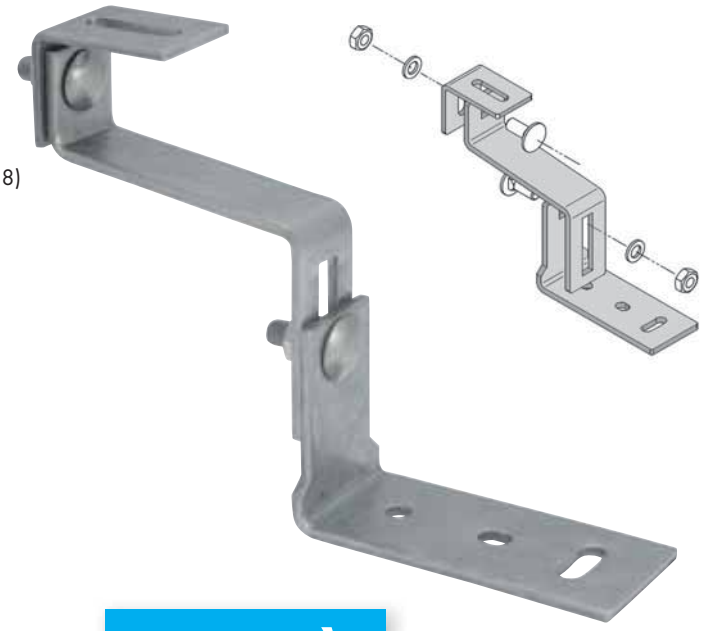
- **fissaggio consigliato:**
  - 3 viti legno 6 x 100 mm DIN 571 in acc. inox A2 (Art. 0193 6 100) o
  - 3 viti ASSY 3.0 6 x 100 mm in acc. inox A2 (Art. 0180 460 100)

Carichi massimi:
- pressione perpendicolarmente all'inclinazione del tetto: 1,5 kN ≈ 150 kg
- pressione parallelamente all'inclinazione del tetto: 0,7 kN ≈ 70 kg
- trazione perpendicolarmente all'inclinazione del tetto: – 1,5 kN ≈ – 150 kg

lunghezza piastra mm	regolazione orrizontale mm	regolazione altezza mm	Art.
100	65	45–60	**0865 994 8**

ZEBRA QUALITY

Gancio universale regolabile per coppi



- n acciaio inox A2
- specialmente indicato per coppi
- regolabile in altezza tramite due asole: da 156 mm a 250 mm
- per l'impiego con profilati Zebra utilizzare un'angolo Solar (Art. 0865 999 8)
- dimensioni: piastra base: 5 x 50 x 124 mm
  piasstra intermedia: 5 x 32 x 114 mm
  piastra aggancio: 4 x 38 x 60 mm
- piastra base con fori e asole Ø 9 mm
- premontato – completo di:
  piastra base
  piastra intermedia
  piastra aggancio
  2 viti a testa tonda, M10 x 30 mm, acciaio inox A2
  2 rondelle di sicurezza, M10 x 18 mm, acciaio inox A2
  2 dadi esagonali M10, acciaio inox A2
- **fissaggio consigliato:**
  3 viti Assy 3.0 8x100 mm in acciaio inox A2 (Art. 0181 808 100) o barre filettate M8 con resina bicomponente

Art. 0865 991 85

NOVITÀ

Gancio regolabile vario

per il fissaggio di profilati Zebra SOALR 47x37 e 60x37 in verticale

- in alluminio (EN – AW 6082 – T6)
- premontato
- gancio verticale con zigrinatura per un'ottimo fissaggio tra profilato e gancio
- regolabile in orizzontale e verticale
- piastra base con fori Ø 9 mm

- **fissaggio consigliato:**
  - 2 viti Assy 3.0 8 x 100 mm in acciaio inox A2 (Art. 0181 808 100)

Carichi massimi:
- pressione perpendicolarmente all'inclinazione del tetto: 1,5 kN ≈ 150 kg
- pressione parallelamente all'inclinazione del tetto: 0,7 kN ≈ 70 kg
- trazione perpendicolarmente all'inclinazione del tetto: - 1,5 kN ≈ - 150 kg

Art. 0865 994 85

ZEBRA QUALITY

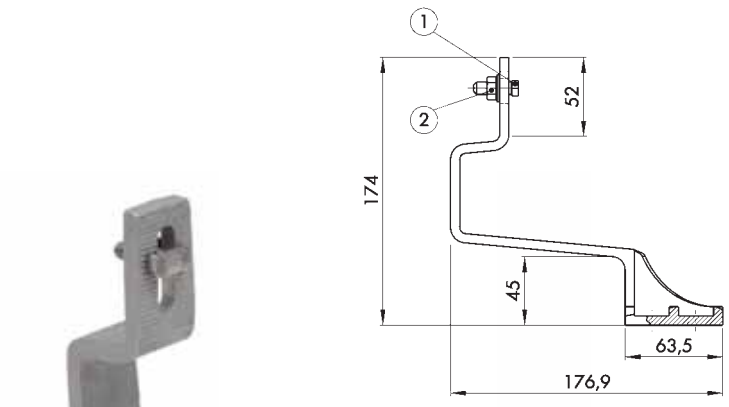
Gancio pesante

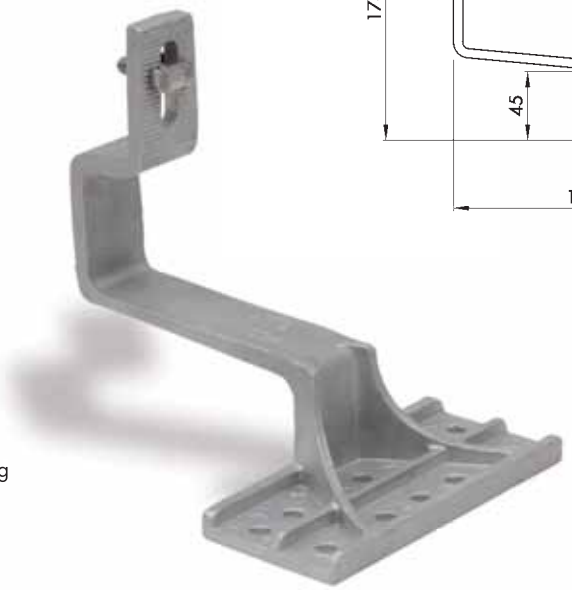
- in alluminio pressofusso
- per alte prestazioni come neve e vento
- gancio verticale con zigrinatura per un'ottimo fissaggio tra profilato e gancio
- regolazione in verticale
- piastra base con fori Ø 7 mm
- premontato – completo di:
  - ① vite testa martello M8 x 25 mm in acciaio inox A2
  - ② dado esagonale M8 in acciaio inox A2

- **fissaggio consigliato:**
  3 viti DIN 5571 6x100 mm in acciaio inox A2 (Art. 0193 6 100) o
  3 viti Assy 3.0 6x100 mm in acciaio inox A2 (Art. 0180 460 100)

Carichi massimi:
- pressione perpendicolamente all'inclinazione del tetto: 2,05 kN ≈ 205 kg
- pressione parallelamente all'inclinazione del tetto: 2,35 kN ≈ 235 kg
- trazione perpendicolarmente all'inclinazione del tetto: - 2,05 kN ≈ - 205 kg

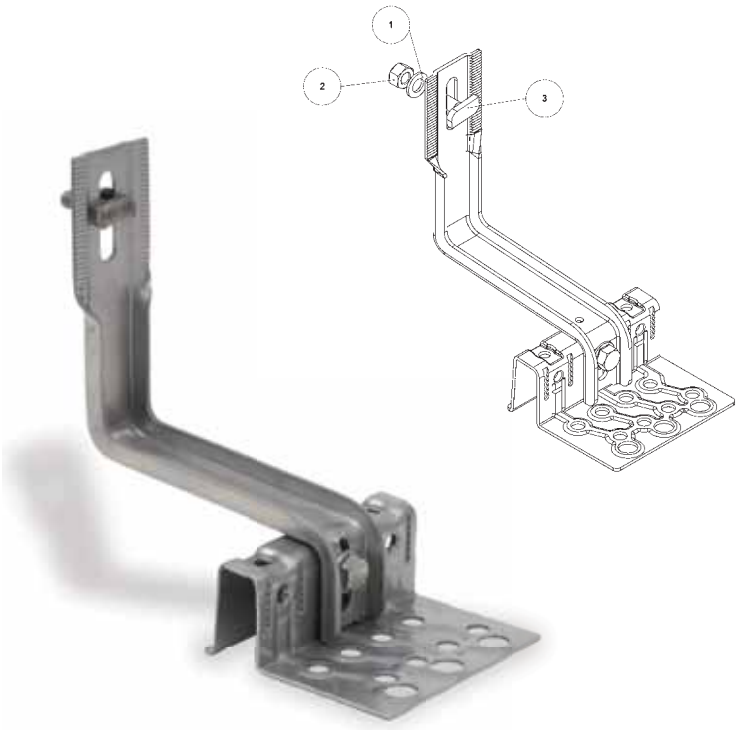
Art. 0865 997 8





ZEBRA QUALITY

Gancio universale regolabile



in acciaio inox A2

- grazie all'asola è possibile la regolazione in altezza del profilo da collegare
- regolabile in orizzontale
- in caso di regolazione verticale della staffa è necessario avvitare un bullone (1) M6x20, DIN 913 in acciaio inox A2 (Art. 0261 6 20) per evitare l'eccessiva flessione della staffa
- una vite di fissaggio deve essere installata (2) nella parte alta della piastra base
- premontato – completo di:
  ① rondella di sicurezza zigrinata, M8 forma M in acciaio inox A4
  ② dado esagonale DIN 934 in acciaio inox A2
  ③ vite testa martello M8x25 in acciaio inox A2

- **fissaggio consigliato:**
  - 3 viti legno 6 x 100 mm in acciaio inox A2 o
  - 2 viti legno 8 x 100 mm in acciaio inox A2

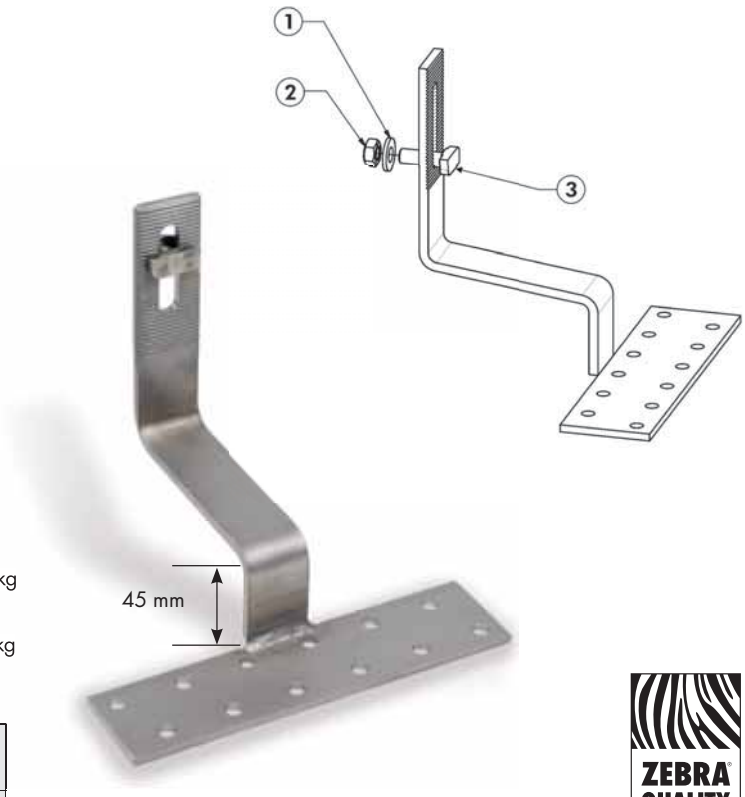
Carichi massimi (3 viti legno 6 x 100 mm):

– pressione perpendicolarmente all'inclinazione del tetto: 0,57 kN ≈ 57 kg
– pressione parallelamente all'inclinazione del tetto: 0,53 kN ≈ 53 kg
– trazione perpendicolarmente all'inclinazione del tetto: –0,38 kN ≈ –38 kg

piastra base con fori Ø mm	Art.
7 e 9	**0865 993 81**

ZEBRA QUALITY

Gancio universale Zebra



- in acciaio inox A2
- gancio verticale con zigrinatuura per un'ottimo fissaggio tra profilo e gancio
- regolazione in verticale fino a 38 mm
- piastra base con fori Ø 7 mm
- premontato – completo di:
  ① rondella di sicurezza zigrinata, M8 forma M in acciaio inox A4
  ② dado esagonale DIN 934 in acciaio inox A2
  ③ vite testa martello M8x25 in acciaio inox A2

- **fissaggio consigliato:**
  3 viti DIN 571 6x100 mm in acciaio inox A2 (Art. 0193 6 100) o
  3 viti Assy 3.0 6x100 mm in acciaio inox A2 (Art. 0180 460 100)

Carichi massimi:

- pressione perpendicolarmente all'inclinazione del tetto: 1,08 kN ≈ 108 kg
- pressione parallelamente all'inclinazione del tetto: 0,68 kN ≈ 68 kg
- trazione perpendicolarmente all'inclinazione del tetto: - 1,10 kN ≈ 110 kg

gambo mm	piastra mm	Ø piastra base con fori mm	Art.
30x5	180x45x4	7	**0865 993 8**

ZEBRA QUALITY

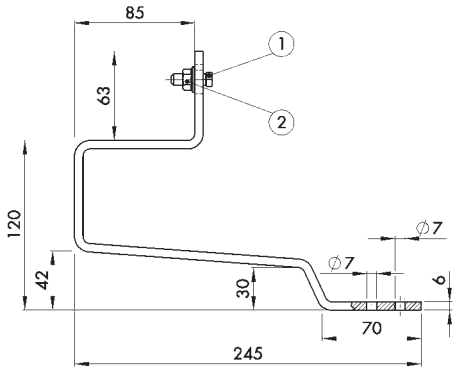
Gancio per tegole rialzate Zebra

in acciaio inox A2

- gancio verticale con zigrinatura per un' ottimo fissaggio tra profilato e gancio
- regolazione in verticale fino a 25mm
- piastra base con fori Ø 7 mm
- premontato – completo di:
  ① vite testa martello M8 x 25 mm in acciaio inox A2
  ② dado esagonale M8 in acciaio inox A2

- **fissaggio consigliato:**
  2 viti DIN 571 6 x 100 mm in acciaio inox A2 (Art. 0193 6 100) o
  2 viti Assy 3.0 6 x 100 mm in acciaio inox A2 (Art. 0180 460 100)

Carichi massimi:
- pressione perpendicolarmente all'inclinazione del tetto: 0,9 kN ≈ 90 kg
- pressione parallelamente all'inclinazione del tetto: 0,9 kN ≈ 90 kg
- trazione perpendicolarmente all'inclinazione del tetto: - 0,57 kN ≈ - 57 kg



Art. 0865 995 82

ZEBRA QUALITY

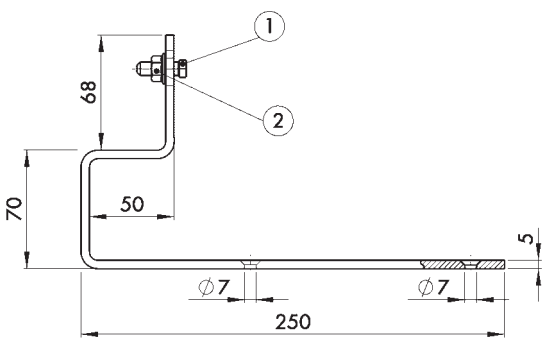
Gancio per tegole piane Zebra

in acciaio inox A2

- gancio verticale con zigrinatura per un'ottimo fissaggio tra profilato e gancio
- regolazione in verticale fino a 25 mm
- piastra base con fori Ø 7 mm
- premontato – completo di:
  ① vite testa martello M8 x 25 mm in acciaio inox A2
  ② dado esagonale M8 in acciaio inox A2

- **fissaggio consigliato:**
  2 viti Assy 3.0 6 x 100 mm in acciaio inox A2
  (Art. 0180 160 100)

Carichi massimi:
- pressione perpendicolarmente all'inclinazione del tetto: 1,05 kN ≈ 105 kg
- pressione parallelamente all'inclinazione del tetto: 0,59 kN ≈ 59 kg
- trazione perpendicolarmente all'inclinazione del tetto: - 1,05 kN ≈ - 105 kg



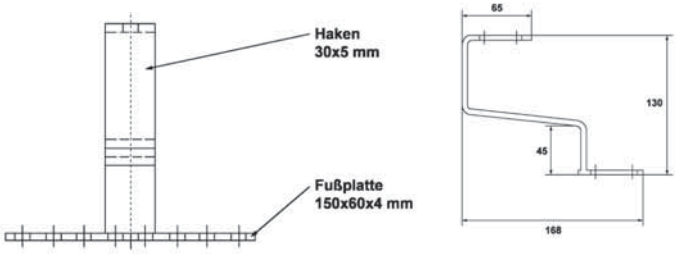
Art. 0865 996 82

ZEBRA QUALITY

Gancio esecuzione leggero

In acciaio inox A2

- piastra base con fori Ø 9 mm
- fissaggio consigliato:
  2 viti DIN 571, 8 x 100 mm
  in acciaio inox A2 (Art. 0193 8 100)
- piastra base: 150 x 60 x 4 mm
- gancio: 30 x 5 mm



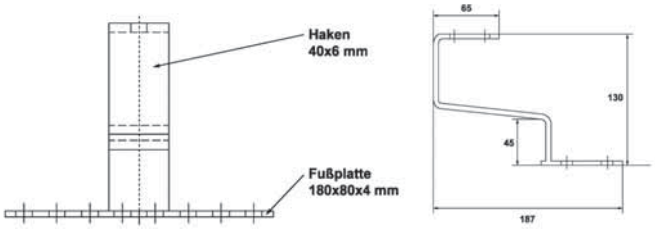
piastra base
con fori Ø 9 mm

asola mm	per fissaggio con viteria	Art.
9x35	M8	**0865 991 8**
11x35	M10	**0865 991 10**

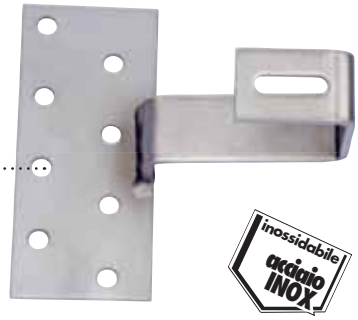
Gancio esecuzione pesante

In acciaio inox A2

- piastra base con fori Ø 9 mm
- fissaggio consigliato:
  2 viti DIN 571, 10 x 100 mm
  in acciaio inox A2 (Art. 0193 10 100)
- piastra base: 180 x 80 x 4 mm
- gancio: 40 x 6 mm



piastra base
con fori Ø 11 mm

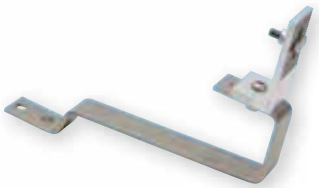


asola mm	per fissaggio con viteria	Art.
9x35	M8	**0865 992 8**
11x35	M10	**0865 992 10**

Gancio per tegole rialzate

in acciaio inox A2

- piastra base con fori Ø 11 mm



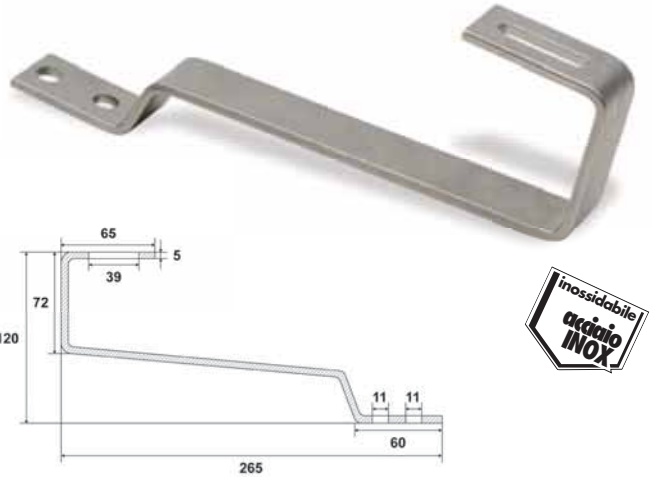
Consigliamo il fissaggio con due viti DIN 571
10 x 100 mm in acciaio inox A2 (Art. 0193 10 100)

Abbinare angolo Solar modello A Art. 0865 999 8

Carichi massimi:

- pressione perpendicolarmente all'inclinazione del tetto: 1,04 kN ≈ 104 kg
- pressione parallelamente all'inclinazione del tetto: 0,56 kN ≈ 56 kg
- trazione perpendicolarmente all'inclinazione del tetto: – 0,64 kN ≈ – 64 kg

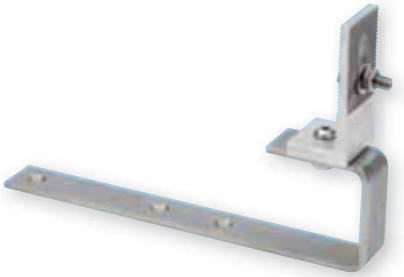
Art. 0865 995 10



Gancio per tegole piane

in acciaio inox A2

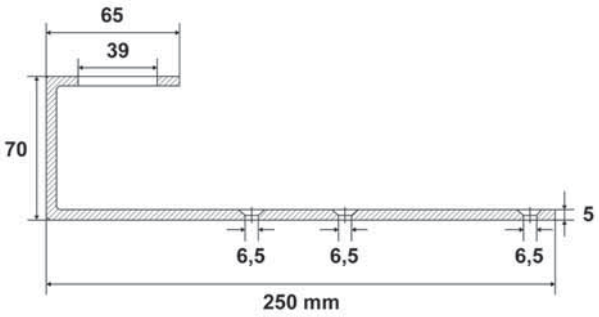
- piastra base con fori Ø 6,5 mm
  Consigliamo il fissaggio con tre viti ASSY® 3.0
  6x100 mm in acciaio inox A2 (Art. 0180 160 100)



Abbinare angolo Solar modello A Art. 0865 999 8

Carichi massimi:
- pressione perpendicolarmente all'inclinazione del tetto: 0,78 kN ≈ 78 kg
- pressione parallelamente all'inclinazione del tetto: 0,54 kN ≈ 54 kg
- trazione perpendicolarmente all'inclinazione del tetto: – 1,13 kN ≈ – 113 kg

Art. 0865 996 10



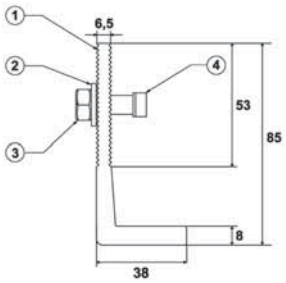
Angolo solar

in alluminio

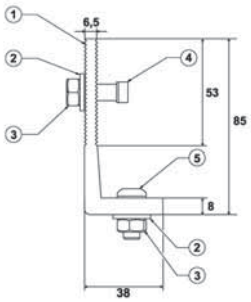
- utilizzando il modello A, i ganci tradizionali da tetto diventano compattibili con il profilato Solar
- i modelli B vanno montati tramite viti di congiunzione direttamente su un supporto di legno o calcestruzzo

- premontato – completo di:
  ① angolo in alluminio
  ② rondella di sicurezza zigrinata, M8 forma M, acciaio inox A4
  ③ dado esagonale DIN 934 M8, acciaio inox A2
  ④ vite testa martello, M8 x 25, acciaio inox A2
  ⑤ vite t.c.b. ISO 7380, M8x25 (IS5), acciaio inox A2

Art. 0865 999 1...



