

---

## SOLUZIONI DI FISSAGGIO PER IMPIANTI FOTOVOLTAICI

---

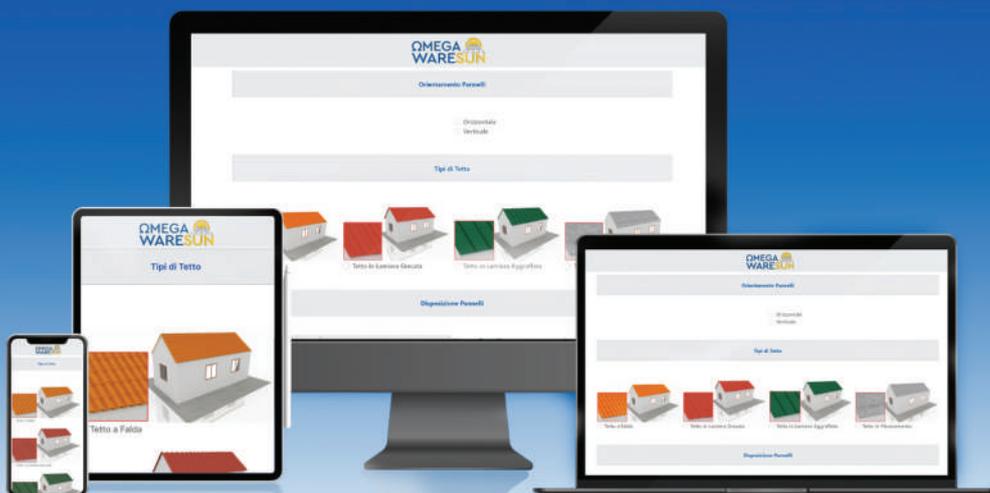
**TΩ** **TEKNO**  
**MEGA**

— *Evolving together* —

Il nuovo software online di Teknomega che, in pochi click e gratuitamente, fornisce la distinta del materiale per il fissaggio del proprio impianto fotovoltaico.



Grazie alla sua interfaccia mobile friendly, ΩMEGAWARESUN può essere agevolmente consultato in qualsiasi momento, anche in cantiere.