Art. 0865 999 8



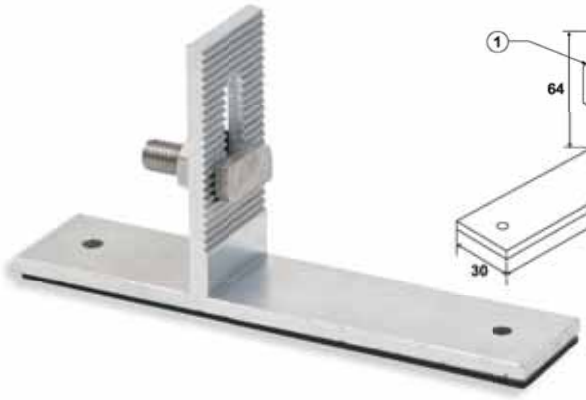
modello	per fissaggi	Art.
A	su ganci tradizionali da tetto	**0865 999 8**
B con foro Ø 11 mm	con viti di congiunzione o ancoranti M10	**0865 999 10**
B con foro Ø 13 mm	con viti di congiunzione o ancoranti M12	**0865 999 12**

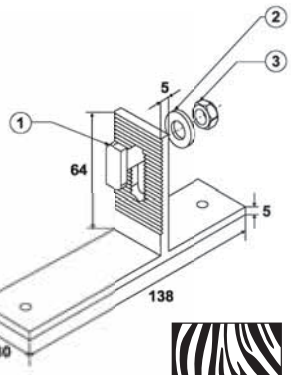
ZEBRA QUALITY

Gancio per tetti in lamiera

- in alluminio (EN – AW 6063 T6)
- grazie all'asola è possibile la regolazione in altezza del profi lo da collegare fi no a 20 mm
- con guarnizione EPDM per evitare infi ltrazioni d'acqua
- impiegabile fi no ad una inclinazione massima del tetto di 20°
- piastra base con foro Ø 5 mm
- premontato – completo di:
  ① vite testa martello M8 x 25 mm, in acciaio inox A2
  ② rondella di sicurezza zigrinata, M8 forma M, acciaio inox A4
  ③ dado esagonale DIN 934, acciaio inox A2

Art. 0865 998 8





ZEBRA QUALITY

Profilato per tetti in lamiera

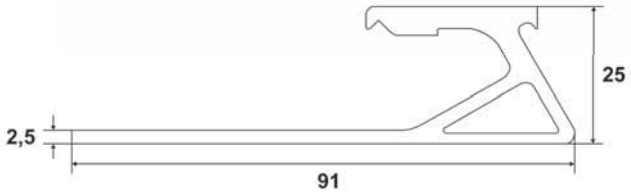
- in alluminio (EN – AW 6063 T6)
- per un fissaggio veloce e semplice su tetti grecati

- **fissaggio consigliato:**
  per la lunghezza 395 mm consigliamo il fissaggio con 4 rivetti a strappo Zebra 4,8 x ... in acciaio inox A2/A2 (Art. 0913 48 ...)

- momento d'inerzia massima: Ix: 4,201 cm^4
- modulo resistenza massima: Wx: 2,748 cm^3
- peso: 1285 g/m

Verificare la resistenza del fissaggio tra profilato e lamiera recata

lunghezza mm	Art.
395	**0865 725 040**
3000	**0865 725 300**



ZEBRA QUALITY

Supporto vario per lamiere grecate

- in acciaio inox A2
- universale e regolabile
- utilizzabile per la maggior parte di lamiere grecate
- girevole a 360°
- punti di fissaggio dotati di guarnizione EPDM per evitare infiltrazioni d'acqua
- per il fissaggio di profilati Solar in verticale o in orizzontale
- larghezza massima greca: 70 mm
- altezza minima greca: 40 mm

Art. 0865 998 110

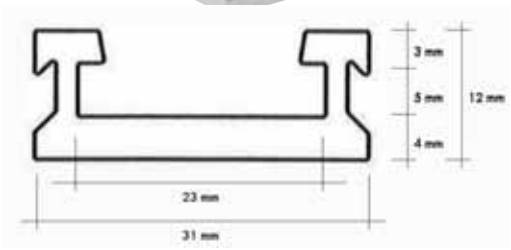
NOVITÀ

ZEBRA QUALITY

Profilato alu click

in alluminio (EN – AW 6063 T6)

- per un fissaggio veloce e semplice
- possibilità di fissare le graffe tramite sistema "click" (graffe Zebra SOLAR) o vite testa martello
- lunghezza: 3.000 mm
- momento d'inerzia massima: Ix: 0,243 cm^4
  Iy: 1,883 cm^4
- modulo resistenza massima: Wx: 0,157 cm^3
  Wy: 2,193 cm^3
- peso: 488g/m



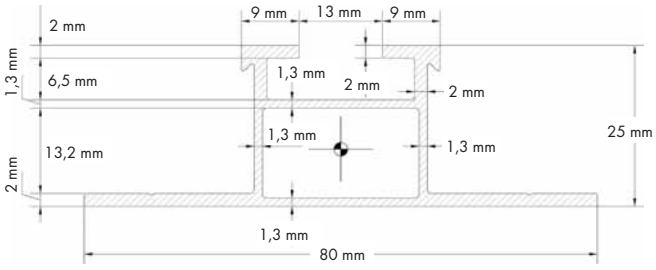
Art. 0865 731 300

Profilato FMP

- in alluminio (EN – AW 6063 T6)
- per un fissaggio veloce e semplice
- possibilità di fissare le graffe tramite sistema "click" (graffe Zebra SOLAR) o vite testa martello

- **fissaggio consigliato:**
  per la lunghezza 395 mm consigliamo il fissaggio con min. 4 rivetti a strappo Zebra 4,8 x ... in acciaio inox A2/A2 (Art. 0913 48 ...)

- momento d'inerzia massima: Ix: 2,375 cm^4
  Iy: 10,220 cm^4
- modulo resistenza massima: Wx: 1,473 cm^3
  Wy: 2,555 cm^3
- peso: 760 g/m



Verificare il fissaggio tra profilato e lamiera grecata e tra lamiera grecata e sottostruttura esistente.

lunghezza/mm	Art.
395	**0865 726 040**
3000	**0865 726 300**

Nastro di guarnizione EPDM

- per il montaggio di profilati per tetti in lamiera, profilato FMP, profilato Alu Click
- nasto in gomma cellulare particolarmente resistente all'invecchiamento e agli agenti atmosferici
- in materiale spugnoso a cellule chiuse per un'ottima impermeabilità a lunga durata
- possibilità d'impiego interno e esterno
- buona resistenza al degrado
- ottimo ritorno elastico e flessibilità del materiale
- dimensioni: 30 x 3 mm, rotolo da 10 m
- autoadesivo unilaterale

Art. 0875 850 330

Morsetto per lamiere aggraffate

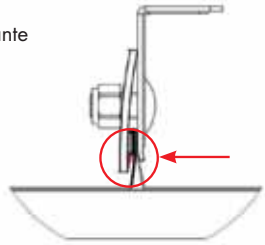
- in acciaio inox A2
- Ø foro: 11 mm (M10)
- per un fissaggio veloce e semplice su tetti in lamiera aggraffata tonda
- non necessita la foratura della lamiera e quindi elimina il rischio di infiltrazioni d'acqua
- i profilati non possono essere fissati parallelamente all'aggraffattura tonda
- la distanza tra due morsetti non deve essere superiore a 60 cm
- premontato di viteria M10

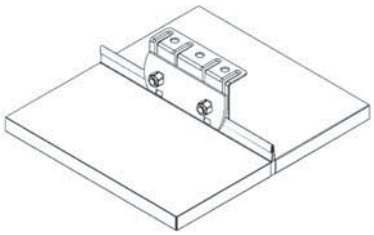
Attenzione:
Verificare il fissaggio tra struttura sottostante e lamiera e la resistenza massima della lamiera.

Art. 0865 800 030

Morsetto pesante per lamiere aggraffate

- in acciaio inox A2
- non necessita la foratura della lamiera e quindi elimina il rischio di infiltrazioni d'acqua
- per un fissaggio veloce e semplice su tetti in lamiera aggraffata
- dotato di speciale controgancio di sicurezza (disegno in rosso)
- portata 2,0 kN = 200 kg.
- premontato: vite M10x25 mm e dado autobloccante M10, in acciaio inox





altezza mm	lunghezza mm	Ø foro mm	coppia di serraggio	Art.
55	140	11	28-30 Nm	**0865 800 035**
75			23-25 Nm	**0865 800 036**

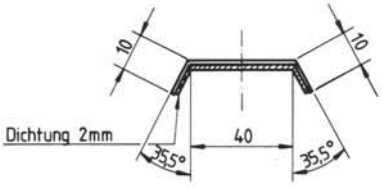
Importante: Montare il morsetto in modo che la parte con il controgancio sia sul lato della graffatura.

Attenzione: Verificare il fissaggio tra struttura sottostante e lamiera e la resistenza massima della lamiera.

Calotte per lamiera grecata

- **in alluminio con guarnizione incorporata**

- lunghezza: 45 mm
- diametro foro: 7,3 mm

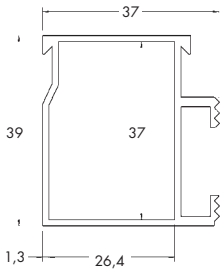


colore	Art.
alluminio	**0498 105 001**
grigio antracite	**0498 105 002**
marrone noce	**0498 105 006**
marrone rossastro	**0498 105 007**
grigio chiaro	**0498 105 008**

PROFILATI

Profilato Solar 39 x 37

- in alluminio (EN - AW 6063 T6)
- dotato di guida a C laterale
- zigrinatura per garantire ottima tenuta e regolazione in altezza al gancio o all'angolo
- momento d'inerzia massimo: Ix: 5,078 cm^4
  Iy: 3,826 cm^4
- modulo resistenza massimo: Wx: 2,501 cm^3
  Wy: 2,048 cm^3
- peso: 613 g/m
- con cornici da 30 a 36 mm utilizzare le graffe centrali Art. 0865 799 904



lunghezza/mm	Art.
3000	**0865 739 300**
6000	**0865 739 600**

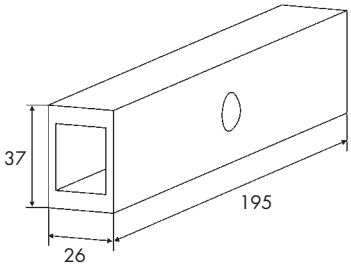
NOVITÀ

ZEBRA QUALITY

Elemento di giunzione per profilato Solar 39 x 37

- in alluminio (EN - AW 6063 T6)
- per la veloce giunzione di due profilati senza avvitare

Art. 0865 739 910

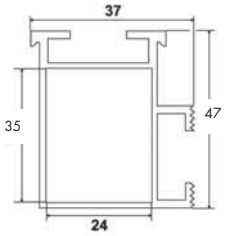


ZEBRA QUALITY

Profilato Solar 47 x 37

in alluminio (EN - AW 6063 T6)

- dotato di guida a C laterale e superiore
- zigrinatura per garantire ottima tenuta al gancio o all'angolo
- momento d'inerzia massimo: Ix: 7,709 cm^4
  Iy: 4,264 cm^4
- modulo resistenza massimo: Wx: 3,155 cm^3
  Wy: 2,256 cm^3
- peso: 744 g/m

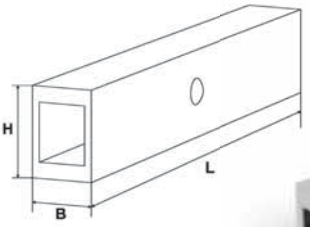


lunghezza mm	Art.
600	**0865 747 060**
1200	**0865 747 120**
1800	**0865 747 180**
2400	**0865 747 240**
3000	**0865 747 300**
Nuove misure:	
3120	**0865 747 312**
6000	**0865 747 600**

Elemento di giunzione per profilato Solar 47 x 37

in alluminio (EN - AW 6063 T6)

- per la veloce giunzione di due profilati senza avvitare
- momento d'inerzia massimo: Ix: 7,007 cm^4
  Iy: 2,884 cm^4
- modulo resistenza massimo: Wx: 3,959 cm^3
  Wy: 2,403 cm^3

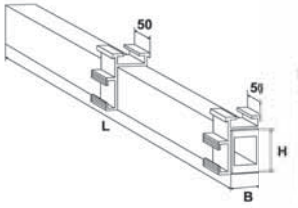


LxBxH mm	Art.
195x24x35	**0865 747 910**

Elemento telescopico per profilato Solar 47 x 37

in alluminio (EN - AW 6063 T6)

- da utilizzare eventualmente come parte terminale del profilato
- essendo regolabile in lunghezza, evita di dover tagliare un pezzo di profilo evitando scarti
- viene fornito completo di graffa di arresto
- momento d'inerzia massimo: Ix: 7,007 cm^4
  Iy: 2,884 cm^4
- modulo resistenza massimo: Wx: 3,959 cm^3
  Wy: 2,403 cm^3



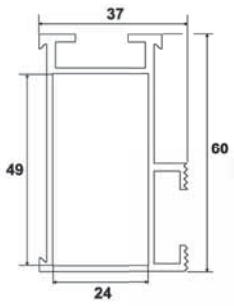
LxBxH mm	lunghezza regolabile mm	Art.
750x24x35	50-600	**0865 747 900**

Profilato Solar 60 x 37

in alluminio (EN - AW 6063 T6)

- dotato di guida a C laterale e superiore
- zigrinatura per garantire ottima tenuta al gancio o all'angolo
- momento d'inerzia massimo: Ix: 14,622 cm^4
  Iy: 4,999 cm^4
- modulo resistenza massimo: Wx: 4,815 cm^3
  Wy: 2,562 cm^3
- peso: 850 g/m

ZEBRA QUALITY



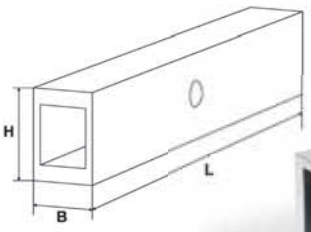
lunghezza mm	Art.
600	**0865 760 060**
1200	**0865 760 120**
1800	**0865 760 180**
2400	**0865 760 240**
3000	**0865 760 300**
Nuova misura:	
6000	**0865 760 600**

Elemento di giunzione per profilato Solar 60 x 37

in alluminio (EN - AW 6063 T6)

- per la veloce giunzione di due profilati senza avvitare
- momento d'inerzia massimo: Ix: 13,084 cm^4
  Iy: 4,211 cm^4
- modulo resistenza massimo: Wx: 5,395 cm^3
  Wy: 3,524 cm^3

ZEBRA QUALITY



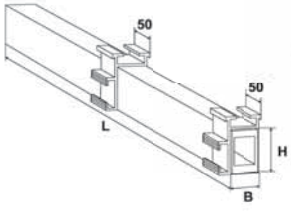
LxBxH mm	Art.
195x24x48	**0865 760 910**

Elemento telescopico per profilato Solar 60 x 37

in alluminio (EN - AW 6063 T6)

- da utilizzare eventualmente come parte terminale del profilato
- essendo regolabile in lunghezza, evita di dover tagliare un pezzo di profilo nuovo e in questo modo si evitano scarti
- viene fornito completo di graffa di arresto
- momento d'inerzia massimo: Ix: 13,084 cm^4
  Iy: 4,211 cm^4
- modulo resistenza massimo: Wx: 5,395 cm^3
  Wy: 3,524 cm^3

ZEBRA QUALITY

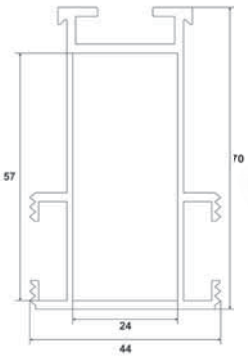


LxBxH mm	lunghezza regolabile mm	Art.
750x24x48	50 - 600	**0865 760 900**

Profilato Solar 70x44

in alluminio (EN - AW 6063 T6)

- dotato di guida a C bilaterale e superiore
- momento d'inerzia massimo: Ix: 26,278 cm^4
  Iy: 7,137 cm^4
- modulo resistenza massimo: Wx: 7,117 cm^3
  Wy: 3,259 cm^3
- peso: 1116 g/m

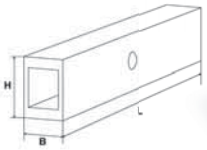


lunghezza mm	Art.
3000	**0865 770 300**

Elemento di giunzione per profilato Solar 70x44

in alluminio (EN - AW 6063 T6)

- per la veloce giunzione di due profi lati senza avvitare
- momento d'inerzia massimo: Ix: 26,381 cm^4
  Iy: 5,257 cm^4
- modulo resistenza massimo: Wx: 5,529 cm^3
  Wy: 4,608 cm^3

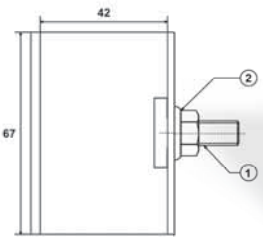


LxBxH mm	Art.
195x24x57	**0865 770 910**

Tappo di chiusura per profilato 47 x 37

in alluminio

- premontato – completo di:
  ① vite testa martello M8 x 25, in acc. inox A2
  ② dado esagonale flangiato zigrinato, M8, in acciaio inox A2

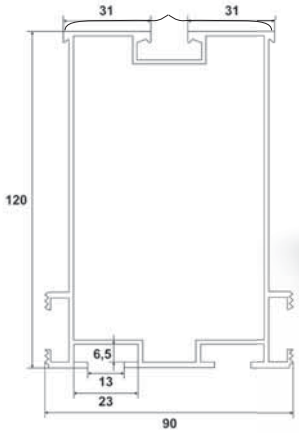


per profilati	Art.
47x37	**0865 747 915**

Profilato solar 120x90

in alluminio (EN - AW 6063 T6)

- dotato di guida a C bilaterale e superiore
- momento d'inerzia massimo: Ix: 183,727 cm^4
  Iy: 78,373 cm^4
- modulo resistenza massimo: Wx: 28,163 cm^3
  Wy: 17,457 cm^3
- peso: 2284 g/m

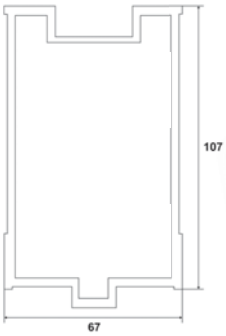


lunghezza mm	Art.
3.000	**0865 720 300**

Elemento di giunzione per profilato Solar 120x90

in alluminio (EN - AW 6063 T6)

- per la veloce giunzione di due profi lati senza avvitare
- momento d'inerzia massimo: Ix: 186,527 cm^4
  Iy: 77,111 cm^4
- modulo resistenza massimo: Wx: 31,188 cm^3
  Wy: 22,950 cm^3



Art. 0865 720 910

Graffa per messa a terra

in alluminio

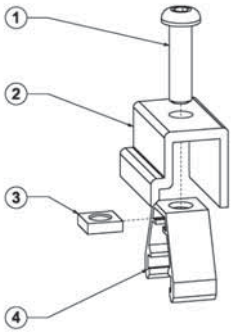
- per il fissaggio di fili Ø 8 o 10 mm in alluminio su profilati Zebra Solar
- tramite la graffa per messa a terra e filo in alluminio, tutti i profilati Zebra Solar devono essere collegati tra di loro
- il sistema antifulmine deve essere installato da un'azienda specializzata

premontato – completo di:
- vite testa martello M8x30 mm, in acciaio inox A2
- dado di sicurezza flangiato M8 (chiave 13) in acciaio inox A2

Art. 0865 799 960

GRAFFE

Giunto a croce Easy Click

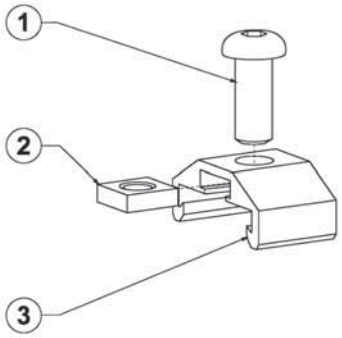


- per una veloce realizzazione di giunti a croce
- solo con esagono incassato

- premontato, completo di:
  ① vite t.c.b. ISO 7380, M8x30 (IS5), acc. inox A2
  ② graffa di giunzione, alluminio
  ③ dado quadrato, DIN 562 M8, acc. inox A2
  ④ graffa per profilato, alluminio

per profilati	Art.
47x37, 60x37, 70x44 e 120x90	**0865 799 930**

Graffa di arresto



- evita lo scivolamento della graffa terminale in caso di montaggio verticale del profilato
- con vite a esagono incassato o vite con intaglio di sicurezza LocTec®
- premontata, completa di:
  ① vite t.c.b., M8x30, acciaio inox A2
  ② dado quadrato, DIN 562 M8, acc. inox A2
  ③ graffa per profilato, alluminio

con esagono incassato (chiave 5)

con intaglio di sicurezza LocTec® (misura 6)

Inserto	Art.
con esagono incassato (chiave 5)	**0865 799 920**
con intaglio di sicurezza LocTec® (misura 6)	**0865 799 921**

Clip per cavi elettrici Easy Click

per profilati Zebra Solar e tutti profilati con apertura guida 8 – 13 mm

- per un fissaggio veloce e semplice
- Ø interno 18 mm
- resistente ai raggi UV
- materiale: polipropilene
- larghezza 14 mm, spessore materiale 2,3 mm
- distanza consigliata: 400 – 500 mm
- colore nero

Art. 0865 799 965

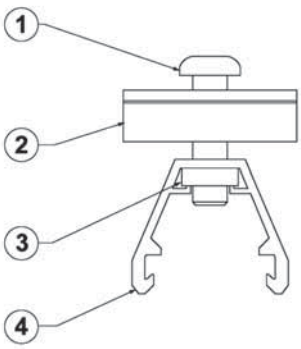
Graffa centrale Easy Click

- **universale per cornici da 30 a 50 mm**
- basta agganciarla in uno dei profilati Zebra Solar senza dover infilare viti a testa martello o dadi scorrevoli
- con vite a esagono incassato o vite con intaglio di sicurezza LocTec®

- premontata, completa di:
  ① vite t.c.b., acciaio inox A2
  ② graffa per modulo, alluminio
  ③ dado quadrato, DIN 562 M8, acc. inox A2
  ④ graffa per profilato, alluminio

- sui profilati senza guida a C superiore (Art. 0865 739 300 e Art. 0865 725 ...) con cornici da 30 a 36 mm utilizzare le graffe centrali Art. 0865 799 904

- inserto non presente nella confezione



con esagono incassato (chiave 5)

con intaglio di sicurezza LocTec® (misura 6)

materiale	vite	intaglio	Art.
alluminio	M8 x 35	esagono incassato 5 mm	**0865 799 900**
alluminio		di sicurezza LocTec® (misura 6)	**0865 799 901**
nero anotizzato		esagono incassato 5 mm	**0865 799 902**
alluminio	M8 x 20	esagono incassato 5 mm	**0865 799 904**

ZEBRA QUALITY

Graffa terminale Easy Click

- **universale per cornici da 33 a 51 mm**
- importante: viene fissata tramite giri sinistrorsi sulla vite
- con vite a esagono incassato o vite con intaglio di sicurezza LocTec®

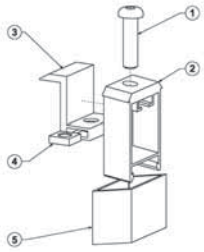
- premontata, completa di:
  ① vite t.c.b., M8x30, acciaio inox A2
  ② graffa per profilato, alluminio
  ③ graffa per modulo, alluminio
  ④ dado quadrato, DIN 562 M8, acc. inox A2
  ⑤ graffa, alluminio

- inserto non presente nella confezione

Dimensionamenti tramite Technical Software **Art. 0990 903 002**

Easy Click

a scorrimento



con esagono incassato (chiave 5)

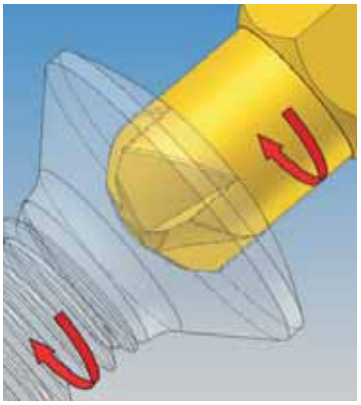
con intaglio di sicurezza LocTec® (misura 6)

ZEBRA QUALITY

materiale	intaglio	versione	Art.
alluminio	esagono incassato 5 mm	easy click	**0865 799 913**
alluminio	di sicurezza LocTec® (misura 6)	a scorrimento	**0865 799 911**
nero anotizzato	esagono incassato 5 mm		**0865 799 912**

Versione a scatto Art. 0865 799 913:
- per cornici da 30 a 50 mm
- sistema a scatto "Easy Click"

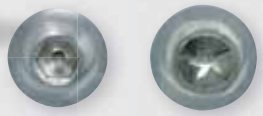
VITE CON INTAGLIO DI SICUREZZA LOCTEC®



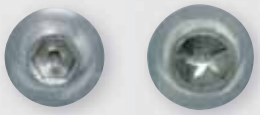
Serrare le vite LocTec®
con l'inserto LocTec®, fatto!
Non servono altri provvedimenti di sicurezza.

- grazie alla geometria dell'intaglio non è possibile smontare la vite senza danneggiarla
- è possibile applicare la coppia di serraggio necessaria

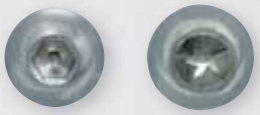
Graffa centrale
coppia di serraggio ottimale
8 - 10 Nm



Graffa terminale
coppia di serraggio ottimale
8 - 10 Nm



Graffa di arresto
coppia di serraggio ottimale
8 - 10 Nm



Inserto LocTec®

- **misura 6**
- attacco: ¼" C 6,3
- lunghezza: 25 mm

Art. 0614 176 126

Graffa centrale 6,8 mm
per pannelli senza cornice certificata FIRST SOLAR
coppia di serraggio ottimale 8 - 10 Nm

Graffa terminale 6,8 mm
per pannelli senza cornice certificata FIRST SOLAR
coppia di serraggio ottimale 8 - 10 Nm

Chiave dinamometrica

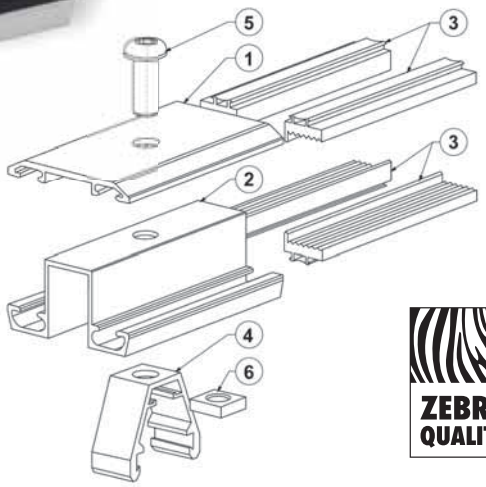
- a norma UNI EN 26789 ISO 6789
- precisione ± 4%
- semplice regolazione del valore tramite rotazione del manico e successivo bloccaggio
- al raggiungimento della coppia di serraggio presta bilita si avverte uno scatto
- cricchetto reversibile a 72 denti permette un ripresa di soli 5°
- dopo l'utilizzo regolare la chiave al minimo
- i modelli con attacco quadro scorrevole permettono anche serraggi sinistrorsi
- graduazione in Nm e in lbf. ft

Conversione: 1Nm = 0,102 Kgm

attacco ■	capacità Nm	divisione scala grad./Nm	lungh. mm	Ø testa mm	peso g	Art.
1/4"	4 - 20	1	220	29	400	**0714 71 20**

Graffa centrale Easy Click

- per il fissaggio di pannelli fotovoltaici SENZA CORNICI
- solo per il fissaggio di pannelli in orizzontale
- per pannelli con uno spessore di 6,5 - 7,5 mm
- distanza tra i pannelli: 22 mm
- con vite a esagono incassato o vite con intaglio di sicurezza LocTec®
- premontata, completa di:
  - ① piastra superiore, alluminio
  - ② piastra inferiore, alluminio
  - ③ guarnizione EPDM
  - ④ graffa per profilato, alluminio
  - ⑤ vite t.c.b., M8x20, acciaio inox A2
  - ⑥ dado quadrato DIN 562 M8, acc. inox A2
- certificato da First Solar, Calyxo e Q-Cells

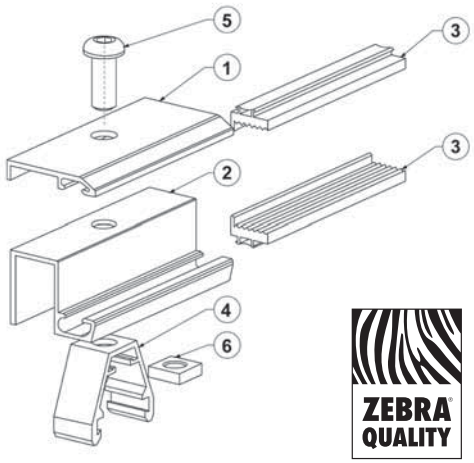


materiale	inserto	Art.
alluminio	con esagono incassato 5 mm	**0865 799 942**
alluminio	con intaglio di sicurezza LocTec® (misura 6)	**0865 799 943**
nero anotizzato	con esagono incassato 5 mm	**0865 799 944**

ZEBRA QUALITY

Graffa terminale Easy Click

- per il fissaggio di pannelli fotovoltaici SENZA CORNICI
- solo per il fissaggio di pannelli in orizzontale
- per pannelli con uno spessore di 6,5 - 7,5 mm
- con vite a esagono incassato o vite con intaglio di sicurezza LocTec®
- premontata, completa di:
  - ① piastra superiore, alluminio
  - ② piastra inferiore, alluminio
  - ③ guarnizione EPDM
  - ④ graffa per profilato, alluminio
  - ⑤ vite t.c.b., M8x20, acciaio inox A2
  - ⑥ dado quadrato DIN 562 M8, acc. inox A2
- certificato da First Solar, Calyxo e Q-Cells

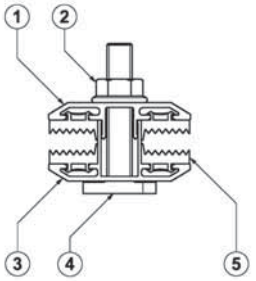


materiale	inserto	Art.
alluminio	con esagono incassato 5 mm	**0865 799 952**
alluminio	con intaglio di sicurezza LocTec® (misura 6)	**0865 799 953**
nero anotizzato	con esagono incassato 5 mm	**0865 799 954**

ZEBRA QUALITY

Graffa centrale Testa Martello

- per il fissaggio di pannelli fotovoltaici SENZA CORNICI
- solo per il fissaggio di pannelli in orizzontale
- per pannelli con uno spessore di 6,5 - 7,5 mm
- distanza tra i pannelli: 22 mm
- premontata, completa di:
  ① piastra superiore, alluminio
  ② dado esagonale M8 in acciaio inox A2
  ③ piastra inferiore, alluminio
  ④ vite testa martello M8x45, in acciaio inox A2
  ⑤ guarnizione EPDM
- certificato da First Solar, Calyxo e Q-Cells

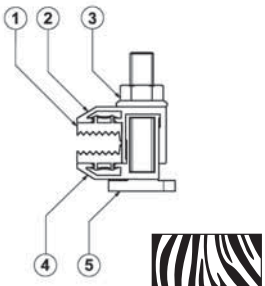


ZEBRA QUALITY

Art. 0865 799 940

Graffa terminale Testa Martello

- per il fissaggio di pannelli fotovoltaici SENZA CORNICI
- solo per il fissaggio di pannelli in orizzontale
- per pannelli con uno spessore di 6,5 - 7,5 mm
- premontata, completa di:
  ① guarnizione EPDM
  ② piastra superiore, alluminio
  ③ dado esagonale M8 in acciaio inox A2
  ④ piastra inferiore, alluminio
  ⑤ vite testa martello M8x45, in acciaio inox A2
- certificato da First Solar, Calyxo e Q-Cells

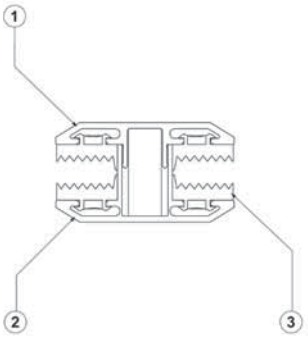


ZEBRA QUALITY

Art. 0865 799 950

Graffa centrale

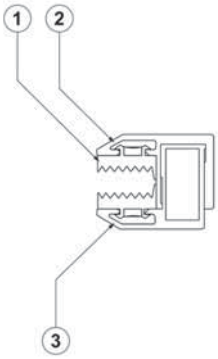
- per il fissaggio di pannelli fotovoltaici SENZA CORNICI
- solo per il fissaggio di pannelli in orizzontale
- per pannelli con uno spessore di 6,8 mm
- distanza tra i pannelli: 22 mm
- premontata, completa di:
  ① piastra superiore, alluminio
  ② piastra inferiore, alluminio
  ③ guarnizione EPDM



Art. 0865 799 941

Graffa terminale

- per il fissaggio di pannelli fotovoltaici SENZA CORNICI
- solo per il fissaggio di pannelli in orizzontale
- per pannelli con uno spessore di 6,8 mm
- premontata, completa di:
  ① piastra superiore, alluminio
  ② piastra inferiore, alluminio
  ③ guarnizione EPDM



Art. 0865 799 951

Graffe specifiche per pannelli Bosch Sharp

Graffa centrale Easy Click

- per il fissaggio di pannelli fotovoltaici SENZA CORNICI
- solo per il fissaggio di pannelli in orizzontale
- per pannelli con uno spessore di 6,8 mm
- distanza tra i pannelli: 22 mm
- premontata, completa di:
  - piastra superiore, alluminio
  - piastra inferiore, alluminio
  - guarnizione EPDM
- certificato Bosch Sharp

Articolo su richiesta

Graffa terminale Easy Click

- per il fissaggio di pannelli fotovoltaici SENZA CORNICI
- solo per il fissaggio di pannelli in orizzontale
- per pannelli con uno spessore di 6,8 mm
- premontata, completa di:
  - piastra superiore, alluminio
  - piastra inferiore, alluminio
  - guarnizione EPDM
- certificato Bosch Sharp

Articolo su richiesta

Graffa centrale Testa Martello

- per il fissaggio di pannelli fotovoltaici SENZA CORNICI
- solo per il fissaggio di pannelli in orizzontale
- per pannelli con uno spessore di 6,5 - 7,5 mm
- distanza tra i pannelli: 22 mm
- premontata, completa di:
  - piastra superiore, alluminio
  - dado esagonale M8 in acciaio inox A2
  - piastra inferiore, alluminio
  - vite testa martello M8x45, in acciaio inox A2
  - guarnizione EPDM
- certificato Bosch Sharp

Articolo su richiesta

Graffa terminale Testa Martello

- per il fissaggio di pannelli fotovoltaici SENZA CORNICI
- solo per il fissaggio di pannelli in orizzontale
- per pannelli con uno spessore di 6,5 - 7,5 mm
- premontata, completa di:
  - guarnizione EPDM
  - piastra superiore, alluminio
  - dado esagonale M8 in acciaio inox A2
  - piastra inferiore, alluminio
  - vite testa martello M8x45, in acciaio inox A2
- certificato Bosch Sharp

Articolo su richiesta

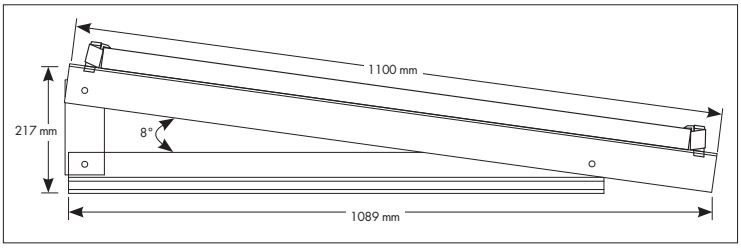
TETTI PIANI

Triangolo Solar 8°

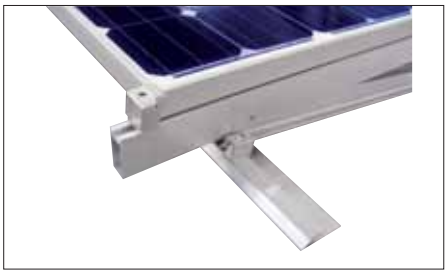
- • in alluminio (EN - AW 6063 T6)
- grazie alla sua altezza ridotta (solo 217 mm) permette di realizzare la posa di impianti fotovoltaici con un'altezza massima del pannello **inferiore ai 30 cm,** con pannelli montati in orizzontale, quindi direttamente sui triangoli
- inclinazione fissa di 8°, non regolabile
- premontato
- per creare un'inclinazione di pannelli fotovoltaici su supporti piani

Montaggio dei pannelli in orizzontale:
fissare i pannelli con graffe terminali (Art. 0865 799 9..) direttamente sul triangolo

Montaggio dei pannelli in verticale:
montare i profilati Zebra Solar in orizzontale tramite giunti a croce (Art. 0865 799 930) e fissare i pannelli con graffe centrali e terminali (Art. 0865 799 9..)



Art. 0865 700 106

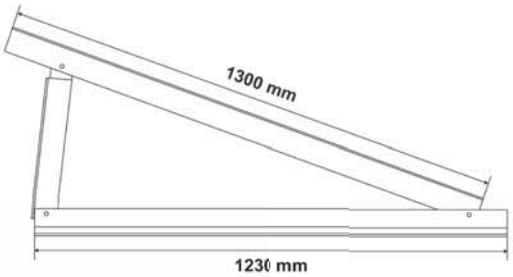


ZEBRA QUALITY

Coppia elementi di irrigidimento per triangoli Solar

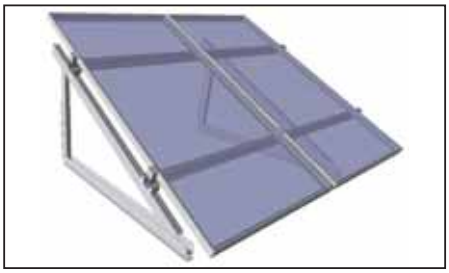
in alluminio (EN - AW 6063 T6)

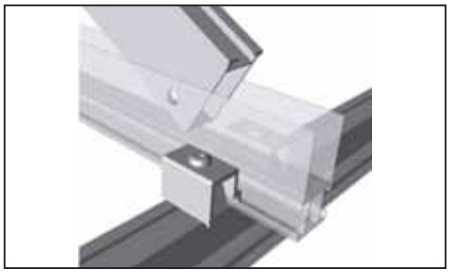
- premontato
- per creare un'inclinazione dei pannelli fotovoltaici su tetti piani
- con possibilità di regolazione ogni 5° nei vari modelli
- completo di 4 giunti a croce (Art. 0865 799 930)
- in orizzontale: i pannelli vanno fissati con graffe terminali
- in verticale: va montato il profilato Zebra Solar sul quale vanno fissati i pannelli tramite graffe centrali e terminali



regolazione angolazioni	Art.
10° / 15°	**0865 700 100**
20° / 25° / 30°	**0865 700 101**
35° / 40° / 45°	**0865 700 102**

ZEBRA QUALITY





Esempi di orditura pannelli fotovoltaici

pannelli fotovoltaici con cornice in verticale

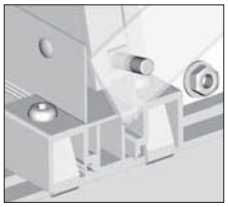
pannelli fotovoltaici con cornice in orrizontale

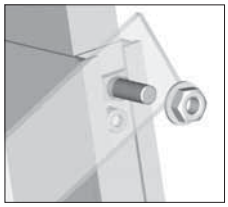
pannelli fotovoltaici senza cornice in orrizontale

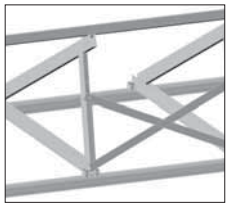
Elemento di irrigidimento per triangoli Solar

in alluminio

- per irrigidire i triangoli Zebra Solar
- completo di un set di fissaggio in inox A2 che comprende:
  - vite testa martello M8,
  - rondella di sicurezza zigrinata e
  - dado esagonale M8







ZEBRA QUALITY

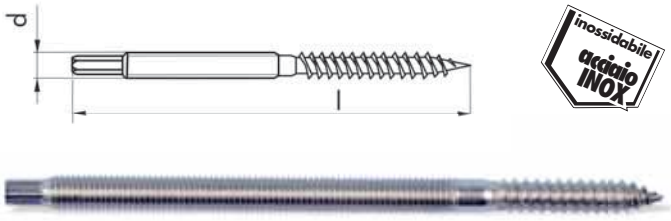
lunghezza x larghezza x spessore/mm	Art.
1.900x40x4	**0865 700 110**

VITI PER SOTTOSTRUTTURA IN LEGNO O ACCIAIO

Vite di congiunzione per legno

in acciaio inox A2 - 70

con testa esagonale



Ø filetto d	chiave	lungh. totale l/mm	lungh. filetto metrico/ mm	lungh. filetto legno/ mm	Art.
M10	7	180	100	60	**0865 710 180**
	7	200	110	70	**0865 710 200**
	7	250	130	80	**0865 710 250**
	7	300	140	100	**0865 710 300**
M12	9	250	130	100	**0865 712 251**
	9	300	140	100	**0865 712 301**
	9	350	180	130	**0865 712 351**

Vite di congiunzione per legno

premontata - completa di:

- 1 guarnizione EPDM
- 3 dadi esagonali in acciaio inox A2, DIN 934
- 3 rondelle piane in acciaio inox A2, DIN 125

Ø filetto d	chiave	lungh. totale l/mm	lungh. filetto metrico/ mm	lungh. filetto legno/ mm	Art.
M10	7	180	100	60	**0865 810 180**
	7	200	110	70	**0865 810 200**
	7	250	130	80	**0865 810 250**
M12	9	250	130	100	**0865 812 251**
	9	300	140	100	**0865 812 301**
	9	350	180	130	**0865 812 351**

Vite di congiunzione per legno

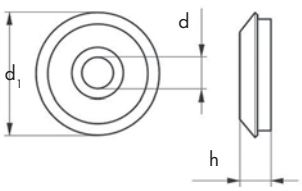
premontata - completa di:

- 1 guarnizione EPDM
- 3 dadi esagonali flangiati e zigrinati sottotesta in acciaio inox A2

Ø filetto d	chiave	Lungh. totale l/mm	lungh. filetto metrico/ mm	lungh. filetto legno/ mm	Art.
M10	7	200	110	70	**0865 910 200**
	7	250	130	80	**0865 910 250**
M12	9	300	140	100	**0865 912 301**

Guarnizione EPDM

- nera, ca. 60° Shore A
- per viti di congiunzione M10/M12



per Ø filetto	d mm	d1 mm	h mm	Art.
M10	9,5	25	13	**0865 900 000**
M12	10,5	25	13	**0865 900 001**

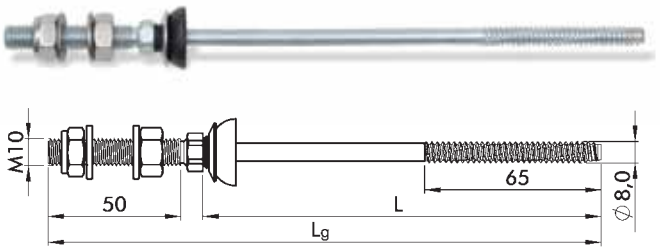
Vite di congiunzione per acciaio

per tetti con copertura ondulata

- in acciaio inox A2
- con esagono incassato (chiave 5)

premontata - completa di:

- 1 dado esagonale in acciaio inox A2, DIN 934
- 1 dado autoblocc. in acciaio inox A2, DIN 985
- 1 guarnizione EPDM a fungo
- 2 rondelle piane in acciaio inox A2, DIN 125



Ø filetto metrico	Ø filetto autofilettante mm	L mm	lungh. totale Lg/ mm	spessore serrabile mm	Art.
M10	8,0	80	135	15-55	**0201 880 80**
		125	180	55-100	**0201 880 125**
		150	205	80-125	**0201 880 150**
		160	215	90-135	**0201 880 160**
		200	255	130-175	**0201 880 200**

Vite di congiunzione per acciaio

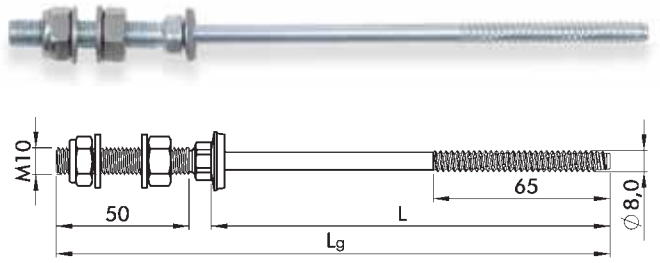
per tetto con copertura in lamiera grecata o pannello sandwich

- in acciaio inox A2
- con esagono incassato (chiave 5)

premontata - completa di:

- 1 dado esagonale in acciaio inox A2, DIN 934
- 1 dado autoblocc. in acciaio inox A2, DIN 985
- 1 guarnizione Ø 19 mm
- 2 rondelle piane in acciaio inox A2, DIN 125

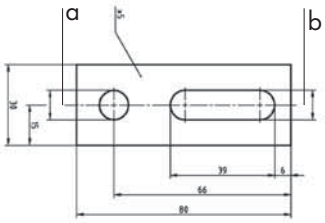
spessore acciaio/mm	Ø preforo/mm
1,5 - 5,0	6,8
6,0	7,0
8,0	7,2
≥10,0	7,4



Ø filetto metrico	Ø filetto autofilettante mm	L mm	lungh. totale Lg/ mm	spessore serrabile mm	Art.
M10	8,0	80	135	20-60	**0201 980 80**
		125	180	60-105	**0201 980 125**
		150	205	85-130	**0201 980 150**
		160	215	95-140	**0201 980 160**
		200	255	135-180	**0201 980 200**

Piastra di regolazione

- in acciaio inox A2
- per fi ssare diversi profi lati



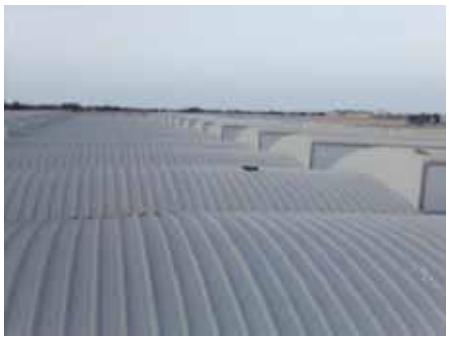
foro a mm	asola b mm	per viti di congiunzione	Art.
11	11x39	M10	**0865 99 10**
13	11x39	M10	**0865 99 12**

Per il montaggio dei viti di congiunzioni consigliamo:

viti di congiunzione	preforo copertura	preforo legno
M10	Ø 13 mm	Ø 7 mm
M12	Ø 14 mm	Ø 8,5 mm

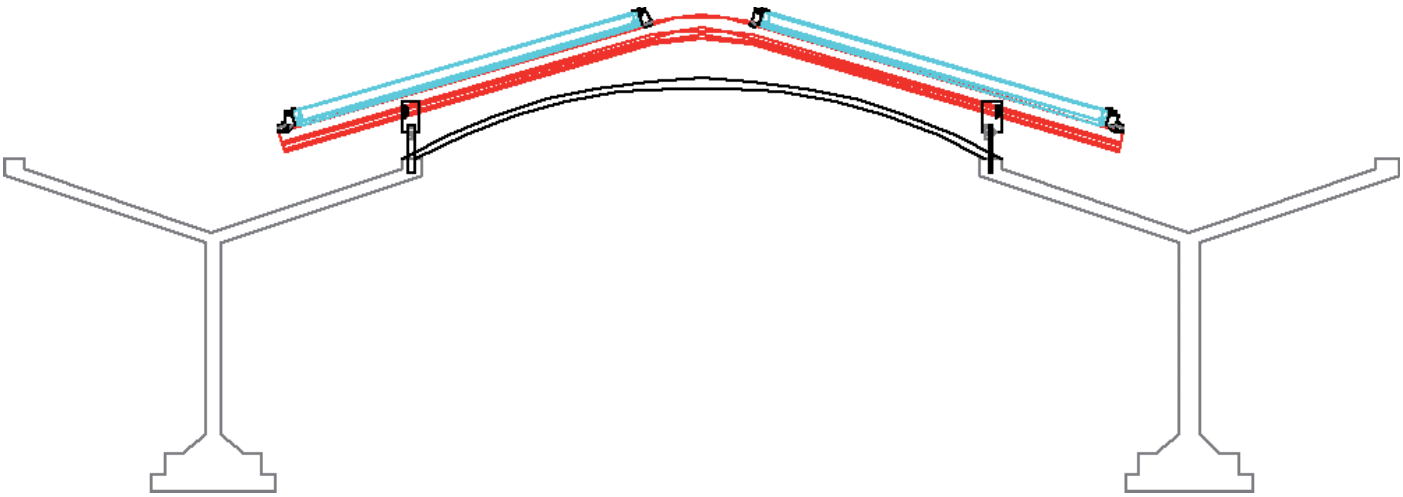
IMPIANTI SPECIALI SU COPERTURE INDUSTRIALI (TEGOLI A Y)

Grazie all'esperienza del proprio Ufficio Tecnico interno, che si occupa della progettazione e dello sviluppo degli impianti più complessi, Würth è in grado di offrire alla propria clientela un sistema per il montaggio di impianti fotovoltaici su capannoni industriali con struttura portante costituita da tegoli in calcestruzzo e coperture di svariate tipologie come lastre in fibrocemento, eternit, lamiera grecata ecc.
Il sistema è indicato nei casi in cui non si possa forare direttamente il manto di copertura, nei casi in cui non sia possibile appoggiare direttamente la struttura su tali elementi e in tutti quei casi in cui vi sia la necessità di creare una struttura il più possibile aderente alla copertura.