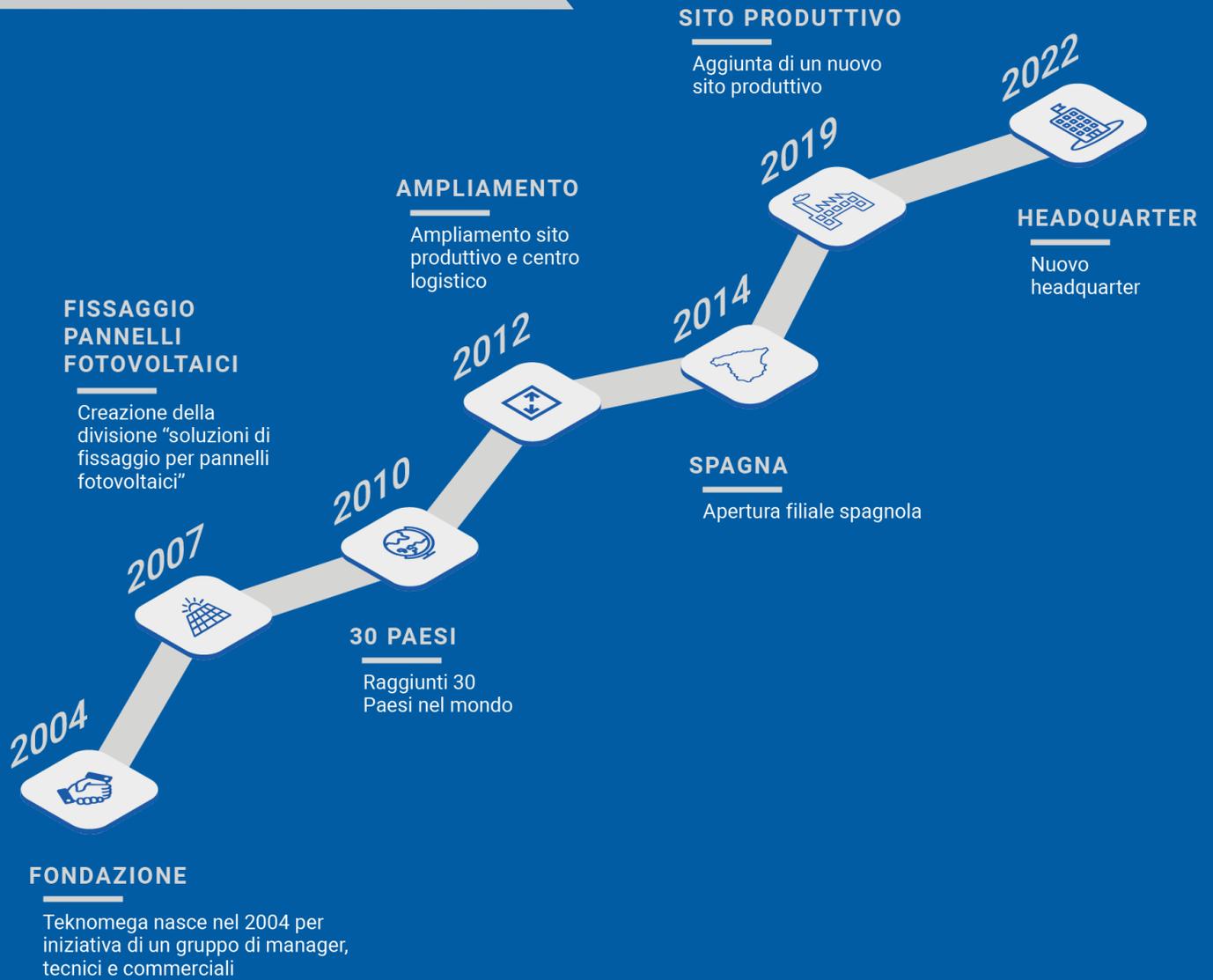


Visita [WWW.OMEGAWARESUN.IT](http://WWW.OMEGAWARESUN.IT)

*Aiutiamo il mondo elettrico e industriale a realizzare progetti innovativi, fornendo soluzioni complete e affidabili, con un servizio competente, rapido e attento.*



## IL NOSTRO PERCORSO



## SIAMO PRESENTI IN OLTRE 65 PAESI NEL MONDO



Siamo impegnati a migliorare ogni giorno per raggiungere risultati sempre più sfidanti.  
Ci caratterizziamo per tenacia, prontezza e determinazione.  
Stiamo costruendo un percorso di successo e vogliamo continuare a perseguirlo con ambizione e audacia.



## VISION

Il nostro impatto positivo nel mondo elettrico industriale, fra le aziende più rilevanti, risiede nel portare soluzioni innovative e profonda affidabilità.  
Nella comunità di persone, invece, essere esempio di attenzione, di inclusione e trasparenza.

## MISSION

La nostra "Road map" attraversa:

- la concretezza di una organizzazione rigorosa ma flessibile, orientata ad un servizio eccellente alla clientela.
- la solidità è strumento per gli investimenti, per la crescita in volume così come in cultura, nonché per gli adeguamenti a prescrizioni e normative.
- il consolidamento di un positivo ambiente lavorativo in cui le persone si riconoscano, in cui possano accrescere le proprie unicità pur nella squadra, e ricavarne senso di appartenenza.



## PURPOSE

Teknomega esiste per lasciare un segno distintivo.  
Quello di essere in grado di generare fiducia nei mercati e nella comunità, ed attraverso questo attrarre clienti e talenti.



**TETTO LAMIERA  
GRECATA, AGGRAFFATA  
E CUPOLINI**  
da pag. 28

**TETTO A FALDA**  
da pag. 8

**FIBROCEMENTO**  
da pag. 52

**TETTO PIANO ZAVORRATO**  
da pag. 70

**FACCIATA**  
da pag. 90

DA PAG.  
8

Ω ALU	Profili in alluminio	12
Ω STRUT	Profili in acciaio	14
Ω SOLAR	Ganasce	15
Ω FIX	Staffe	19
Ω STRUT	Viteria, minuteria metallica e accessori	22

TETTO A  
FALDADA PAG.  
28

Ω ALU	Profili in alluminio	32
Ω STRUT	Profili in acciaio	34
Ω SOLAR	Ganasce	35
Ω FIX	Fissaggio per lamiera grecata e aggraffata	39
Ω STRUT	Viteria, minuteria metallica e accessori	43

TETTO  
LAMIERA  
GRECATA,  
AGGRAFFATA  
E CUPOLINIDA PAG.  
52

Ω ALU	Profili in alluminio	12
Ω STRUT	Profili in acciaio	14
Ω SOLAR	Ganasce	15
Ω FIX	Staffe	19
Ω STRUT	Viteria, minuteria metallica e accessori	22