Idea progettuale

L'utilizzo di un profilato standard della serie Zebra Solar con lavorazione di calandratura si traduce in una tipologia d'installazione replicabile su scala industriale, di facile installazione da parte del cliente, versatile, ed anche economicamente vantaggiosa. La piegatura centrale consente all'impianto di adattarsi al meglio alla curvatura della coppella di copertura e di ancorarsi su un elemento strutturale e non di tamponatura. Questa soluzione permette di risolvere il problema delle possibili infiltrazioni, in quanto l'acqua meteorica viene incanalata verso il pluviale del tegolo, per poi disperdersi naturalmente nel sistema di scarico.



Sicurezza

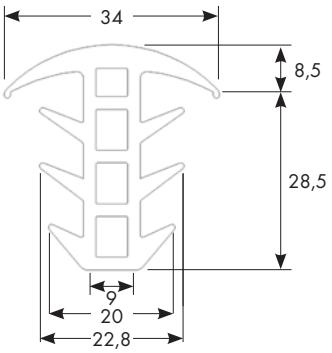
Alle verifiche di resistenza e di deformazione calcolate con modello matematico, sia del profilato calandrato, sia per quanto riguarda il comportamento della barra filettata di collegamento tra struttura in alluminio e copertura, sono state affiancate esaurienti prove di carattere tecnico/pratico in cantiere per verificare la correttezza del modello usato.
A seguito del successivo confronto tra i dati rilevati durante la prova reale di carico con 500 kg di zavorra, e i risultati ottenuti tramite modello di calcolo, sono stati restituiti dati che hanno avvalorato tutte le calcolazioni numeriche. Tutti i limiti tensionali e deformativi imposti dal "Nuove norme tecniche per le costruzioni" , D.M. Infrastrutture 14 gennaio 2008 sono stati pienamente rispettati.

Posa in opera

Il primo impianto è stato realizzato in Provincia di Padova nel mese di novembre 2011.
L'impianto è composto da 867 pannelli fotovoltaici disposti in orizzontale, per una potenza totale di circa 200 kW. Sono stati installati 1156 portali piegati con relativi elementi di collegamento.
L'impianto è stato inoltre dotato di un impianto Linea Vita Massif Classe C sempre fornito da Würth per consentire agli installatori di lavorare in sicurezza nel pieno rispetto della normativa della sicurezza sul lavoro.

Guarnizione per impianti fotovoltaici

- in EDPM
- dimensioni: 37 mm x 34 mm
- rotolo da 20 m
- per limitare l'entrata di acqua nelle fughe tra i pannelli
- a causa delle differenti condizioni atmosferiche non è possibile rilasciare una garanzia sulla durata nel tempo o sull'efficacia del prodotto



Art. 0865 900 100

Cartelli per impianti fotovoltaici in alluminio spessore 0,5 mm

Cartello 1

Cartello 2

Cartello 3

Cartello 1

dimensioni/mm	Art.
300 x 200	**0899 605 232**
500 x 350	**0899 605 233**

Cartello 2

dimensioni/mm	Art.
300 x 200	**0899 605 234**

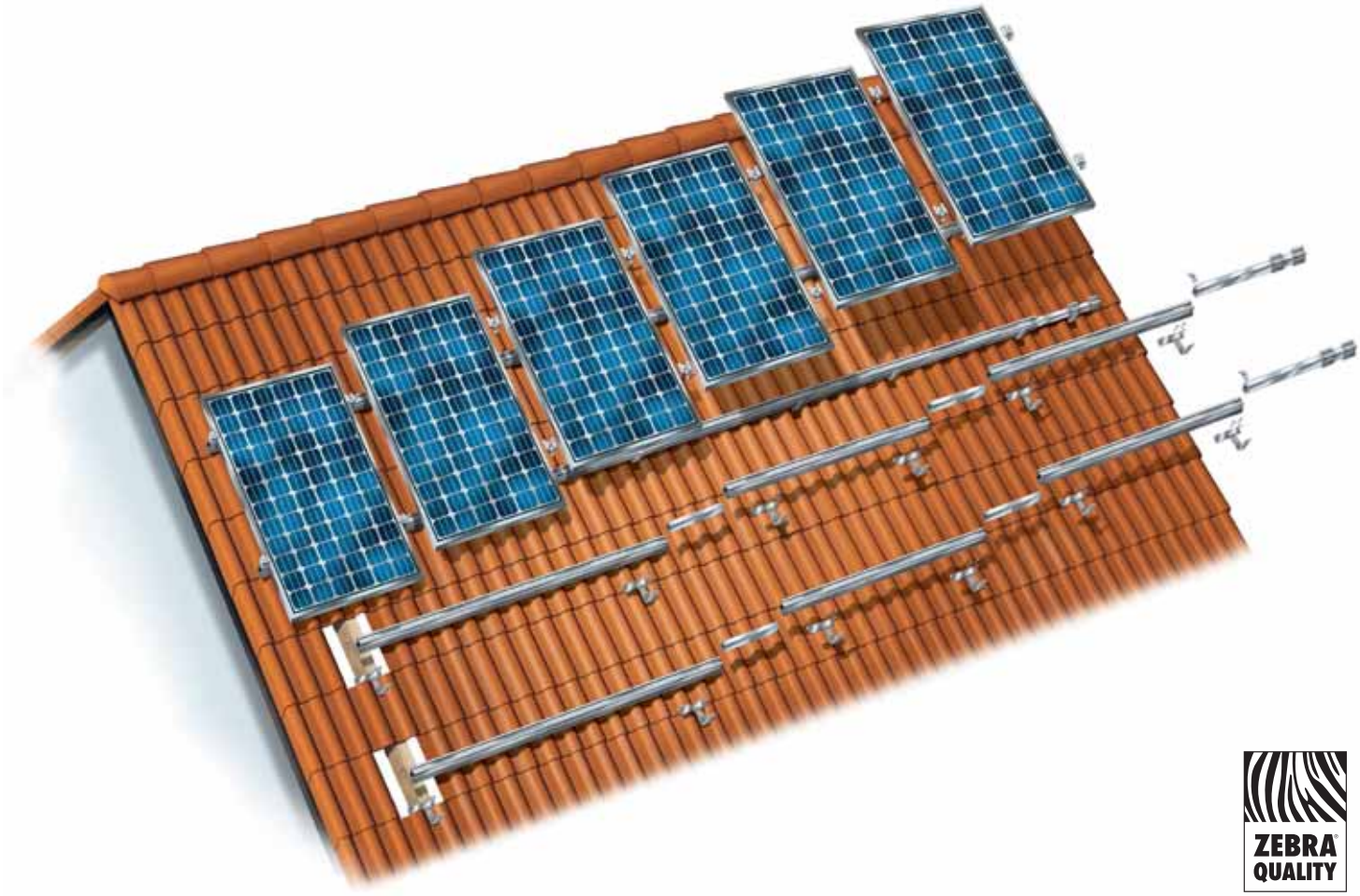
Cartello 3

dimensioni/mm	Art.
300 x 200	**0899 605 235**

ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

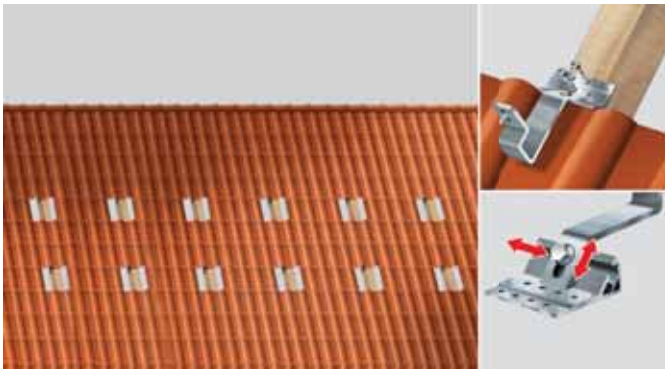
INDICE

1. Impianto fotovoltaico su un tetto inclinato con tegola 36 – 37
2. Impianto fotovoltaico su un tetto inclinato: lastra ondulato o lamiera grecata 38
   2.1 Fissaggio con viti di congiunzioni 38
   2.2 Fissaggio con "gancio per tetti in lamiera" 38
3. Impianto fotovoltaico su un tetto inclinato con tegola piana e rialzata 39
   3.1 Gancio per tegole rialzate o piane 39
   3.2 Tegola piana in lamiera 39
4. Montaggio di pannelli fotovoltaici in orizzontale 40
   4.1 Montaggio di pannelli fotovoltaici senza cornice 40
5. Impianto fotovoltaico su tetto inclinato in lamiera 41
   5.1 Montaggio del profilato per tetti in lamiera 41
   5.2 Montaggio del profilato FMP 42
   5.3 Montaggio del profilato ALU CLICK 43
6. Montaggio dei triangoli 44
   6.1 Con profilati di base in verticale 44 – 47
   6.2 Con profilati di base in orizzontale 48



ZEBRA QUALITY

1. IMPIANTO FOTOVOLTAICO SU UN TETTO INCLINATO CON TEGOLA

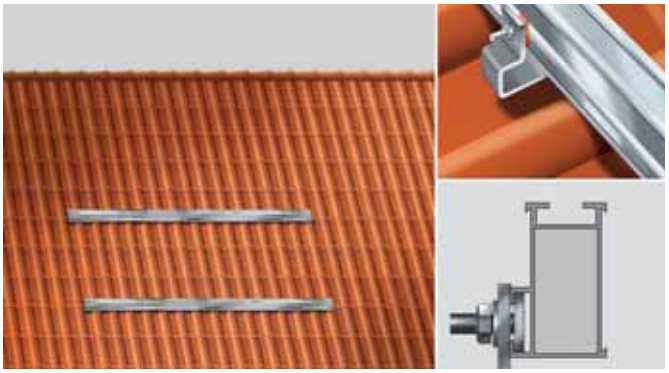


Passo 1

Identificare il punto di fissaggio secondo la progettazione. Spostare le tegole e posizionare il gancio in modo che non eserciti pressione sulla tegola. Se necessario regolare il gancio universale regolabile e comunque serrare sempre la vite con intaglio esagonale con una coppia di serraggio di 20-25 Nm. Fissare il gancio con minimo 3 viti DIN 571 6x100mm in acciaio inox A2 (Art. 0193 6 100).
Indicazione: i ganci per tegole non sono calpestabili, in quanto le tegole sottostanti possono subire danni.

Passo 2

Per garantire il posizionamento corretto della tegola, può essere necessario ritagliare la tegola superiore. In caso di tegola marsigliese potrà essere necessario ritagliare anche la tegola inferiore.

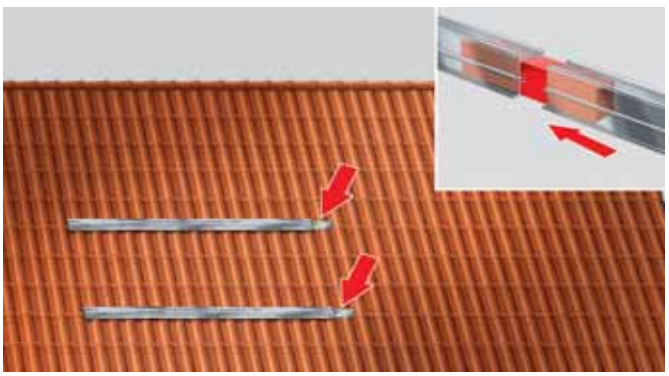


Passo 3

Montare provvisoriamente i profilati Zebra Solar per l'intero campo dei moduli ai ganci, successivamente allineare i profilati, verificare il posizionamento della vite testa martello e serrare in modo definitivo (coppia di serraggio 13-15 Nm)
Importante: la mensola esterna non deve superare 40 cm.

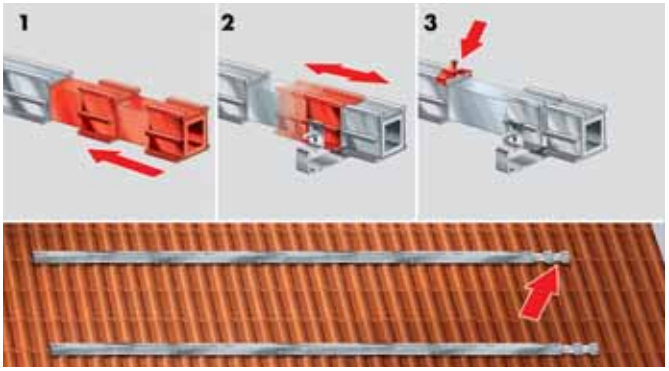
Avviso:

Dopo aver serrato la vite testa martello, verificare che il segno di posa è in orrizontale.



Passo 4

Per la giunzione tra due profilati infilare l'elemento di giunzione per la metà nel profilo già montato. Poi montare il prossimo profilato sopra l'elemento di giunzione. Non serve avvitare.
Indicazione: Per il fatto della dilatazione termica si consiglia di interrompere l'impianto ogni 12 m.

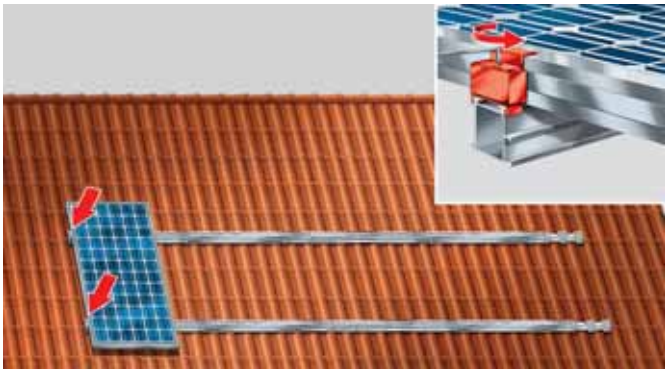


Passo 5

1. Infilare l'elemento telescopico nel profilato Solar.
2. Avvitare il componente mobile all'ultimo gancio e allineare l'elemento telescopico.
3. Fissare la graffa di arresto al pezzo terminale dell'elemento telescopico con una coppia di serraggio di 15 Nm.

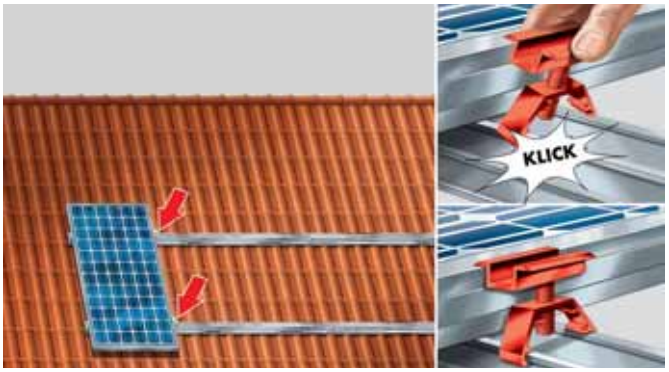
Passo 6

Prima del montaggio dei moduli, predisporre i moduli dell'ultima fila con una sicura antiscivolo:
avvitare viti t.e. M6x20 in inox A2 (Art. 0096 6 20) con dadi M6 in inox A2 (Art. 0322 6) nei fori inferiori delle cornici dei moduli. Avendo moduli di elevato formato utilizzare viti M8x20. Successivamente posizionare il modulo sull'ultimo profilato finché le viti tocchino il profilato Solar.



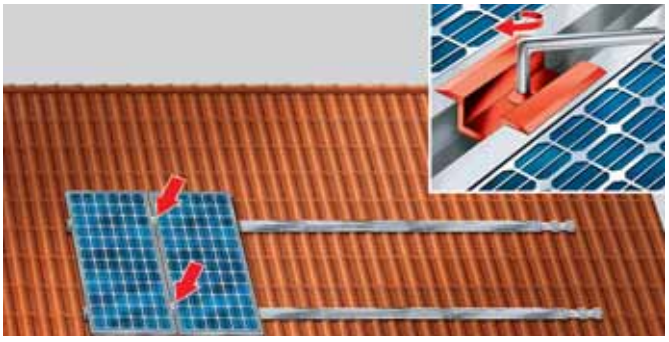
Passo 7

Posizionare la graffa terminale a filo del modulo. Adattare la graffa terminale alla cornice tramite giri sinistrorsi di vite e fissarle con una coppia di serraggio di 9-10 Nm.
Indicazione: Durante il montaggio dei pannelli fotovoltaici devono essere rispettate le istruzioni di montaggio del fornitore dei pannelli.



Passo 8

Inserire la graffa centrale sul profilato Solar e posizionarla in modo aderente al modulo.



Passo 9

Infilare affianco il prossimo modulo e serrare la graffa centrale con una coppia di serraggio di 13-15 Nm.

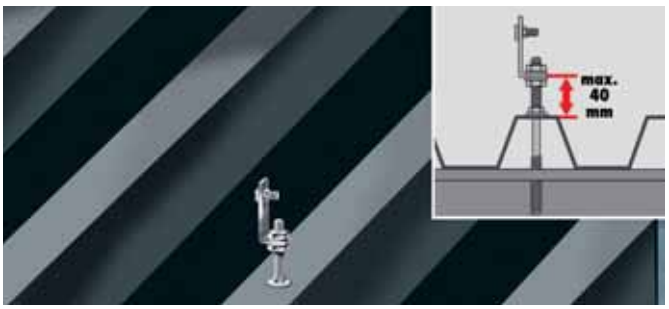
Passo 10

Posizionare l'ultimo pannello fotovoltaico, infilare la graffa terminale e fissarla tramite giri sinistrorsi e una coppia di serraggio di 9-10 Nm.

2. IMPIANTO FOTOVOLTAICO SU UN TETTO INCLINATO: LASTRA ONDULATO O LAMIERA GRECATA

2.1 Fissaggio con viti di congiunzioni

(Art. 0865 7.../8.../9...)



Identificare il punto di fissaggio secondo la progettazione. Montare la vite sempre nella cresta (parte alta) della copertura e perpendicolarmente alla pendenza del tetto. Avvitare il dado finché la guarnizione EPDM sarà aderente alla copertura. Montare l'angolo SOLAR tra i due dadi delle viti di congiunzione e serrare con una coppia di serraggio di 30-40 Nm per l'M10 e 50-60 Nm per le viti M12.
Importante: non posizionare l'angolo SOLAR verso cornicione di gronda.
Proseguire come descritto nei passi 3 – 9 "1. tetti inclinati con tegola".

Avviso:

viti di congiunzione per legno

	M10	**M12**
preforo copertura	Ø 13 mm	Ø 14 mm
preforo legno	Ø 7 mm	Ø 8,5 mm
profondità di avvitamento min.	60 mm	72 mm

viti di congiunzione per acciaio

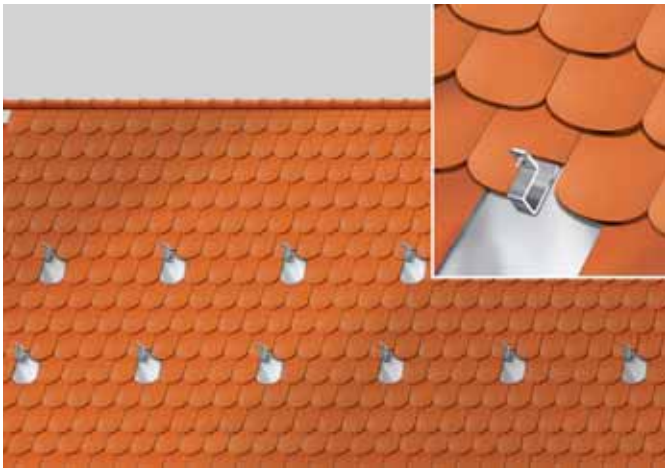
spessore acciaio/mm	**Ø preforo/mm**
1,5 - 5,0	6,8
6,0	7,0
8,0	7,2
≥10,0	7,4

2.2 Fissaggio con "gancio per tetti in lamiera"

(Art. 0865 998 8)

Se un fissaggio sulla struttura sottostante non è possibile si può usare il gancio per tetti in lamiera.
Molto importante è di verificare il sufficiente fissaggio tra struttura sottostante e lamiera e la resistenza massima della lamiera. La distanza massima tra due ganci non deve superare 40 cm (dipende dal tipo di lamiera, profilato, ...), e il spessore minimo della lamiera grecata deve essere almeno 0,6 mm.
Non è consigliato il fissaggio su pannelli sandwich, che hanno una portata minore a quella necessaria.
Identificare il punto di fissaggio secondo la progettazione e preforare la lamiera. Il gancio deve essere fissato sempre nella parte alta della lamiera.
Per il fissaggio consigliamo due rivetti a strappo Zebra® 4,8 x ...
(Art. 0913 48 ...) in acciaio inox A2/A2.
Importante: rispettare il Ø 4,9 – 5,0 mm di preforo e il spessore serrabile.
Proseguire come descritto nei passi 3 – 9 "1. tetti inclinati con tegola".

3. IMPIANTO FOTOVOLTAICO SU UN TETTO INCLINATO CON TEGOLA PIANA E RIALZATA



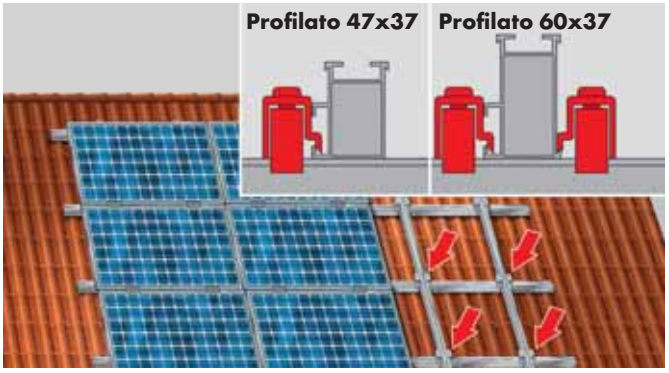
3.1 Gancio per tegole rialzate o piane

Identificare il punto di fissaggio secondo la progettazione, spostare le tegole e posizionare il gancio. Prima del montaggio dei ganci deve essere serrato l'Angolo Solar con una coppia di serraggio di 15-20 Nm.
Il gancio per tegole rialzate (Art. 0865 995 82) deve esser fissato con due viti DIN 571 6x100mm in acciaio inox A2 (Art. 0193 6 100), il gancio per tegole piane (Art. 0865 996 82) con tre viti ASSY® 3.0 6x100mm in acciaio inox A2 (Art. 0180 160 100).
Per garantire il posizionamento corretto della tegola può essere necessario ritagliare la tegola superiore. Per evitare infiltrazioni d'acqua si consiglia di posizionare una lamiera tra gancio e tegola superiore in modo che si infili almeno di 10 cm sotto la tegola superiore.
Montato i ganci proseguire come descritto nei passi 3 – 9 "1. tetti inclinati con tegola".

3.2 Tegola piana in lamiera

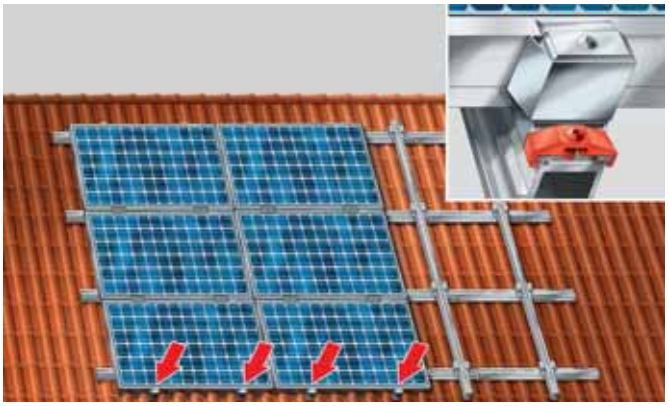
La tegola piana in lamiera deve essere usato insieme al gancio per tegole rialzato e fissato con due viti ASSY 3.0 TCB 4,0 x 25 mm in acciaio inox A2 (Art. 0180 440 25)

4. MONTAGGIO DI PANNELLI FOTOVOLTAICI IN ORIZZONTALE



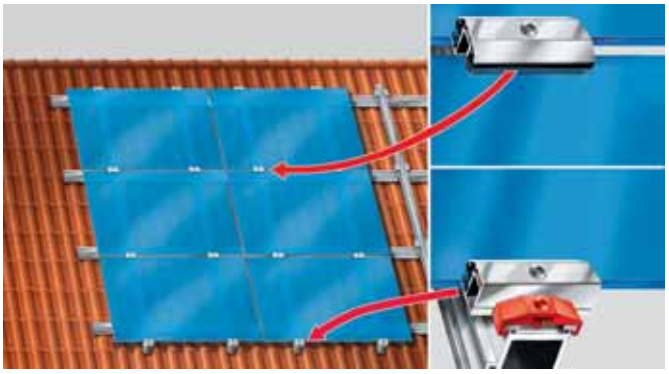
Passo 1

Nel caso di montaggio orizzontale su un tetto con tegola, bisogna creare una struttura a croce per poter fissare i pannelli fotovoltaici sui lati lunghi. Posizionare nei punti desiderati i giunti a croce sui profilati SOLAR già montati. Infilare il profilato che va montato in verticale e serrare la vite del giunto a croce con una coppia di serraggio di 13-15 Nm.
Per il profilato 47x37 basta un giunto, per profilati 60x37 devono essere montati due giunti a croce per giunto.



Passo 2

Nel caso di montaggio verticale dei profilati SOLAR, montare una graffa di arresto (coppia serraggio 15 Nm) dopo la graffa terminale.
In questo modo si evita un eventuale slittamento della graffa terminale.



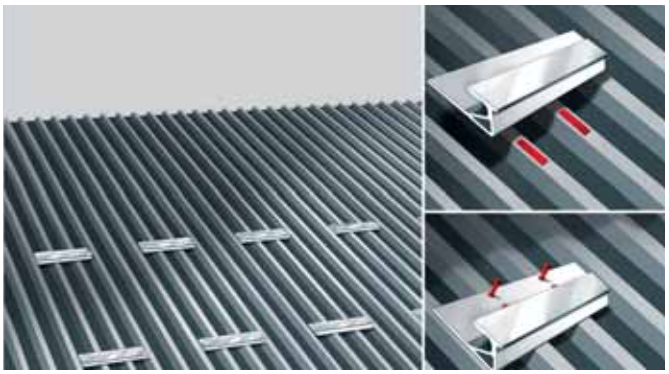
4.1 Montaggio di pannelli fotovoltaici senza cornice

Montare i giunti a croce secondo passo 1. Dopo aver montato la graffa di arresto posizionare la graffa terminale Art. 0865 799 952.
Infilare il pannello fotovoltaico senza cornice, montare la graffa centrale Art. 0865 799 942, e serrarla con una coppia di serraggio 13-15 Nm.

Avviso:
Rispettare le istruzioni di montaggio dei fornitori di pannelli fotovoltaici.

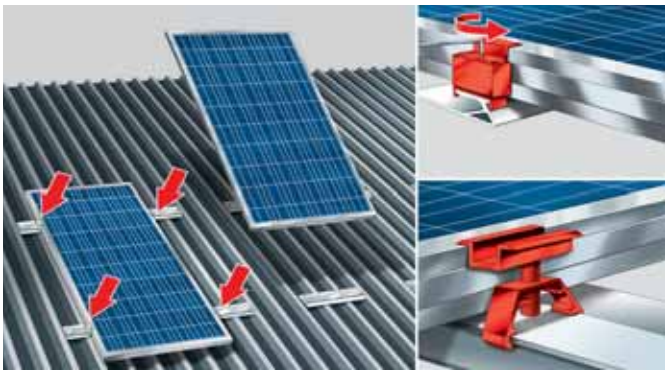
5. IMPIANTO FOTOVOLTAICO SU TETTO INCLINATO IN LAMIERA

5.1 Montaggio del profilato per tetti in lamiera



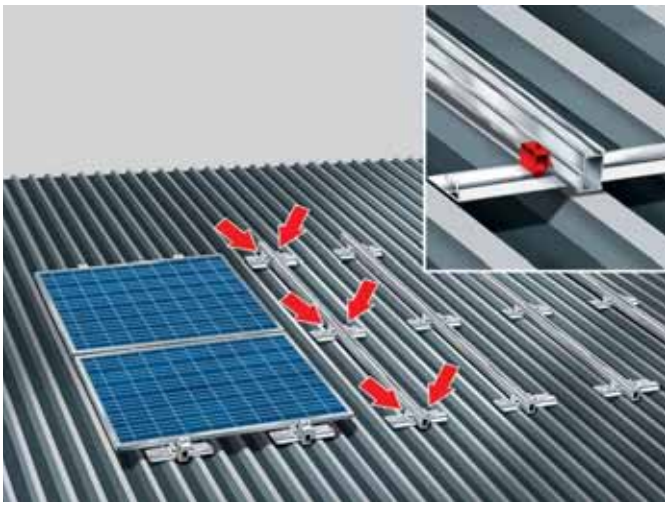
Passo 1

Identificare il punto di fissaggio secondo la progettazione. Prima di fissare il profilato per tetti in lamiera e per evitare infiltrazioni d'acqua bisogna mettere una striscia di guarnizione in gomma sintetica (Art. 0875 850 330) tra lamiera grecata e profilato. Fissare il profilato per tetti in lamiera con quattro rivetti a strappo Zebra® 4,8 x ... (Art. 0913 48 ...) in acciaio inox A2/A2. Il spessore minimo della lamiera (grecata) deve essere almeno 0,6 mm. Non è consigliato il fissaggio su pannelli sandwich, che hanno una portata minore a quella necessaria.



Passo 2

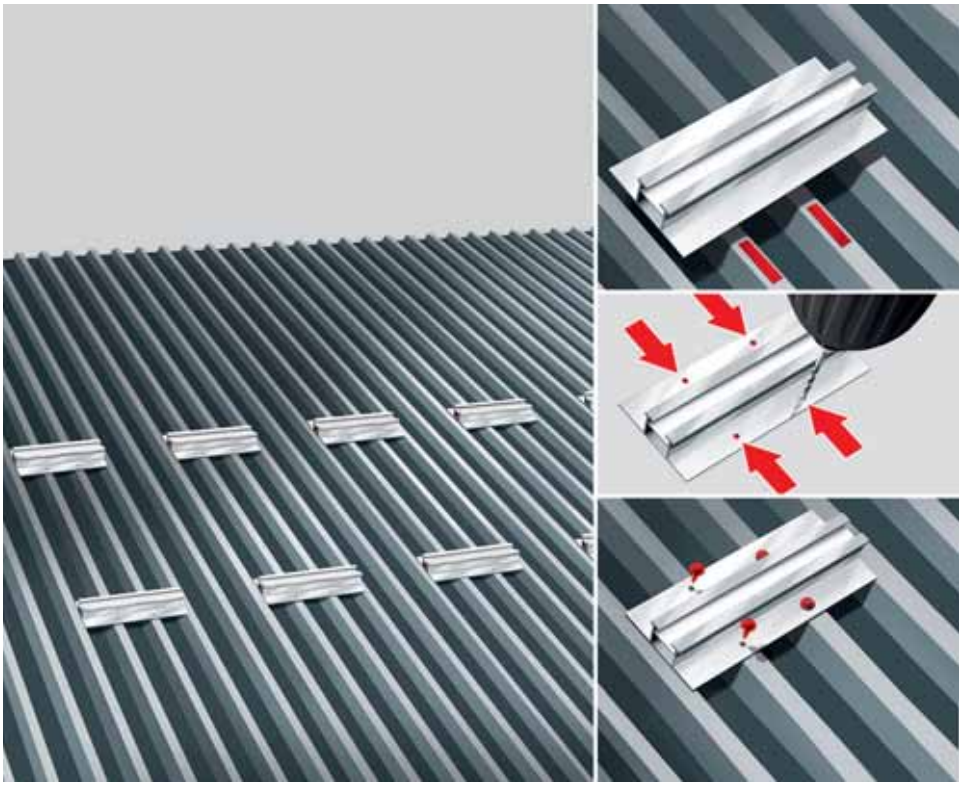
Posizionati e fissati tutti i profilati per tetti in lamiera, montare il primo pannello fotovoltaico direttamente sul profilato. Posizionare la graffa terminale a filo del modulo. Adattare la graffa terminale alla cornice tramite giri sinistrorsi di vite e fissarle con una coppia di serraggio di 9-10 Nm. Inserire la graffa centrale sul profilato Solar e posizionarla in modo aderente al modulo. Infilare affianco il prossimo modulo e serrare la graffa centrale con una coppia di serraggio di 13-15 Nm.
Proseguire il montaggio fino all'ultimo pannello fotovoltaico, infilare la graffa terminale e fissarla tramite giri sinistrorsi e una coppia di serraggio di 9-10 Nm.



Montaggio dei pannelli in orizzontale

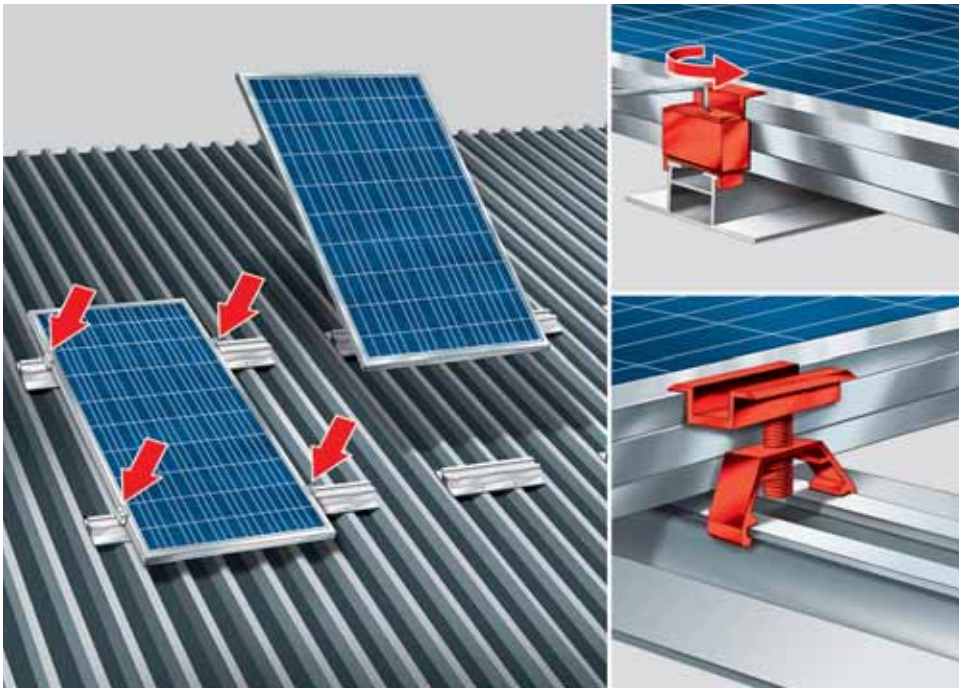
Per montare i pannelli fotovoltaici in orizzontale, montare il profilato per tetti in lamiera secondo passo 1, e fissare il profilato 60x37 (Art. 0865 760 ...) in modo verticale. Il fissaggio del profilato 60x37 sul profilato per lamiera grecata va eseguito con due giunti a croce (Art. 0865 799 930) per lato (coppia serraggio 13-15 Nm).
Proseguire il montaggio dei pannelli fotovoltaici secondo passo 2 sopra indicato.

5.2 Impianto fotovoltaico su tetto inclinato: Profilato FMP



Passo 1

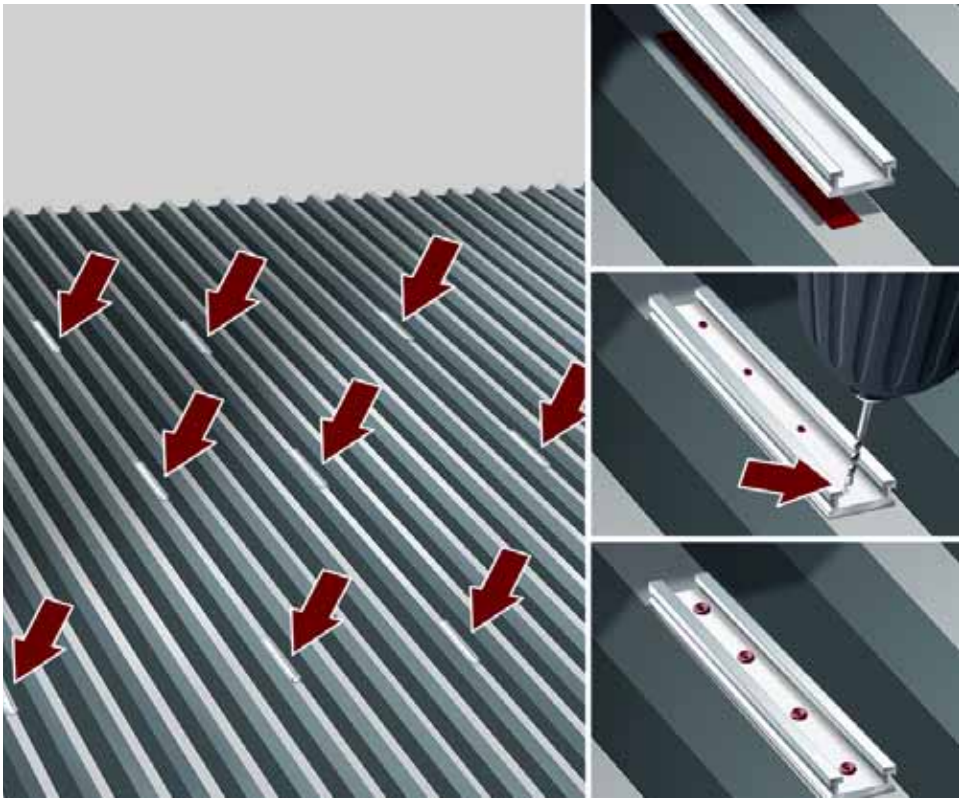
Identificare il punto di fissaggio secondo la progettazione.
Prima di fissare il profilato FMP per evitare infiltrazioni d'acqua, bisogna porre in opera una striscia di guarnizione in gomma sintetica (Art. 0875 850 330) tra la lamiera grecata e il profilato.
Si consiglia di fissare il profilato FMP con quattro rivetti a strappo Zebra 4,8 x ... (Art. 0913 48 ...) in acciaio inox A2/A2.
Lo spessore minimo consigliato della lamiera (grecata) deve essere almeno 0,6 mm.
Non è consigliato il fissaggio su pannelli sandwich che hanno uno spessore della lamiera inferiore a 0,6 mm.



Passo 2

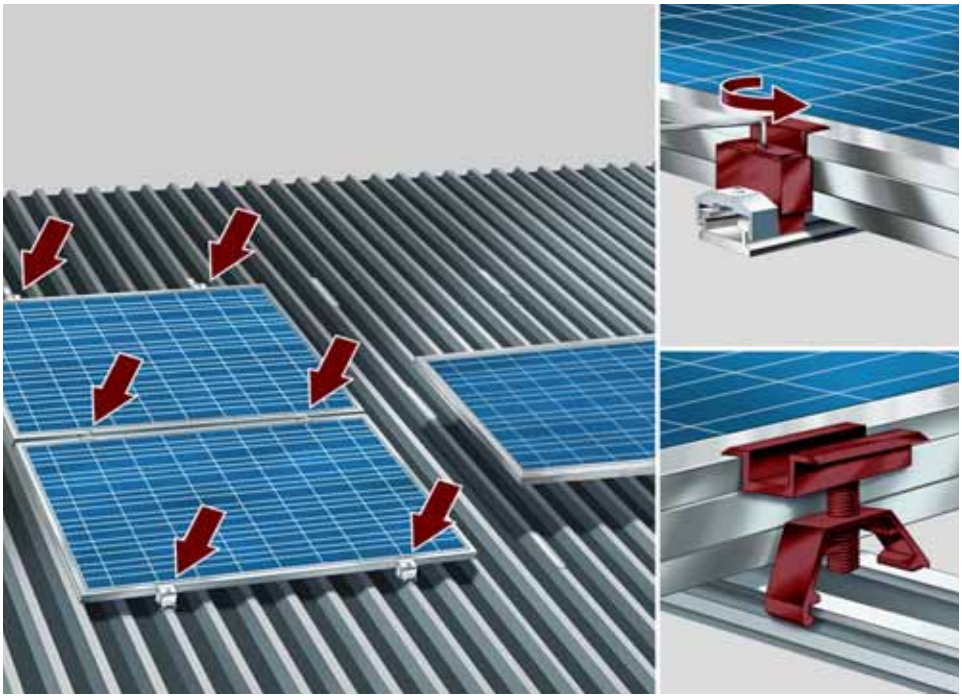
Posizionati e fissati tutti i profilati FMP, montare il primo pannello fotovoltaico direttamente sul profilato.
Posizionare la graffa terminale a filo del modulo. Adattare la graffa terminale alla cornice tramite giri sinistrorsi della vite e fissarla con una coppia di serraggio di 9 - 10 Nm.
Inserire la graffa centrale sul profilato FMP e posizionarla in modo aderente al modulo. Infilare a fianco il prossimo modulo e serrare la graffa centrale con una coppia di serraggio di 13-15 Nm. Proseguire il montaggio fino all'ultimo pannello fotovoltaico, installare la graffa terminale e serrare la vite tramite giri sinistrorsi con una coppia di serraggio di 9-10 Nm.

5.3 Impianto fotovoltaico su un tetto inclinato: Profilato ALU CLICK



Passo 1

Identificare il punto di fissaggio secondo la progettazione.
Prima di fissare il profilato ALU CLICK, per evitare infiltrazioni d'acqua, porre in opera una striscia di guarnizione in gomma sintetica (Art. 0875 850 330) tra lamiera grecata e profilato.
Si consiglia di fissare il profilato ALU CLICK con quattro rivetti a strappo Zebra 4,8 x ... (Art. 0913 48 ...) in acciaio inox A2/A2.
Lo spessore minimo consigliato della lamiera (grecata) deve essere almeno 0,6 mm.
Non è consigliato il fissaggio su pannelli sandwich che hanno uno spessore della lamiera inferiore a 0,6 mm.



Passo 2

Posizionati e fissati tutti i profilati ALU CLICK, montare il primo pannello fotovoltaico direttamente sul profilato.
Posizionare la graffa terminale a filo del modulo. Adattare la graffa terminale alla cornice tramite giri sinistrorsi della vite e fissarla con una coppia di serraggio di 9 - 10 Nm.
Inserire la graffa centrale sul profilato Solar e posizionarla in modo aderente al modulo. Infilare a fianco il prossimo modulo e serrare la graffa centrale con una coppia di serraggio di 13-15 Nm. Proseguire il montaggio fino all'ultimo pannello fotovoltaico, infilare la graffa terminale e serrare la vite tramite giri sinistrorsi con una coppia di serraggio di 9-10 Nm.
Montare la graffa di arresto (coppia di serraggio 15 Nm) dopo la graffa terminale. In questo modo si evita un eventuale scivolamento verso il basso della graffa terminale.

6. MONTAGGIO DEI TRIANGOLI

Ogni impianto di pannelli fotovoltaici che va montato su dei triangoli, è da verificare per progetto.
Il fissaggio deve essere scelto sempre in base alla località dell'impianto e costruzione o sottocostruzione del tetto.
In ogni caso un progettista o ingegnere deve verificare la resistenza del tetto.

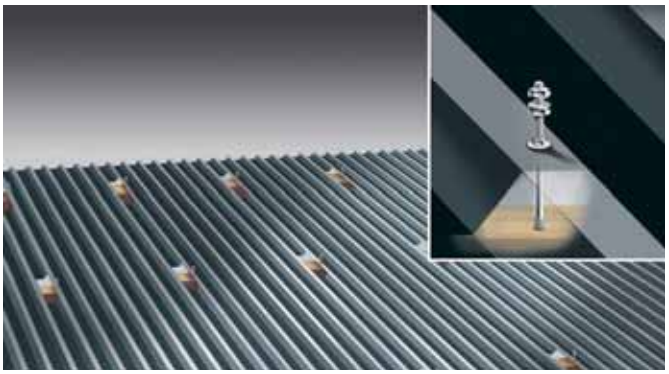
In generale si dividono i seguenti tipi di fissaggio:

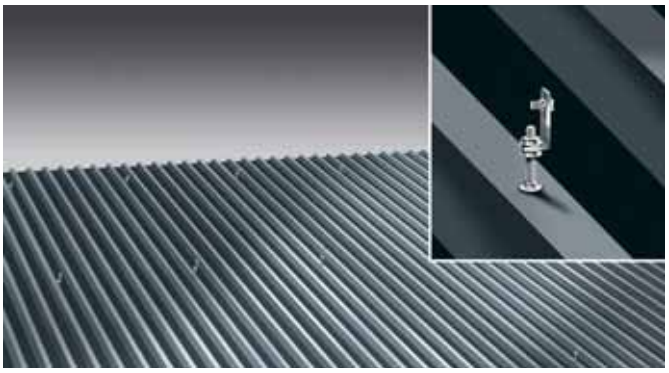
- triangoli Zebra SOLAR montati su tetti con tegola
  In questo caso il fissaggio va effettuato (secondo passo 1 "tetti inclinati con tegola") mediante gancio universale regolabile Zebra (Art. 0865 994 8) e profilato SOLAR (Art. 0865 760 ...).
  Proseguire il montaggio dei triangoli secondo passo "4.2 Con profilati di base in orizzontale".

- triangoli Zebra SOLAR montati su lastra ondulata o lamiera grecata
  Il fissaggio va effettuata tramite viti di congiunzione. Se i valori statici della sottocostruzione e rispettando le distanze calcolate (tra le viti di congiunzione), sono sufficienti, i triangoli possono essere montati direttamente (in funzione dell'angolo SOLAR – coppia di serraggio 13-15 Nm) sulle viti di congiunzione.
  Non avendo questo caso bisogna creare una sottocostruzione di profilato SOLAR.

- triangoli Zebra SOLAR non fissati direttamente alla struttura
  Se un fissaggio direttamente al tetto o sottocostruzione non è possibile, i triangoli possono essere fissati tramite appoggio di pesi. In ogni caso un progettista o ingegnere deve verificare la resistenza del tetto.
  Il fissaggio va scelto progetto per progetto.

ZEBRA QUALITY





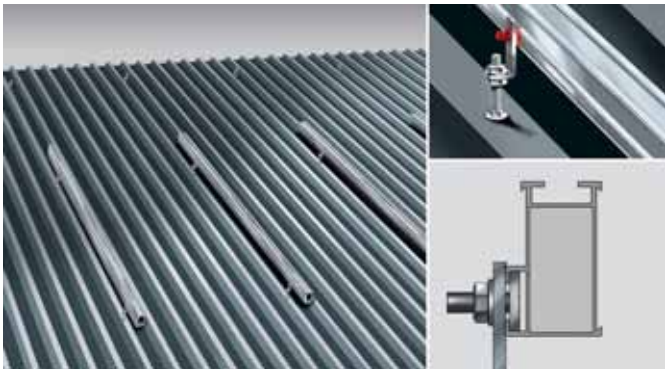
6.1 Con profilati di base in verticale

Passo 1

Identificare il punto di fissaggio secondo la progettazione. Proseguire come descritto nel passo "2.1 Fissaggio con vite di congiunzione.

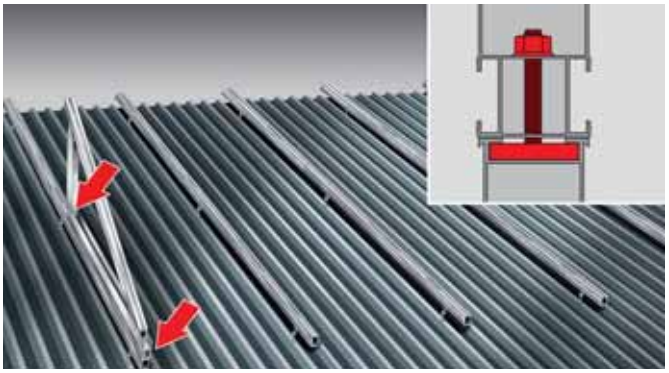
Passo 2

Montare l'angolo SOLAR tra i due dadi delle viti di congiunzione e serrare con una coppia di serraggio di 30-40 Nm per l'M10 e 50-60 Nm per le viti M12.