FIBRO-  
CEMENTODA PAG.  
70

Ω ALU	Profili in alluminio	74
Ω STRUT	Profili in acciaio	76
Ω SOLAR	Ganasce	77
Ω FIX	Fissaggio su tetto piano	81
Ω STRUT	Viteria, minuteria metallica e accessori	83

TETTO  
PIANO  
ZAVORRATODA PAG.  
90

Ω ALU	Profili in alluminio	94
Ω STRUT	Profili in acciaio	96
Ω SOLAR	Ganasce	97
Ω FIX	Fissaggio in facciata	101
Ω STRUT	Viteria, minuteria metallica e accessori	102

FACCIATA

DA PAG.  
106

Ω BLOCK	Ripartitori	106
	Foto di applicazioni	107
	Caratteristiche dei profili	111
	Elenco Codici Alfanumerico	126
	Legenda	130

ALTRO

### FISSAGGIO FOTOVOLTAICO SU TETTO A FALDA

Esempio di fissaggio su ancoraggio in legno



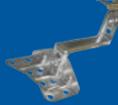
- 1**  **STAFFA** pag. 20
- 2**  **PROFILO** pag. 12
- 3**  **GANASCIA  
PREMONTATA** pag. 16

Immagine esemplificativa di una possibile realizzazione con le nostre soluzioni

## LA GAMMA TEKNOMEGA PER TETTI A FALDA

### Ω ALU - PROFILI IN ALLUMINIO



### Ω STRUT - PROFILI IN ACCIAIO



### Ω SOLAR - GANASCE

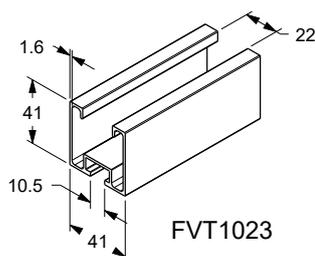


### Ω FIX - STAFFE



### Ω STRUT - STAFFE, VITERIA E MINUTERIA METALLICA



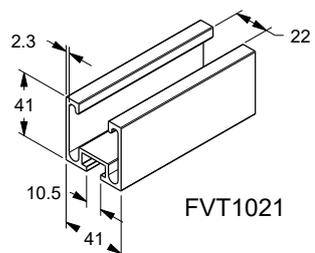


FVT1023

### PROFILO SEMPLICE - Sp. 1,6mm

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	
FVT1023	FVP-L3,3-SL-ALU	3,3	1,6	2,61	1
FVT1024	FVP-L4,4-SL-ALU	4,4	1,6	3,49	1
FVT1015	FVP-L6,2-SL-ALU	6,2	1,6	4,91	1

\* Utilizzare dadi tipo DAP con molla lunga (vedi pag. 22)

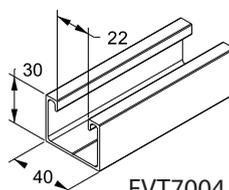


FVT1021

### PROFILO SEMPLICE - Sp. 2,3mm

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	
FVT1021	FVP-L3,3-SL-ALU	3,3	2,3	3,72	1
FVT1026	FVP-L4,4-SL-ALU	4,4	2,3	4,97	1
FVT1005	FVP-L6,2-SL-ALU	6,2	2,3	7,00	1

\* Utilizzare dadi tipo DAP con molla lunga (vedi pag. 22)

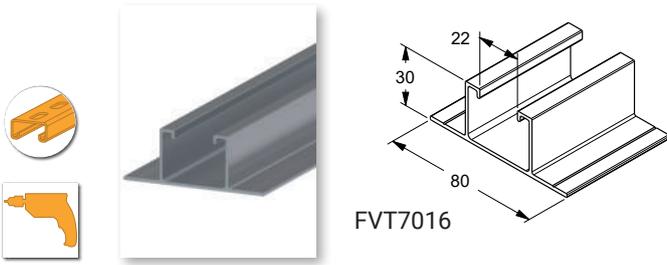


FVT7004

### PROFILO RIBASSATO

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	
FVT7004	FVP-L3.1-RI-ALU	3,1	1,6	1,72	1
FVT7009	FVP-L6,2-RI-ALU	6,2	1,6	3,45	1