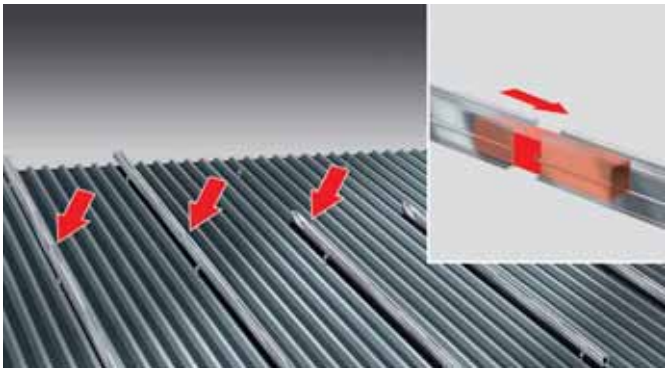
Passo 3

Montare i profilati Zebra SOLAR per l'intero campo dei moduli ai ganci, successivamente allineare i profilati, verificare il posizionamento della vite testa martello e serrare in modo definitivo (coppia di serraggio 13-15 Nm) Importante: la mensola esterna non deve superare 40 cm.



Passo 5

Forare per lato l'estremità del profilato base del triangolo (Ø 9mm), infilare due viti testa martello M8x45 (Art. 0865 68 45) nel profilato Zebra SOLAR già montato, appoggiare il triangolo attraverso le due viti testa martello e serrare i dadi flangiati zigrinati con una coppia serraggio di 13-15 Nm.

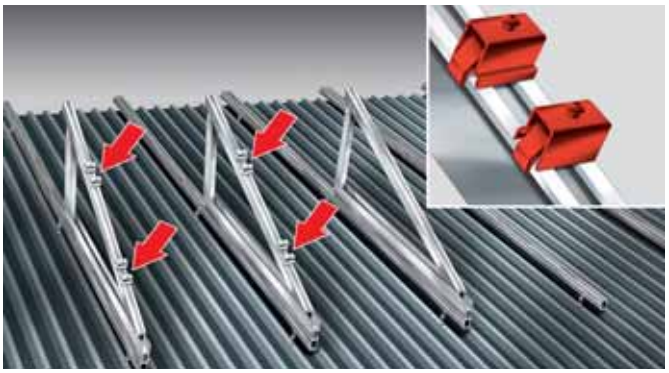


Passo 4

Per la giunzione tra due profilati infilare l'elemento di giunzione per la metà nel profilo già montato. Poi montare il prossimo profilato sopra l'elemento di giunzione. Non serve avvitare.

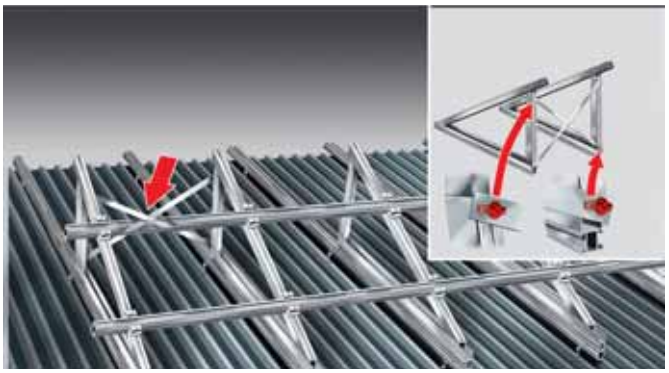
Passo 6

I triangoli possono essere regolati in passi da 5°. Togliere la vite e rondella del profilo perpendicolare del triangolo, regolare l'inclinazione desiderata, rimettere vite e dado e serrare con una coppia di serraggio di 13-15 Nm.



Passo 7

Montato tutti i triangoli, appoggiare 4 giunti a croce (per triangolo) senza serrarli.

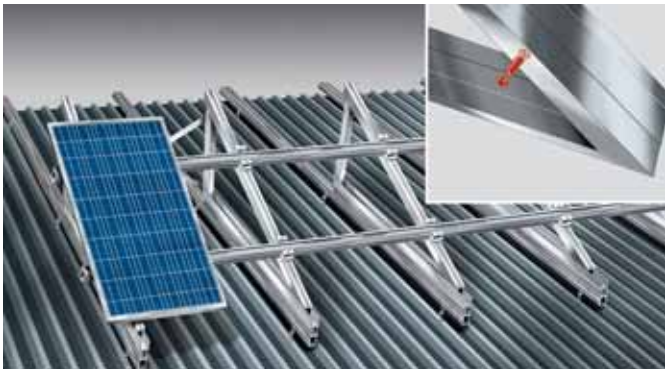


Passo 9

Montati tutti i profilati, devono essere applicati gli elementi d'irrigidimento (Art. 0865 700 110).
Questi devono essere montati sempre all'inizio, alla fine e almeno ogni 12m di una fila d'impianto.
Tagliare l'elemento d'irrigidimento nella lunghezza desiderata, forare i lati con un foro Ø 9mm e fissarlo al profilo perpendicolare del triangolo con i fissaggi allegati.

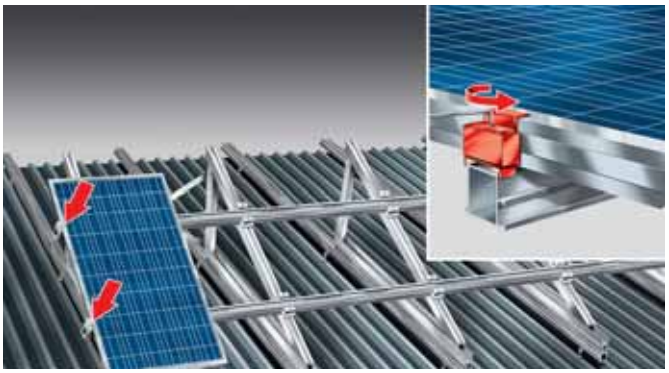
Passo 8

Infilare nei giunti a croce provvisoriamente i profilati Zebra SOLAR per l'intero campo dei moduli, successivamente allineare i profilati, verificare il posizionamento della vite testa martello e serrare in modo definitivo (coppia di serraggio 13-15 Nm). Per collegare più profilati Zebra SOLAR, usare gli elementi di giunzione secondo passo 4.



Passo 10

Prima del montaggio dei moduli, predisporre i moduli dell'ultima fila con una sicura antiscivolo:
avvitare viti t.e. M6x20 in inox A2 (Art. 0096 6 20) con dadi M6 in inox A2 (Art. 0322 6) nei fori inferiori delle cornici dei moduli. Avendo moduli di elevato formato utilizzare viti M8x20.
Successivamente posizionare il modulo sull'ultimo profilato finché le viti tocchino il profilato SOLAR.



Passo 11

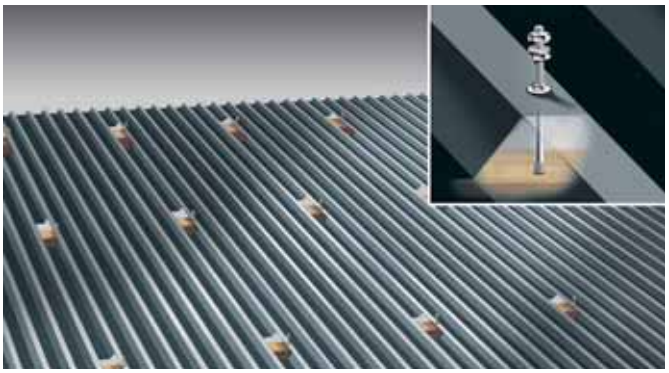
Posizionare la graffa terminale a filo del modulo. Adattare la graffa terminale alla cornice tramite giri sinistrorsi di vite e fissarla con una coppia di serraggio di 9-10 Nm.

Passo 12

Inserire la graffa centrale sul profilato SOLAR e posizionarla in modo aderente al modulo.
Infilare affianco il prossimo modulo e serrare la graffa centrale con una coppia di serraggio di 13-15 Nm.

Passo 13

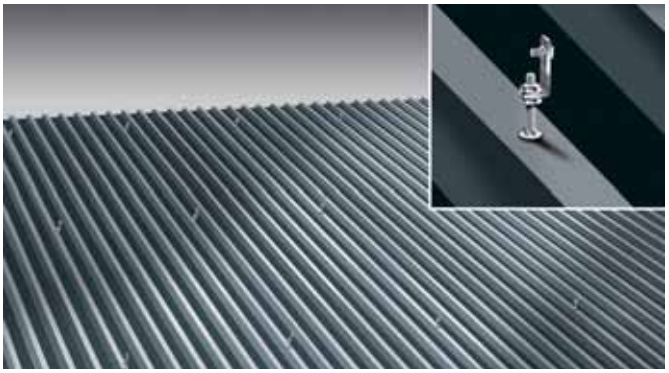
Posizionare l'ultimo pannello fotovoltaico, infilare la graffa terminale e fissarla tramite giri sinistrorsi e una coppia di serraggio di 9-10 Nm.



6.2 Con profilati di base in orizzontale

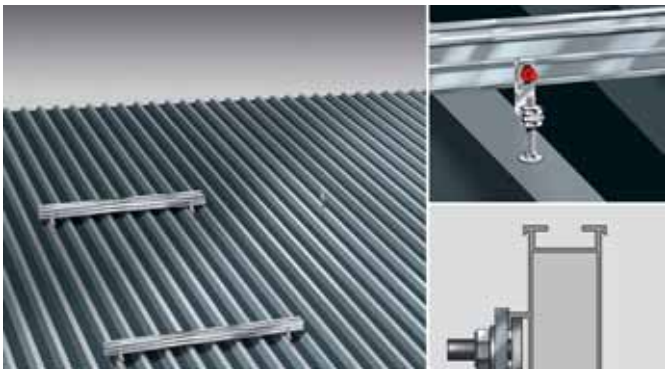
Passo 1

Identificare il punto di fissaggio secondo la progettazione. Proseguire come descritto nel passo "2.1 Fissaggio con vite di congiunzione.



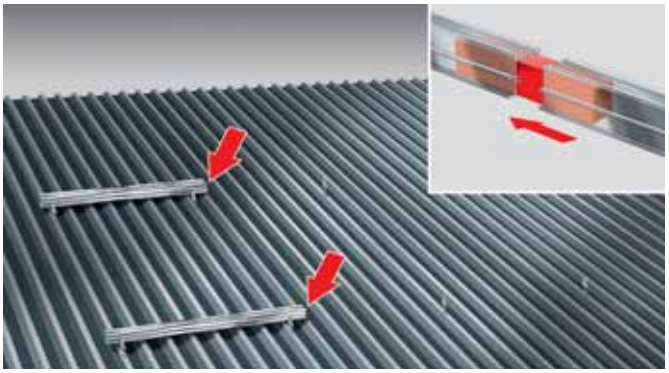
Passo 2

Montare l'angolo SOLAR tra i due dadi della vite di congiunzione e serrare con una coppia di serraggio di 30-40 Nm per l'M10 e 50-60 Nm per le viti M12.
Importante: non posizionare l'angolo SOLAR verso il cornicione di gronda.



Passo 3

Montare i profilati Zebra SOLAR per l'intero campo dei moduli ai ganci, successivamente allineare i profilati, verificare il posizionamento della vite testa martello e serrare in modo definitivo (coppia di serraggio 13-15 Nm) . Importante: la mensola esterna non deve superare 40 cm.



Passo 4

Per la giunzione tra due profilati infilare l'elemento di giunzione per la metà nel profilo già montato. Poi montare il prossimo profilato sopra l'elemento di giunzione. Non serve avvitare.

Passo 5

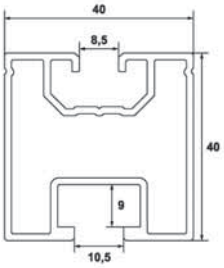
Montato il profilato per l'intero campo dell'impianto, fissare i triangoli Zebra SOLAR (Art. 0865 700 ...) sul profilato SOLAR con 2 giunti a croce (Art. 0865 799 930) per punto d'incrocio (coppia di serraggio 13-15 Nm). Proseguire come descritto nei passi 6–13 "4.1 profilati di base in verticale".

PROFILATI UNIVERSALI

Profilato standard 40x40

- in alluminio
- lunghezza: 3.000 mm
- momento d'inerzia massimo: Ix: 6,65 cm^4
  Iy: 6,57 cm^4
- modulo resistenza massimo: Wx: 6,61 cm^3

Fissaggio
parte superiore: dado M8 in alluminio Art. 0865 800 010
parte inferiore: vite testa esagonale DIN 933 M10 x 25, inox A2 Art. 0096 10 25 e dado testa esagonale flangiato e zigrinato sottotesta M10 inox A2 Art. 0387 000 010

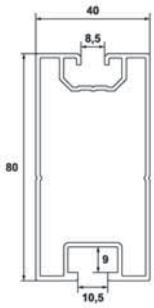


lunghezza mm	Art.
3.000	**0865 740 300**

Profilato standard 80x40

- in alluminio
- lunghezza: 3.000 mm
- momento d'inerzia massimo: Ix: 39,18 cm^4
  Iy: 11,01 cm^4
- modulo resistenza massimo: Wx: 9,79 cm^3

Fissaggio
parte superiore: dado M8 in alluminio Art. 0865 800 010
parte inferiore: vite testa esagonale DIN 933 M10 x 25, inox A2 Art. 0096 10 25 e dado testa esagonale flangiato e zigrinato sottotesta M10 inox A2 Art. 0387 000 010

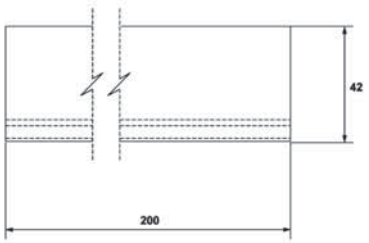


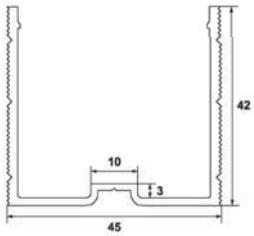
lunghezza mm	Art.
3.000	**0865 780 300**

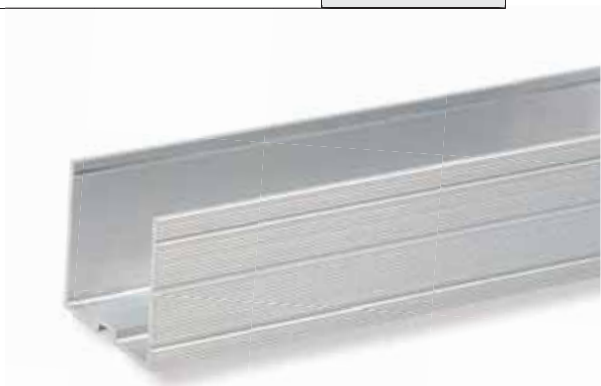
Elemento di giunzione per profilato standard 40x40 e 80x40

- in alluminio
- per fissare l'elemento di giunzione consigliamo 4 viti Zebra Pias® 4,8 x 16 mm in acciaio inox A2 (Art. 0206 148 16)

Art. 0865 700 000



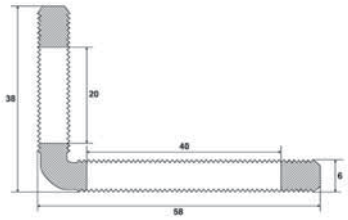




Angolo per giunto a croce

- in alluminio
- per profilati standard e per giunto a croce 40x40 e 80x40
- per il giunto a croce usare 3 linguette M8 (Art. 0865 800 010) e 3 viti TC M8 x 16 mm, DIN 912, in acciaio inox A2

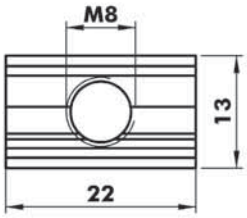
Art. 0865 700 010

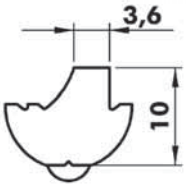


Dado scorrevole

- in alluminio con sfera in acciaio inox A2
- per profilati 40X40 e 80X40
- direttamente agganciabile ai profilati nella posizione desiderata
- montaggio veloce e semplice

Art. 0865 800 010





Tegola piana in lamiera

in alluminio

- per gancio per tegole rialzate (Art. 0865 995 82 e 0865 995 10)
- lunghezza x larghezza: 360 x 180 mm

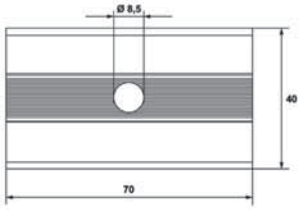
fissaggio consigliato:
2 viti ASSY 3.0 TCB 4,0 x 25 mm in acciaio inox A2 (Art. 0180 440 25)

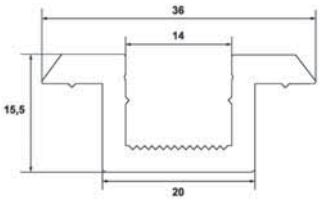
Art. 0865 800 100

Graffa centrale

- in alluminio
- per la lunghezza della vite vedere tabella sotto

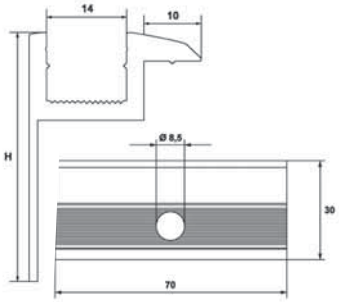
Art. 0865 790 900





Graffa terminale

- in alluminio
- per la lunghezza della vite vedere tabella sotto



per altezza cornice pannello fotovoltaico / mm	H mm	Art.
32	35	**0865 790 932**
34	37	**0865 790 934**
35	38	**0865 790 935**
36	39	**0865 790 936**
38	41	**0865 790 938**
40	43	**0865 790 940**
42	45	**0865 790 942**
45	48	**0865 790 945**
46	49	**0865 790 946**
50	53	**0865 790 950**

Viteria per graffe centrali e terminali

per altezza cornice pannello fotovoltaico mm	Viti con testa cilindrica DIN 912 in acciaio inox A2	Art.
32	M8x35	**0094 8 35**
34	M8x35	**0094 8 35**
35	M8x40 + Sperrkantscheibe*	**0094 8 40**
36	M8x40 + Sperrkantscheibe*	**0094 8 40**
38	M8x40	**0094 8 40**

per altezza cornice pannello fotovoltaico mm	Viti con testa cilindrica DIN 912 in acciaio inox A2	Art.
40	M8x45 + Sperrkantscheibe*	**0094 8 45**
42	M8x45	**0094 8 45**
45	M8x50 + Sperrkantscheibe*	**0094 8 50**
46	M8x50 + Sperrkantscheibe*	**0094 8 50**
50	M8x55 + Sperrkantscheibe*	**0094 8 55**

* rondella di sicurezza zigrinata, M8, forma Z, in acciaio inox A4, Art. 0404 08

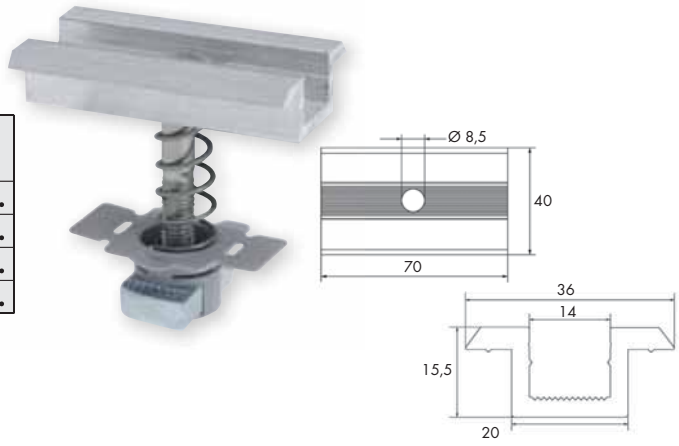
Graffa per profilati a C da 41 mm

- premontata, completa di:
  - graffa in alluminio
  - vite con testa cilindrica DIN 912 in acciaio inox A2
  - molla in acciaio inox A2
  - dado a rombo WINGS M8 in acciaio zincato a caldo

- per il fissaggio di pannelli fotovoltaici su profilati a C, per es. Varifix® 41x41
- montaggio facile e veloce in quanto premotata e dotata di molla che evita il processo di apertura manuale

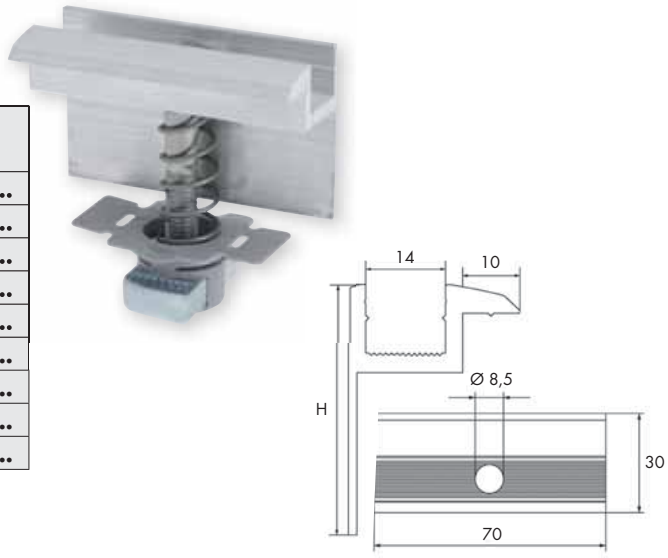
Graffa centrale

per altezza cornice pannello fotovoltaico/mm	vite Ø x lunghezza mm	Art.
32 - 35	8 x 45	**0862 790 ...**
36 - 40	8 x 50	**0862 790 ...**
42 - 46	8 x 55	**0862 790 ...**
50	8 x 60	**0862 790 ...**



Graffa terminale

per altezza cornice pannello fotovoltaico/mm	H mm	vite Ø x lunghezza mm	Art.
32	35	8 x 45	**0862 790 ...**
35	38		**0862 790 ...**
36	39	8 x 50	**0862 790 ...**
38	41		**0862 790 ...**
40	43		**0862 790 ...**
42	45	8 x 55	**0862 790 ...**
45	48		**0862 790 ...**
46	49		**0862 790 ...**
50	53	8 x 60	**0862 790 ...**



Profilati a C zincati a caldo da 41 mm

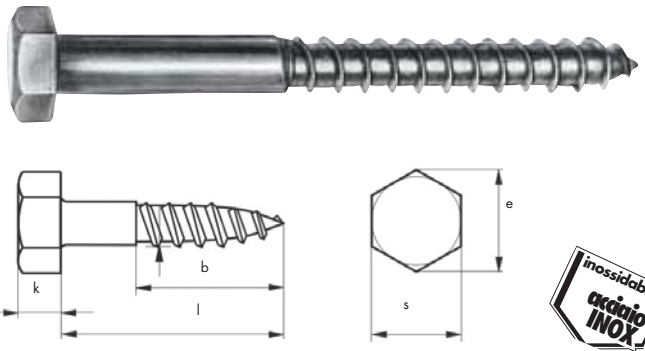
dimensioni/mm	lunghezza/mm	Art.
41 x 41 x 2	3000	**0862 001 542**
	6000	**0862 001 543**
41 x 41 x 2,5	3000	**0862 001 544**
	6000	**0862 001 545**

Disponibili da maggio 2012

ELEMENTI STANDARDIZZATI

Viti da legno con testa esagonale DIN 571

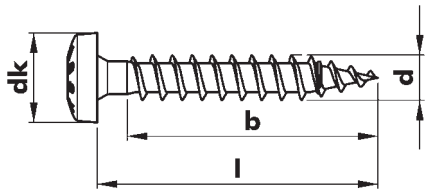
- **inox A2**
- per il fissaggio dei ganci sui tetti



misura	b mm	k mm	e mm	s mm	Art.
6x100	b ≥ 0,6 l	4	10,89	10	**0193 6 100**
6x120	b ≥ 0,6 l	4	10,89	10	**0193 6 120**
6x140	b ≥ 0,6 l	4	10,89	10	**0193 6 140**
8x80	b ≥ 0,6 l	5,5	14,2	13	**0193 8 80**
8x100	b ≥ 0,6 l	5,5	14,2	13	**0193 8 100**
8x120	b ≥ 0,6 l	5,5	14,2	13	**0193 8 120**
8x140	b ≥ 0,6 l	5,5	14,2	13	**0193 8 140**
8x160	b ≥ 0,6 l	5,5	14,2	13	**0193 8 160**
8x180	b ≥ 0,6 l	5,5	14,2	13	**0193 8 180**
8x200	b ≥ 0,6 l	5,5	14,2	13	**0193 8 200**
10x80	b ≥ 0,6 l	7	18,72	17	**0193 10 80**
10x100	b ≥ 0,6 l	7	18,72	17	**0193 10 100**
10x120	b ≥ 0,6 l	7	18,72	17	**0193 10 120**
10x140	b ≥ 0,6 l	7	18,72	17	**0193 10 140**
10x160	b ≥ 0,6 l	7	18,72	17	**0193 10 160**
10x180	b ≥ 0,6 l	7	18,72	17	**0193 10 180**
10x200	b ≥ 0,6 l	7	18,72	17	**0193 10 200**

Assy 3.0 TCB

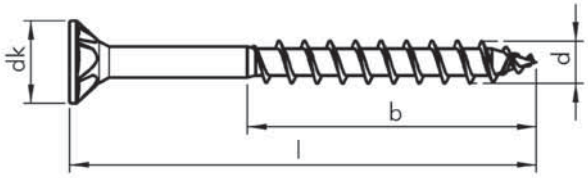
- **inox A2**



d mm	l mm	b mm	dk mm	inserto	Art.
6	80	70	11,5	AW® 30	**0180 460 80**
6	100	70	11,5	AW® 30	**0180 460 100**

Assy 3.0 inox A2

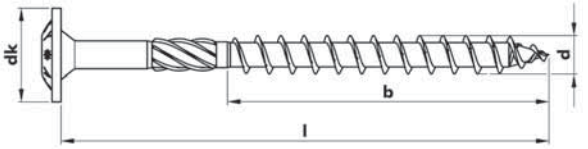
La vite universale in acciaio inox particolarmente idonea all'utilizzo esterno



d mm	l mm	b mm	dk mm	inserto	Art.
6,0	100	60	12,0	AW® 30	**0180 160 100**
6,0	120	70	12,0	AW® 30	**0180 160 120**

Assy 3.0 TL in acciaio inox A2

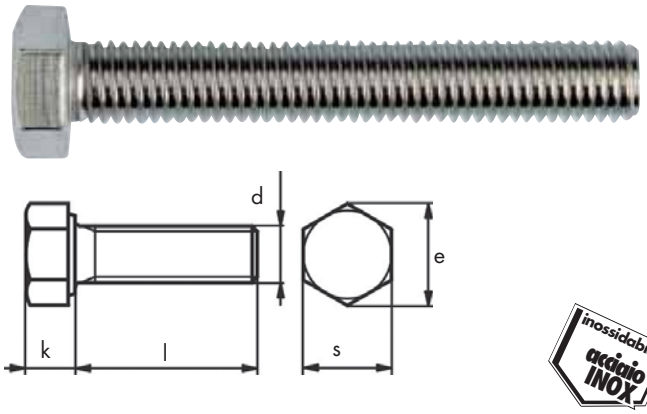
La vite a testa larga in acciaio inox particolarmente idonea per l'utilizzo esterno



d mm	l mm	b mm	dk mm	inserto	Art.
8,0	80	50	19,0	AW® 40	**0181 808 80**
8,0	100	60	19,0	AW® 40	**0181 808 100**
8,0	120	80	19,0	AW® 40	**0181 808 120**
8,0	140	80	19,0	AW® 40	**0181 808 140**
8,0	160	80	19,0	AW® 40	**0181 808 160**
8,0	180	80	19,0	AW® 40	**0181 808 180**
8,0	200	80	19,0	AW® 40	**0181 808 200**

Vite testa esagonale UNI 5739

- **inox A2**

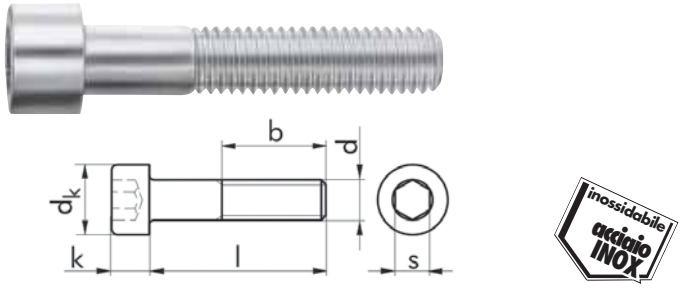


Ø filetto d	M8	M10	M12
k mm	5,3	6,4	7,5
e mm	14,38	18,9	21,1
s mm	13	17	19

l mm	Art.	Art.	Art.
16	**0096 8 16**	**0096 10 16**	**0096 12 16**
20	**0096 8 20**	**0096 10 20**	**0096 12 20**
25	**0096 8 25**	**0096 10 25**	**0096 12 25**
30	**0096 8 30**	**0096 10 30**	**0096 12 30**
35	**0096 8 35**	**0096 10 35**	**0096 12 35**
40	**0096 8 40**	**0096 10 40**	**0096 12 40**
45	**0096 8 45**	**0096 10 45**	**0096 12 45**
50	**0096 8 50**	**0096 10 50**	**0096 12 50**
60	**0096 8 60**	**0096 10 60**	**0096 12 60**
70	**0096 8 70**	**0096 10 70**	**0096 12 70**
80	**0096 8 80**	**0096 10 80**	**0096 12 80**

Vite TCCEI UNI 5931

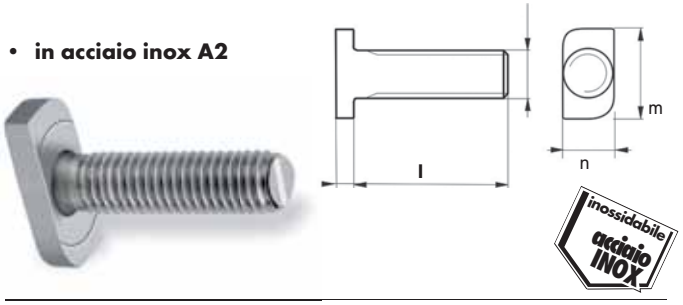
- **inox A2**



misura	b mm	s mm	k mm	dk mm	Art.
M8x16	28	6	8	13	**0094 8 16**
M8x20	28	6	8	13	**0094 8 20**
M8x25	28	6	8	13	**0094 8 25**
M8x30	28	6	8	13	**0094 8 30**
M8x35	28	6	8	13	**0094 8 35**
M8x40	28	6	8	13	**0094 8 40**
M8x45	28	6	8	13	**0094 8 45**
M8x50	28	6	8	13	**0094 8 50**
M8x55	28	6	8	13	**0094 8 55**
M8x60	28	6	8	13	**0094 8 60**

Viti testa martello

- **in acciaio inox A2**



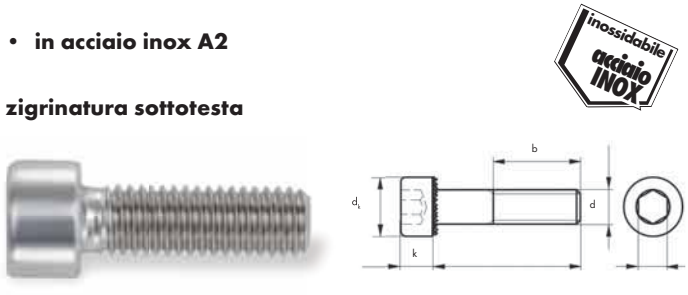
Ø filetto d	lunghezza l mm	spessore testa k mm	dimensione testa m x n mm	Art.
M8	20	4,3	23,5 x 10,3	**0865 68 20**
	25	4,3		**0865 68 25**
	30	4,3		**0865 68 30**
	35	4,3		**0865 68 35**
	45	4,3		**0865 68 45**
M10	30	5,3		**0865 610 30**

Vite TCCEI zigrinata

DIN 912 (ISO 4762)

- **in acciaio inox A2**

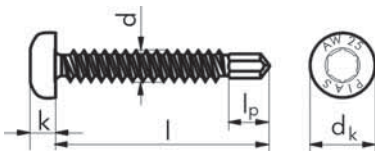
zigrinatura sottotesta



misura	b mm	s mm	k mm	dk mm	Art.
M8x16	16	6	8	13	**0094 98 16**
M8x20	20	6	8	13	**0094 98 20**
M8x25	25	6	8	13	**0094 98 25**
M8x30	30	6	8	13	**0094 98 30**
M8x35	35	6	8	13	**0094 98 35**
M8x40	28	6	8	13	**0094 98 40**
M8x45	28	6	8	13	**0094 98 45**
M8x50	28	6	8	13	**0094 98 50**
M8x60	28	6	8	13	**0094 98 60**

Zebra pias

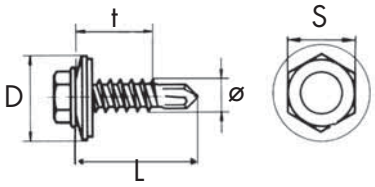
Viti autoforanti a testa cilindrica con intaglio AW



d mm	l mm	k mm	dk mm	Lp mm	inserto	spessore forabile mm	Art.
4,8	16	3,85	9,5	4,5	AW® 25	1,75-4,0	**0206 148 16**

Zebra – piasta con testa esagonale

- a norma DIN 7504 – N
- - senza rondella
  - con rondella premontata Ø D = 16 mm in acciaio INOX A2 e guarnizione in neoprene vulcanizata



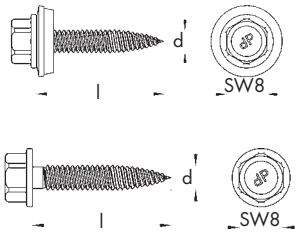
Ø mm	lungh. L/mm	spess. materiale M/ mm	spessore di serraggio max. t/mm	chiave S	altezza testa k mm	con rondella Art.
4,8	25	4,4	6,5	8	5,2	**0214 804 825**
	32		13,5			**0214 804 832**
	38		19,5			**0214 804 838**
	50		14,0 – 31,5			**0214 804 850***
5,5	26	5,3	3,0			**0214 805 525**
	32		9,0			**0214 805 532**
	38		15,0			**0214 805 538**
	50		14,0 – 27,0			**0214 805 550***
6,3	27	6,0	2,5	3/8"	6,4	**0214 806 325**
	32		7,5			**0214 806 332**

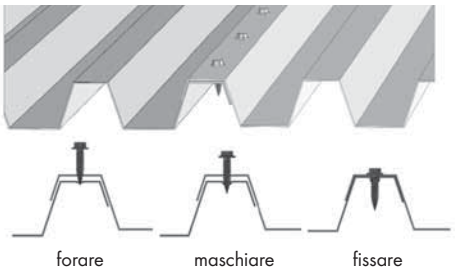
*filetto parziale

Vite per lamiera sottile DBS

DBS bimetallica: vite in inox A2 e punta in acciaio zincato

- non necessita di nessun preforo
- grazie alla punta in acciaio temperato e alla particolare forma conica, si forma automaticamente una "madrevite" nella lamiera
- nessuna formazione di trucioli
- particolarmente idonea per le giunzioni di lamiere trapezioidali

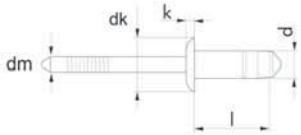




d x l	rondella con guarnizione	spessore materiale	capacità di foratura	Art.
4,5 x 25	–	1,0 - 10,0	1,0/2 x 0,8	**0201 145 25**
	14,0			**0201 545 25**
6,0 x 25	–		1,25/2 x 1,0	**0201 160 25**
	16,0			**0201 060 25**

Rivetti zebra con testa piana

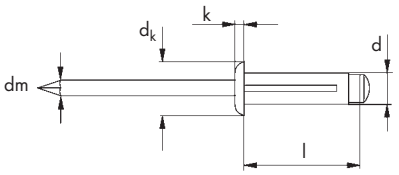
- occhiello: acciaio inossidabile A2
- chiodo: acciaio inossidabile A2
- particolarmente adatto per fissaggi all'esterno



d x l mm	Ø foro mm	spessore serrabile mm	dk mm	k mm	dm mm	Art.
4,8x9,0	4,9 – 5,1	1,5 – 3,5	9,2	1,3	3,0	**0913 48 35**
4,8x11,5	4,9 – 5,1	3,5 – 6,0	9,2	1,3	3,0	**0913 48 60**
4,8x14,5	4,9 – 5,1	6,0 – 8,5	9,2	1,3	3,0	**0913 48 85**

Rivetti universali zebra

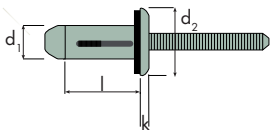
- occhiello: alluminio
- chiodo: alluminio



d x l mm	Ø foro mm	spessore serrabile mm	dk mm	k mm	dm mm	carichi di rottura/N al taglio	carichi di rottura/N a trazione	Art.
4,8 x 15	5,0 - 5,1	1,0 - 4,0	10	2,1	3,2	800	1100	**0914 048 50**
4,8 x 21		1,0 - 9,0						**0914 048 100**

Rivetti con guarnizione

- occhiello: alluminio
- chiodo: alluminio
- guarnizione in neoprene con spessore 1,2 mm



Attenzione: non è a tenuta stagna!

Ø d_1 mm	lungh. l mm	Ø foro mm	spessore serrabile mm	Ø d_2 mm	k mm	carichi minimi di rottura/N a traz.	carichi minimi di rottura/N a taglio	allumino Art.
5,2	17,5	5,30	0,5 - 4,8	11,7	2,20	2040	3290	**0914 052 175**
	19,1		1,5 - 6,4					**0914 052 191**
	22,2		4,8 - 9,5					**0914 052 222**

Vedi Product-Info: EL 080 32 - TS 04 70

Rivettatrice a batteria al litio ANG 14

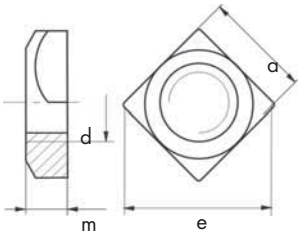
Per rivetti in acciaio, inox, rame e alluminio fino a Ø 5 mm

- utensile maneggevole e perfettamente bilanciato
- a strappo effettuato ritorno immediato in posizione di partenza
- il chiodo troncato cade nell'apposito contenitore in dotazione nella parte posteriore della rivettatrice. Questo elimina il pericolo di scivolare su chiodi accidentalmente caduti per terra ed aumenta la sicurezza sul posto di lavoro
- con dispositivo d'aggancio per bilanciatore
- viene fornita in robusta valigetta Master in ABS con termoformato completo di una batteria al litio 14,4V/1,3Ah e caricabatteria che carica le batterie da 1,3 Ah in ca. 60 minuti e 2,6 Ah in ca. 100 minuti e 4 ugelli standard per diversi Ø di rivetti (vedi tabella A)
- 3 anni di garanzia sull'utensile (escluso batterie)

Art. 0700 915 5

Dadi quadri DIN 557

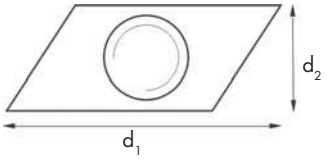
- **inox A2**



Ø filetto d	e mm	m mm	a mm	Art.
M8	18,4	6,5	13,0	**0344 400 8**
M10	24,0	8,0	17,0	**0344 400 10**
M12	26,9	10,0	19,0	**0344 400 12**

Dado rombo

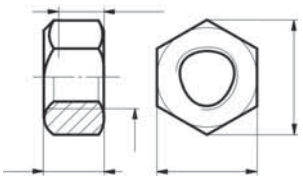
- **inox A2**



Ø filetto d	d_1 mm	d_2 mm	Art.
M8	24,5	13,0	**0865 800 000**

Dado autobloccante DIN 980

- **inox A2**

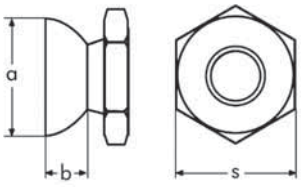


Ø filetto d	s mm	e mm	m_1 mm	h mm	Art.
M8	13	14,38	4,4	8,0	**0380 8**
M10	17	18,9	5,5	10,0	**0380 10**
M12	19	21,1	6,6	12,0	**0380 12**

Dado di sicurezza con testa asportabile

- **inox A2**

Per una difesa ottimale dai furti

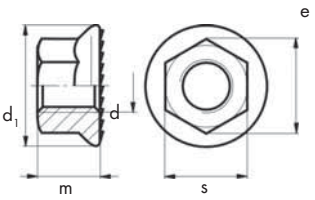


Ø filetto d	a mm	b mm	s mm	coppia di serraggio Nm	Art.
M6	10	6	10	10-18	**0344 100 06**
M8	13	6	13	15-25	**0344 100 08**
M10	19	8	19	30-40	**0344 100 010**
M12	22	9	22	35-45	**0344 100 012**

Dado flangiato zigrinato

DIN 6923

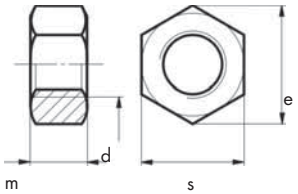
- **inox A2**



Ø filetto d	e mm	m mm	s mm	d1 mm	Art.
M8	14,38	8,0	13,0	17,9	**0387 000 08**
M10	16,64	10,0	15,0	21,8	**0387 000 010**
M12	20,03	12,0	18,0	26,0	**0387 000 012**

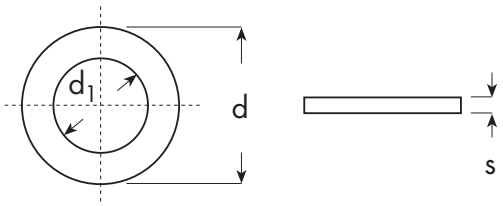
Dado esagonale

- **inox A2**



Ø filetto d	l mm	m mm	s mm	Art.
M8	14,38	6,5	13,0	**0322 8**
M10	18,9	8,0	17,0	**0322 10**
M12	21,1	10,0	19,0	**0322 12**

Rondelle piane DIN 125 Forma A



materiale				acciaio inox A2
per viti	Ø interno d1/mm	Ø esterno d/mm	spessore s/mm	Art.
M 8	8,4	16	1,6	**0409 8**
M10	10,5	20	2,0	**0409 10**
M12	13,0	24	2,5	**0409 12**

Barre filettate

DIN 976 - 1

- filettatura metrica ISO, passo grosso

classe di resistenza	70
lunghezza	1 m
Ø filetto x passo	inox A2 **Art.**
M 8 x 1,25	**0954 8**
M10 x 1,5	**0954 10**
M12 x 1,75	**0954 12**

Ancorante chimico universale WIT-VM 200

Resina vinilestere senza stirene

- ancoraggi pesanti in supporti pieni (calcestruzzo, mattoni pieni, cemento spugno), supporti forati (mattoni e blocchi forati e semipieni), ed anche utilizzo subacqueo
- in muratura forata, eseguire il foro a sola rotazione (senza percussione) onde salvaguardare le camere interne dei mattoni e utilizzare con l'ausilio di bussole a rete o a calza
- per il fissaggio di macchinari, ringhiere, puntoni e travi in metallo, inferiate, scaffalature, ecc.
- per l'impiego in pietre naturali chiare consigliamo il WIT-C 150 in quanto il WIT-VM 200 può provocare aloni

Vantaggi:

- impiego universale: un solo ancorante per tutti tipi di supporto
- privo di stirene, non odora in modo forte ed è quindi ideale anche per utilizzi in ambienti chiusi
- elevata resistenza agli agenti chimici ed atmosferici
- ancoraggio di diversi accessori come barre filettate, ferri di armatura, ganci e occhioli, bussole filettate ecc.

Art. 0903 450 004

Connettori fotovoltaici

Connettori 3 e 4

- tensione massima 1000 V (DC)
- corrente massima applicabile 25A
- grado di protezione: IP67
- materiale del contatto: rame stagnato
- resistenza contatto < 5mΩ
- temperatura d'esercizio: da -40° a + 85°C
- autoestinguente secondo UL94-V0

Connettori 4

Connettori per ingressi uscite su quadri

- applicazione a pannello

sezione mm²	tipo contatto	Ø contatto/mm	Art.
4,0 - 6,0	maschio	4	**0978 600 013**
	femmina		**0978 600 014**

- applicazioni connessioni volanti ai moduli FV compatibili MC4

sezione mm²	tipo contatto	Ø contatto/mm	Art.
4,0 - 6,0	maschio	4	**0978 600 017**
	femmina		**0978 600 018**

Connettori a Y

- corrente 35 A

Matrice per capicorda
Art. 0714 107 328

sezione mm²	tipo contatto	Ø contatto/mm	Art.
4,0 - 6,0	maschio/femmina-femmina	4	**0978 600 019**
	femmina/maschio-maschio		**0978 600 020**

Connettori 3

Connettori per ingressi-uscite su quadri

- applicazione a pannello

sezione mm²	tipo contatto	Ø contatto/mm	Art.
4,0 - 6,0	maschio	3	0978 600 002
	femmina		0978 600 003

Connettori per collegamenti ai moduli Fv aventi MC3 corto 4 mm²

- applicazione volante con gancio di ritenuta corto

sezione mm²	tipo contatto	Ø contatto/mm	Art.
4,0	maschio	3	0978 600 005
	femmina		0978 600 006

Connettori per collegamenti ai moduli Fv aventi MC3 corto 4-6 mm²

sezione mm²	tipo contatto	Ø contatto/mm	Art.
4,0 - 6,0	maschio	3	0978 600 008
	femmina		0978 600 009

Connettori per collegamenti ai moduli Fv aventi MC3 lungo 6 mm²

- applicazione volante con gancio di ritenuta lungo

Matrice per capicorda
Art. 0714 107 328

sezione mm²	tipo contatto	Ø contatto/mm	Art.
6,0	maschio	3	0978 600 024
	femmina		0978 600 025

Connettori Solarlok

Connettori per collegamenti ai moduli FV

- materiale del contatto: rame tornito
- resistenza del contatto < 5mΩ
- temperatura di esercizio: da -40° a +90°C
- autoestinguente secondo UL94-V0
- tensione massima 1000V (DC)
- corrente massima applicabile 25A
- grado di protezione: IP67

sezione mm²	tipo contatto	tipo di PIN	dim. contatto/mm	Art.
6,0	femmina	positivo (+)	2,5	0978 600 021
	femmina	negativo (-)		0978 600 022
	maschio	neutro (-/+)		0967 600 023

Matrice per Tyco SolarLok®
Art. 0714 107 330

SOLAR CLEAN

Pulitore per pannelli fotovoltaici ed impianti solari

descrizione	contenuto/l	Art.
Solar Clean C-concentrato	1	**0890 220 601**
Solar Clean P-pronto all'uso	5	**0890 220 605**

Importante:
I pannelli solari sono dispositivi che trasformano le radiazioni del sole in energia e in commercio sono disponibili diverse versioni. Studi scientifici a lungo termine hanno dimostrato che uno strato di polvere di 4g per meno di 1m2 diminuisce la conversione dell'energia del 40% , si rende dunque necessaria e indispensabile una regolare pulizia e manutenzione delle superfici.

Caratteristiche:
Detergente concentrato ad elevato potere sgrassante che consente in un unico passaggio la più completa e rapida rimozione di ogni tipo di sporco dai pannelli solari fotovoltaici e termici, restituendo nuovamente all'impianto la massima efficacia. La speciale formula anticalcare evita di dover asciugare le superfici lasciandole senza striature, macchie e aloni.

Utilizzo:
Solar Clean C: A secondo dello sporco da rimuovere aggiungere all'acqua dal 0,5 al 1% (es: 1 litro di Solar Clean C in 99 litri d'acqua). Questa quantità è sufficiente per circa 120 m^2=75 moduli. Spruzzare il prodotto diluito sulle parti interessate e lasciare agire brevemente per permettere al prodotto di sciogliere lo sporco. Se necessario per migliorare l'effetto pulente si consiglia di intervenire con una spazzola da lavaggio esercitando una leggera pressione sulle superfici da pulire. Risciacquare con il prodotto diluito e lasciare asciugare da solo.