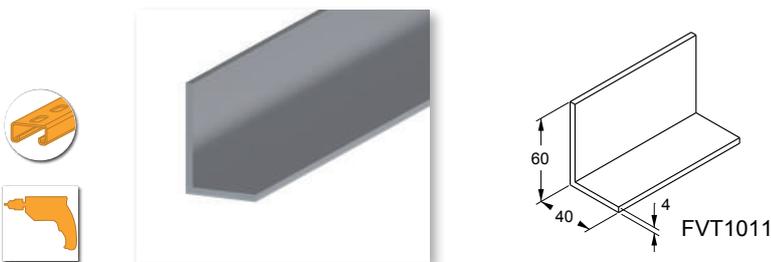
\* Utilizzare dadi tipo DAP con molla lunga (vedi pag. 22)



FVT7016

## PROFILO A BASE LARGA

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	
FVT7016	FVP-L3,1-UNI-ALU	3,1	2	2,37	1
FVT7017	FVP-L4,2-UNI-ALU	4,2	2	3,21	1
FVT7018	FVP-L6,2-UNI-ALU	6,2	2	4,74	1
FVT7019	FVP-L0,4-UNI-ALU	0,4	2	0,31	1



FVT1011

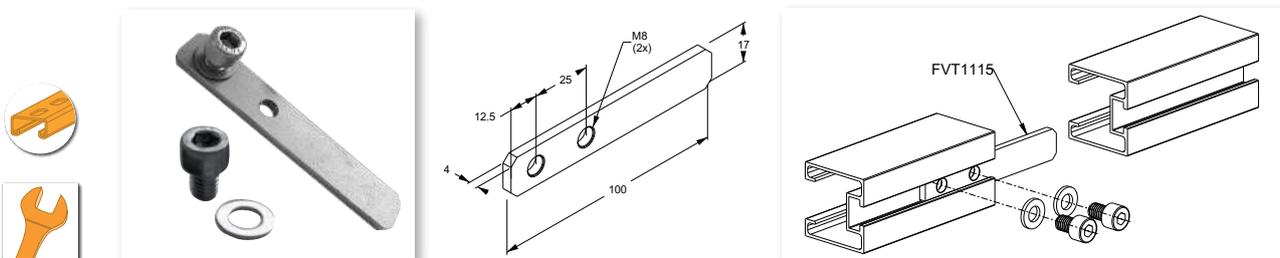
## ANGOLARE 60x40x4

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	
FVT1011*	FVP-L3.1-ANG-ALU	3,1	4	3,21	1
FVT1012*	FVP-L6,2-ANG-ALU	6,2	4	6,43	1

\*Su richiesta

## Giunti per profili

## ESEMPIO DI MONTAGGIO



Codice	Riferimento	Da utilizzare per	F	
FVT1115	FVS-PU-INOX	Profili in alluminio gamma FVT	SS	25

FVT1115 è comprensivo di 2 viti di serraggio TCEI M8x10

### Profili STRUT in acciaio



#### 41x21 FORATO SUL FONDO ZINCATO A CALDO

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	Asola profilo (mm)	Inter. asola (mm)	F	
PRF1145	PRF-B3-ZF	3	2,5	4,5	30x11	50	Z	1
PRF1150	PRF-B4-ZF	4	2,5	6,0	30x11	50	Z	1
PRF1155*	PRF-B6-ZF	6	2,5	9,0	30x11	50	Z	1

#### 41x21 FORATO SUL FONDO ACCIAIO INOX

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	Asola profilo (mm)	Inter. asola (mm)	F	
PRF9004*	PRF-B3-SSF	3	2	4,0	20x11	50	SS	1

Utilizzare dadi tipo DAP con molla corta (vedi pag. 22)

\*Su richiesta



#### 41x41 FORATO SU 3 LATI ZINCATO A CALDO

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	Asola profilo (mm)	Inter. asola (mm)	F	
PRF1225	PRF-A3-ZF3	3	2,5	5,5	30x11	50	Z	1
PRF1230	PRF-A4-ZF3	4	2,5	7,3	30x11	50	Z	1
PRF1235*	PRF-A6-ZF3	6	2,5	11,0	30x11	50	Z	1

#### 41x41 FORATO SUL FONDO ACCIAIO INOX

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	Asola profilo (mm)	Inter. asola (mm)	F	
PRF9000*	PRF-A3-SSF	3	2	5,9	20x11	50	SS	1

Utilizzare dadi tipo DAP con molla lunga (vedi pag. 22)

Profilo Inox (cod. PRF9000) forato solo sul fondo

\*Su richiesta

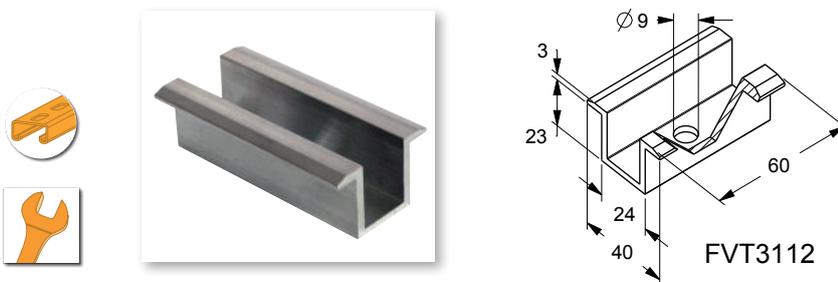
## Ganasce a "Z" universali per fissaggio laterale



### ALLUMINIO

Codice	Riferimento	A (mm)	Sp (mm)	
FVT3031	FVS-Z-31-ALU	31	29-30-31	50
FVT3034	FVS-Z-34-ALU	34	32-33-34	50
FVT3036	FVS-Z-36-ALU	36	35-36	50
FVT3039	FVS-Z-39-ALU	39	37-38-39	50
FVT3041	FVS-Z-41-ALU	41	40-41	50
FVT3044	FVS-Z-44-ALU	44	42-43-44	50
FVT3046	FVS-Z-46-ALU	46	45-46	50
FVT3049	FVS-Z-49-ALU	49	47-48-49	50
FVT3051	FVS-Z-51-ALU	51	50-51	50

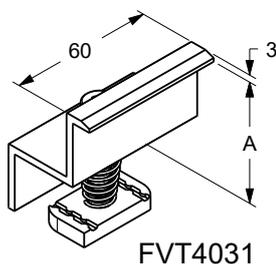
## Ganasce a "Ω" universali per fissaggio intermedio



### ALLUMINIO

Codice	Riferimento	
FVT3112	FVS-Ω-U-ALU	100

### Ganasce a "Z" per fissaggio laterale - premontate

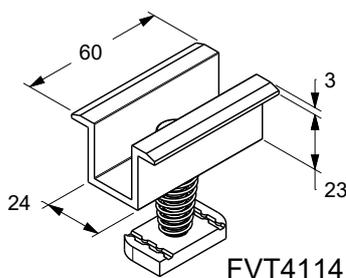
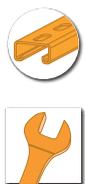


FVT4031

#### ALLUMINIO

Codice	Riferimento	A (mm)	Sp (mm)	
FVT4031	FVS-ZP-31-ALU	31	29-30-31	20
FVT4034	FVS-ZP-34-ALU	34	32-33-34	20
FVT4036	FVS-ZP-36-ALU	36	35-36	20
FVT4039	FVS-ZP-39-ALU	39	37-38-39	20
FVT4041	FVS-ZP-41-ALU	41	40-41	20
FVT4044	FVS-ZP-44-ALU	44	42-43-44	20
FVT4046	FVS-ZP-46-ALU	46	45-46	20
FVT4049	FVS-ZP-49-ALU	49	47-48-49	20
FVT4051	FVS-ZP-51-ALU	51	50-51	20

### Ganasce a "Ω" per fissaggio intermedio - premontate



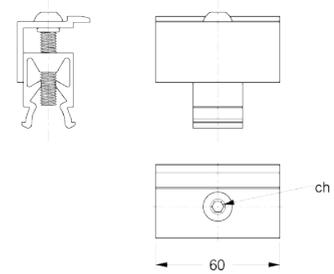
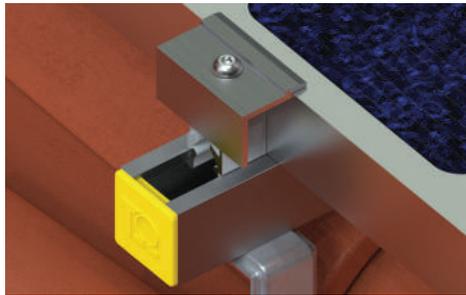
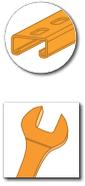
FVT4114

#### ALLUMINIO

Codice	Riferimento	
FVT4114	FVS-Ω-UP-ALU-29-35	50
FVT4115	FVS-Ω-UP-ALU-36-45	50
FVT4116	FVS-Ω-UP-ALU-46-51	50

Le tre versioni sono dedicate al range di spessori (mm) evidenziati nel riferimento.