Solar Clean P: Il prodotto è pronto all'uso. Spruzzare il prodotto sulle parti interessate e lasciare agire brevemente per permettere al prodotto di sciogliere lo sporco. Se necessario per migliorare l'effetto pulente si consiglia di intervenire con una spazzola da lavaggio esercitando una leggera pressione sulle superfici da pulire. Risciacquare con il prodotto diluito e lasciare asciugare da solo.

Elevato potere detergente
- specifico per cellule fotovoltaiche e pannelli solari
- non aggredisce le plastiche, vetro, gomma e telai in alluminio
- privo di striature di essiccazione
- non contiene fosfati ne acidi
- privo di simboli di pericolo in etichetta

Formula anticalcare
- non è necessario l'utilizzo di acqua distillata o demineralizzata
- la frequenza della pulizia dipende dalla posizione e le condizioni climatiche

Vantaggi:
- utilizzo semplice
- nessun danno all'ambiente
- ottimizzazione del rendimento dell'impianto
- mantenimento del valore dell'investimento
- costante produzione di energia negli anni

Campi d'impiego:
- indicato per le diverse tipologie di pannelli solari:
- pannelli solari fotovoltaici
- pannelli solari termici
- per impianti ad uso privato e industriale

Impianto fotovoltaico

Impianto solare termico

I consigli tecnici riportati, pur basandosi sulla nostra migliore esperienza, sono da ritenersi in ogni caso puramente indicativi e devono essere confermati da esaurienti prove pratiche. Essi non dispensano quindi l'acquirente dalla propria responsabilità di provare personalmente i nostri prodotti per quanto concerne la loro idoneità relativa all'uso previsto.

"UNO STRATO DI POLVERE DI 4 GRAMMI PER MENO DI UN M² DIMINUISCE LA CONVERSIONE DELL'ENERGIA SOLARE DEL 40%"

M. K. Mazumder, Università di Boston - USA

Una regolare pulizia dei pannelli ottimizza il rendimento dell'impianto fotovoltaico per tutta la sua vita

- **Formula anticalcare**
  non è necessario l'utilizzo di acqua distillata o demineralizzata. Non lascia residui, striature, macchie o aloni.
- **Elevato potere sgrassante**
  Consente in un unico passaggio la rimozione di sporco dai pannelli solari fotovoltaici e termici.
- **Non aggressivo**
  rispetta le superfici senza danneggiare plastiche, vetro, gomma e telai in alluminio.
- **Disponibile in due versioni**
  Solar Clean P: prodotto pronto all'uso
  Solar Clean C: prodotto concentrato da diluire con semplice acqua.

Scegli la potenza del tuo impianto e scopri quanto puoi guadagnare in più grazie ad una pulizia regolare dei pannelli

Potenza impianto	3 KW	6 KW	10 KW	20 KW	30 KW	50 KW	80 KW	100 KW	200 KW	500 KW	800 KW	1 MW
1 anno	€ 147	€ 249	€ 490	€ 980	€ 1.470	€ 2.450	€ 3.920	€ 4.900	€ 9.800	€ 24.500	€ 39.200	€ 49.000
5 anni	€ 698	€ 1.397	€ 2.328	€ 4.655	€ 6.983	€ 11.638	€ 18.620	€ 23.275	€ 46.550	€ 116.375	€ 186.200	€ 232.750
10 anni	€ 1.323	€ 2.646	€ 4.410	€ 8.820	€ 13.230	€ 22.050	€ 35.280	€ 44.100	€ 88.200	€ 220.500	€ 352.800	€ 441.000
20 anni	€ 2.352	€ 4.704	€ 7.840	€ 15.680	€ 23.520	€ 39.200	€ 62.720	€ 78.400	€ 156.800	€ 392.000	€ 627.200	€ 784.000

Calcolo eseguito in base ai seguenti parametri:

- media incentivo 0.35€ / kWh
- media irraggiamento annuo 1400 ore
- diminuzione conversione solare causa sporco 10%
- diminuzione resa pannello 20% in 20 anni

Idropulitrice ad alta pressione HPC 170
design verticale con avvolgitubo integrato nel corpo macchina
Art. 0701 172

WIPE-N-SHINE tergivetro con manico 350 mm
Art. 0891 350 205

WIPE-N-SHINE tergivetro con presa prolunga 450 mm
Art. 0891 350 206

Spazzola con passaggio acqua non rotante per superfici grandi 66x270 mm
Art. 0891 350 101

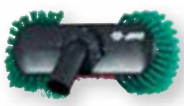
Spazzola passaggio acqua 80x400 mm
Art. 0891 350 202

Prolunga telescopica in alluminio passaggio acqua 1500 - 2750 mm
Art. 0891 350 104

Prolunga ergonomica 1500 mm
Art. 0891 350 210

Prolunga in alluminio passaggio acqua 150 mm
Art. 0891 350 103

Spazzola passaggio acqua con attacco snodato 140x280 mm
Art. 0891 350 100



Lancia idrospazzola pressione di esercizio fino a 200 atmosfere e portata d'acqua fino a 15 litri al minuto
Art. 0701 170 015

IL KIT DI MONTAGGIO ZEBRA SOLAR

È un kit preconfezionato per impianti fotovoltaici con pannelli verticali

4 buoni motivi per scegliere il kit di montaggio:

1. Facile da montare
2. Facile da trasportare, grazie alle sue dimensioni ridotte
3. Universale, adatto a pannelli con cornice da 33 a 51 mm
4. Diversi schemi di posa possibili

Nr. pannelli	Potenza impianto con pannelli da 240 Wp	Potenza impianto con pannelli da 250 Wp	Nr. kit necessari
6	1,44 kW	1,5 kW	1 kit
12	2,88 kW	3,0 kW	2 kit
18	4,32 kW	4,5 kW	3 kit

Il kit Zebra Solar è composto da:

Gancio universale regolabile
10 pezzi

Profilato solar 47x37 L=1.600 mm
8 pezzi

Elemento di giunzione per profilato
6 pezzi

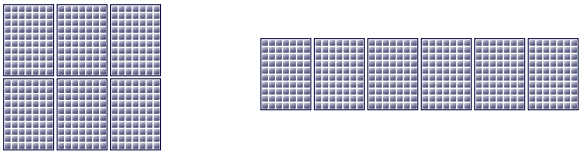
Graffa centrale
10 pezzi

Graffa terminale
8 pezzi

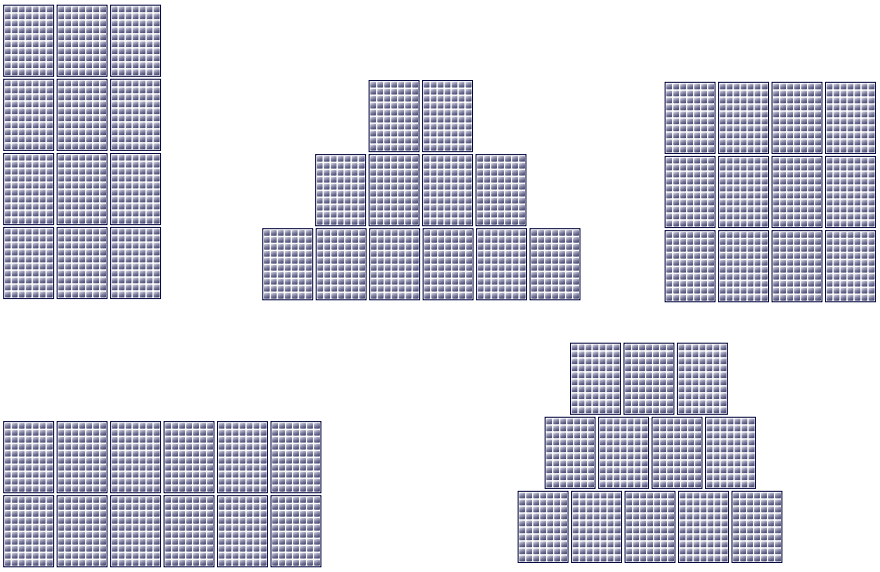
Art. 1998 865 001

confezionato in un'unica scatola di cartone 163 x 30 x 11

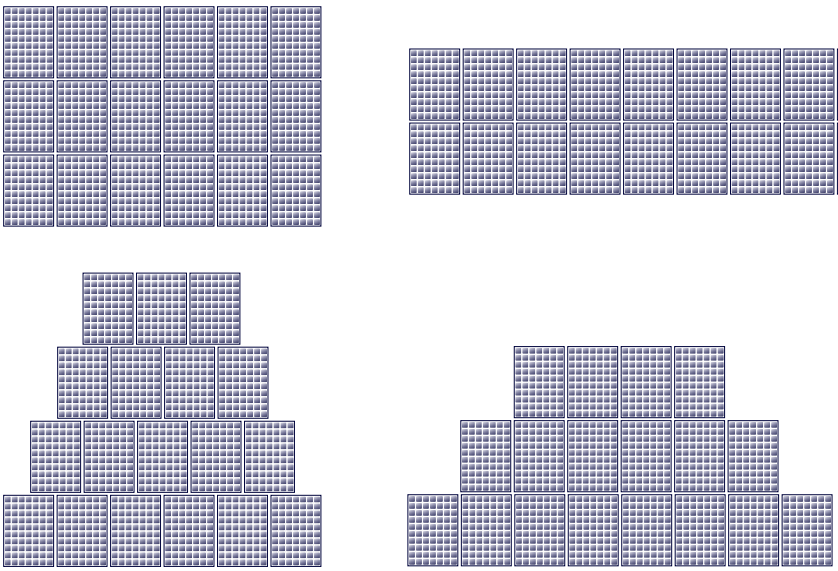
Possibili schemi di posa con 1 kit



Possibili schemi di posa con 2 kit



Possibili schemi di posa con 3 kit



28 V

una per tutti

Seghetto alternativo
STP 28-A
Art. 0700 217 01
(senza batteria e caricabatteria)

Sega universale
SBS 28-A
Art. 0700 207 01
(senza batteria e caricabatteria)

Batteria
LI-2 STP 28-A
Art. 0700 957 730

Tutti i nostri utensili 28 Volt sono compatibili anche con le batterie (Art. 0700 956 730) e caricabatteria (Art. 0700 856) precedenti.

Smerigliatrice angolare
EWS 28-A
Art. 0700 237 01
(senza batteria e caricabatteria)

Sega circolare
HKS 28-A
Art. 0700 227 01
(senza batteria e caricabatteria)

Tutti gli utensili a batteria 28 Volt sono forniti in robusta valigetta ABS

VOLT

tti

Caricabatteria
AL 60-LI-2
Art. 0700 857

Trapano avvitatore
BS 28-A Combi
Art. 0700 647 01
(senza batteria e caricabatteria)

Martello tassellatore
H 28-A MA
Art. 0700 676 01
(senza batteria e caricabatteria)

Lampada portatile
HL 28-A
Art. 0700 477 0
(senza batteria e caricabatteria)

master®

LAVORAZIONI MATERIALI

1 **Punta a corona diamantate per foratura piastrelle**
Art. 0651 910 400

2 **Punte per calcestruzzo SDS-plus**
Art. 0648 36 110

3 **Punte per calcestruzzo Zebra Longlife Quadro**
Art. 0648 006 011

4 **Punte SDS-plus con testa Quadro-S**
Art. 0648 701 625

5 **Punte SDS-max**
Art. 0647 701 234

6 **Scalpelli a punta**
Art. 0647 040 0

7 **Scalpelli piatti**
Art. 0647 040 025

8 **Punte a corona diamantate**
Art. 0668 432

9 **Punte elicoidali Zebra HSS**
Art. 0624 000 001

10 **Seghe a tazza HSS - Bimetall**
Art. 0964 632 11

ZEBRA QUALITY

UTENSILI A MANO

1 **Chiavi combinate con POWERDRIV®**
Art. 0713 301 13/17/19

2 **Chiavi fisse a due bocche**
Art. 0713 304 123/167/179

3 **Cacciaviti Zebra per esagoni incassati**
Sechskant
Art. 0613 415 05

4 **Chiavi a T con due teste**
Innensechskant mit Kugelkopf
Art. 0613 130 05/06

5 **Cacciaviti a taglio croce Philips Recess (PR)**
Art. 0613 632 2

6 **Forbici da lavoro**
Art. 0714 036 320

7 **Pinze universali - VDE**
Art. 0714 01 74

8 **Tronchesini con taglienti diagonali - VDE**
Art. 0714 01 72

9 **Chiavi a T con due teste**
Art. 0613 130 05

10 **Assortimento bussole multi-profilo 1/4"**
Art. 0965 11 032

11 **Assortimenti bussole 1/4" e 1/2"**
Art. 0965 17 56

12 **Flessometri modello "Robust"**
Art. 0715 64 518

ZEBRA QUALITY

PRODOTTI CHIMICI

1 **Silicone acetico**
Art. 0890 171

2 **Sigillante bituminoso**
Art. 0890 103

3 **Vernice spray per tracciatura**
Art. 0893 101 92

4 **Schiuma monocomponente per applicazione a pistola**
Art. 0892 152

5 **Detergente industriale CLEAN**
Art. 0893 140

6 **Adesivo superrapido Klebfix**
Art. 0893 09

7 **Salviette detergenti per le mani**
Art. 0890 900

8 **Gomma isolante**
Art. 0893 198 121

9 **Multi Zink**
Art. 0893 115 150

10 **Detergente liquido PH 5.5**
Art. 0893 955 110

11 **Incolla + sigilla**
Art. 0890 100 1

12 **Detergente BMF**
Art. 0893 118 2

13 **Pasta lavamani bianca**
Art. 0893 955 201

14 **ISOGEL - Gel di isolamento per connessioni elettriche**
Art. 0975 380 030

STRUMENTI DI MISURA E DIAGNOSI

1 **Provatensione multi tester plus led**
Art. 0715 53 320

2 **Multimetro digitale XTENDED TRMS**
Art. 0715 53 500

3 **Pinza amperometrica attiva**
Art. 0715 53 710

4 **Termometro ad infrarossi**
Art. 0853 600 9

5 **Camera digitale d'ispezione W-CD9**
Art. 0714 55 189

6 **Rilevatore digitale MD10**
Art. 0714 641 300

7 **Laser PLL 11**
Art. 5709 300 220

8 **Misuratore di distanze WDM 101**
Art. 0714 640 710

GAMMA SCORRICAVO

1 **Spray scorricavo al silicone**
Art. 0891 750 1

2 **Scorricavo GLISS in gel**
Art. 0893 750 3

3 **Scorricavo GLISS**
1 l
Art. 0893 750 2

4 **Scorricavo**
5 l
Art. 0893 750 0

5 **Schiuma scorricavo GLISS**
Art. 0893 162 100

6 **Scorricavo**
1 l
Art. 0893 750 1

PINZA A CRICCHETTO PREMIUM PER CONNETTORI FOTOVOLTAICI

Spelafili

matrici:

posizionatori:

Con matrici intercambiabili per connettori fotovoltaici

Idonea per il crimpaggio ottimale dei connettori fotovoltaici più utilizzati nel settore solare, Multi-Contact e Tyco Solarlok®

- sistema a cricchetto con ottimo rapporto di leva – fino a 25% di impiego di forza in meno rispetto a pinze a cricchetto tradizionali
- manico in materiale plastico bicomponente antiscivolo
- matrici a crimpaggio parallelo
- possibilità di applicare un comodo posizionatore per i capicorda
- matrici con descrizione
- matrici e posizionatori fissati con viti TCB con esagono incassato chiave 2,5 mm
- pinza fornita in valigetta Orsy 100 completa di divisori, senza matrici e posizionatori
- utensili prodotti secondo norma DIN 41 641 parte 1
- crimpaggio secondo quanto prescritto dalla norma EN 60352-2

descrizione	sezione/mm²	Art.
pinza a cricchetto in valigia Orsy (senza matrici e posizionatori)		**0714 107 400**
matrice per capicorda MC 3	2,5/4/6	**0714 107 410**
posizionatore per capicorda MC 3		**0714 107 411**
matrice per capicorda MC 4	2,5/4/6	**0714 107 412**
posizionatore per capicorda MC 4		**0714 107 413**
matrice per capicorda Tyco Solarlok®	1,5/2,5/4/6	**0714 107 414**
posizionatore per capicorda Tyco Solarlok®		**0714 107 415**
Spelafili per cavo Solar		**0714 107 331**

Ganasce con descrizione

Possibilità di montare un posizionatore per capicorda

DISPOSITIVI DI SICUREZZA

1 **Elmetto di protezione per lavori in quota**
Art. 0899 200 280

2 **Dispositivo anticaduta VDM**
Art. 0899 032 014

3 **Guanti di protezione**
Art. 0899 400 ...

4 **BLOCKER**
Art. 0899 032 ...

5 **BLOCKER**
Art. 0899 032 420

6 **Kompakt Pro 6**
Art. 0899 032 937

7 **Occhiali di protezione**
Art. 0899 ... ...

8 **Imbracature**
Art. 0899 032 ...

6 **Imbracatura SPECIALIST**
Art. 0899 032 007

ORSYfleet

ORSYFLEET:
I TUOI UTENSILI?
NOLEGGIALI!

100% Tranquillità
0% Problemi

ORSYFLEET
IL SERVIZIO DI NOLEGGIO A LUNGO TERMINE DEL PARCO UTENSILI WÜRTH
FACILE VELOCE E CONVENIENTE

Affidati ai professionisti: vieni a conoscere il servizio Orsyfleet in uno dei nostri Punti Vendita oppure chiedi al tuo Venditore di zona

Gamma sonde

Articolo	0715 95 0.
Materiale	nylon
Colore	bianco
Anima	flessibile
Diametro	4 mm
Lunghezza	da 5 a 25 metri
Ø tubo corrugati consigliato	da 16 a 32 mm
Avvolgitore	no
Utilizzo	Impianti civili ed industriali

Articolo	0975 801 180
Materiale	vetroresina
Colore	nero
Anima	rigida
Diametro	3 mm
Lunghezza	20 metri
Ø tubo corrugati consigliato	da 16 a 32 mm
Avvolgitore	si
Utilizzo	Impianti civili ed industriali

Articolo	0975 805 19.
Materiale	poliestere
Colore	rosso
Anima	flessibile
Diametro	4,5 mm
Lunghezza	da 10 a 30 metri
Ø tubo corrugati consigliato	da 16 a 32 mm
Avvolgitore	no
Utilizzo	Impianti civili ed industriali

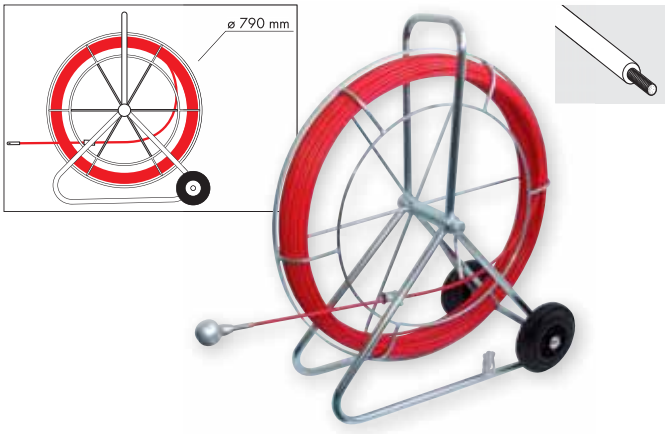
Articolo	0975 805 18.
Materiale	poliestere
Colore	arancione
Anima	rigida
Diametro	4,5 mm
Lunghezza	da 10 a 20 metri
Ø tubo corrugati consigliato	da 16 a 32 mm
Avvolgitore	no
Utilizzo	Impianti civili ed industriali

SISTEMA INFILACAVO CPS1

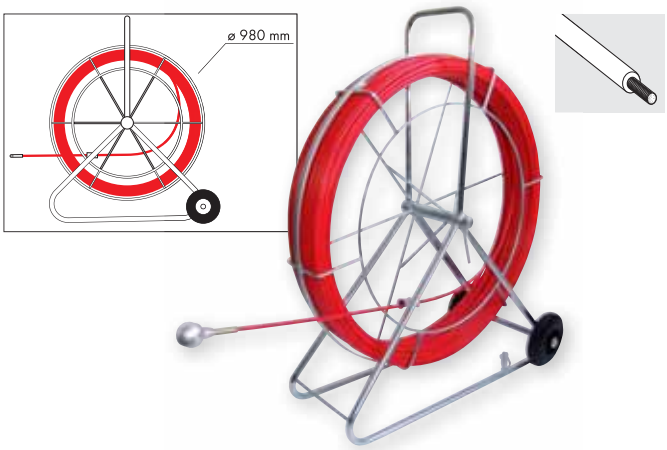
Art. 0975 850 100

Articolo	0975 805 21.
Materiale	poliestere
Colore	verde
Anima	flessibile
Diametro	5,8 mm
Lunghezza	da 30 a 40 metri
Ø tubo corrugati consigliato	da 30 a 50 mm
Avvolgitore	no prodotto complementare acquistabile separatamente
Utilizzo	Tubi interrati

Articolo	0715 95 ...
Materiale	fibra di vetro
Colore	nero
Anima	rigida
Diametro	6 mm
Lunghezza	da 30 a 50 metri
Ø tubo corrugati consigliato	da 50 a 80 mm
Avvolgitore	si
Utilizzo	Tubi interrati



Articolo	0975 96 ...
Materiale	fibra di vetro
Colore	rosso
Anima	rigida
Diametro	9 mm
Lunghezza	da 60 a 120 metri
Ø tubo corrugati consigliato	da 63 a 125 mm
Avvolgitore	si
Utilizzo	Tubi interrati



Articolo	0975 98 ...
Materiale	fibra di vetro
Colore	rosso
Anima	rigida
Diametro	11 mm
Lunghezza	da 120 a 200 metri
Ø tubo corrugati consigliato	da 63 a 150 mm
Avvolgitore	si
Utilizzo	Tubi interrati

Guarda il video dimostrativo nella sezione prodotti di www.wuerth.it e scopri quanto tempo e fatica puoi risparmiare!

ALLESTIMENTO ORSYMOBIL

Qualunque sia il tuo veicolo commerciale e la tua attività lavorativa, noi abbiamo la soluzione.

Con prodotti specifici per oltre 200 veicoli commerciali, dalla Panda Van al MB Sprinter XL passo lungo, siamo in grado di soddisfare ogni tua esigenza.

Tutta la nostra gamma è costruita osservando i più rigidi criteri di sicurezza e qualità, perchè tu possa pensare esclusivamente al tuo business senza preoccuparti di altro.

Vieni a scoprire le soluzioni dedicate al tuo veicolo sul sito **www.orsymobil.it** oppure clicca qui

senza Orsymobil con Orsymobil

ORSYmobil
allestimento furgoni

WÜRTH

ENTRA, SCEGLI ED È SUBITO TUO

Ovvunque voi abbiate bisogno, noi siamo al vostro fianco

Oltre 90 Punti Vendita in Italia.

Oltre 5000 prodotti di assoluta qualità subito disponibili per le vostre esigenze.

Venite a trovarci, il nostro personale sarà lieto di mettere al vostro servizio mezzo secolo di esperienza nel mondo dell'artigianato.

Würth – sempre al vostro fianco.

www.wuerth.it/puntivendita

STAFFAGGIO FOTOVOLTAICO

www.wuerth.it/solar

Würth Srl,
Via Stazione, 51
39044 Egna (BZ)
Tel. 0471 828 111
Fax 0471 828 600
clienti@wuerth.it
www.wuerth.it

DP/© MW Würth Srl - NS - 20.0
1242_002 Brochure Fotovoltaico_0312
Riproduzione ammessa solo previa autorizzazione.

Würth Srl si riserva il diritto di modificare i prodotti di gamma e/o gli sconti in natura in qualsiasi momento e senza preavviso. Le immagini riportate sono a carattere puramente indicativo ed a scopo illustrativo e le dimensioni ed i colori non sono reali. Il design può variare a causa di cambiamenti del mercato e potrebbe non rappresentare il prodotto di gamma e/o lo sconto in natura descritto. Qualora il prodotto concesso in qualità di sconto in natura non risultasse più disponibile, Würth Srl si riserva il diritto di sostituirlo con un altro di pari valore e caratteristiche. In caso di errore nella descrizione del prodotto di gamma e/o dello sconto in natura fa fede quanto comunicato successivamente. Si declina ogni responsabilità per eventuali errori di stampa.

Würth Srl, da sempre attenta al rispetto dell'ambiente, è protagonista dello sviluppo fotovoltaico già dal 2003, anno in cui è entrato in funzione l'impianto fotovoltaico che ricopre i magazzini della sede di Egna (BZ).