## Ganasce a "Z" universali

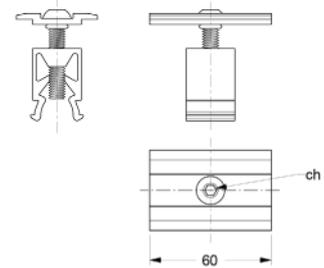
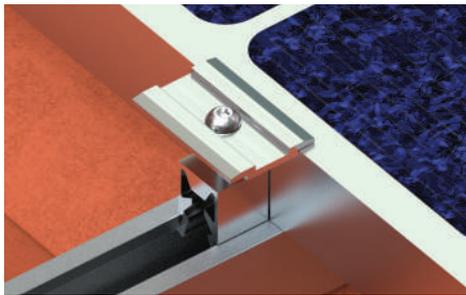


### GANASCE UNIVERSALI PER FISSAGGIO LATERALE PANNELLI

Codice	Riferimento		F	A * (mm)	ch (mm)	M
FVT7000	FVS-Z-TAC-UNI-ALU	50	A	29 ÷ 51	6	M8

\*Quota "A"=altezza della cornice del modulo fotovoltaico

## Ganasce a "Ω" universali

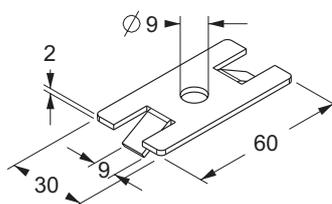


### GANASCE UNIVERSALI PER FISSAGGIO INTERMEDIO PANNELLI

Codice	Riferimento		F	A * (mm)	ch (mm)	M
FVT7005	FVS-Q-TAC-UNI-ALU	50	A	29 ÷ 51	6	M8

\*Quota "A"=altezza della cornice del modulo fotovoltaico

## Piastrina fissaggio intermedio pannelli



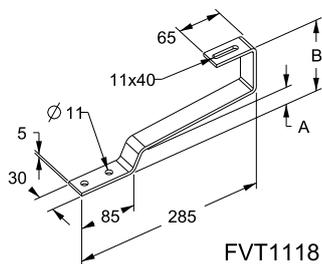
FVT1113

INOX AISI 304

Codice	Riferimento	
FVT1113	FVT-FPP-INOX	50

Per indicazioni sulla lunghezza delle viti da utilizzare per il montaggio, chiedere all'ufficio tecnico indicando lo spessore del modulo

## Staffa tipo "S"



FVT1118

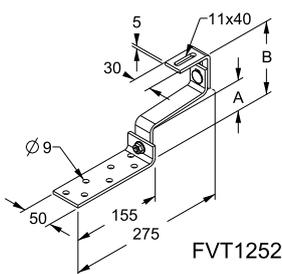
Staffa generalmente utilizzata per staffaggio su solette in cemento.

NOTA: Vista l'alta variabilità di tegole in commercio, anche all'interno della stessa tipologia, rimane a carico dell'installatore la verifica della compatibilità tra la tegola suggerita e quella installata.

### PER STAFFAGGIO SU CEMENTO

Codice	Riferimento	A (mm)	B (mm)	F	
FVT1118	FVSO-S-125-INOX	30	125	SS	20

## Staffa tipo "S" regolabile



FVT1252

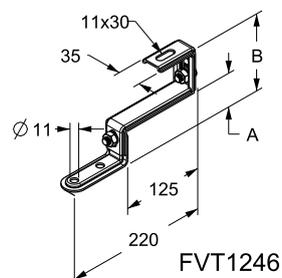
Staffa generalmente utilizzata per staffaggio su solette in legno/cemento.

NOTA: Vista l'alta variabilità di tegole in commercio, anche all'interno della stessa tipologia, rimane a carico dell'installatore la verifica della compatibilità tra la tegola suggerita e quella installata.

### PER STAFFAGGIO SU LEGNO/CEMENTO

Codice	Riferimento	A (mm)	B (mm)	F	
FVT1252	FVSO-P-RGL-SS	50 min - 62 max	110 min - 145 max	SS	16

## Staffa tipo "S" regolabile



FVT1246

Staffa generalmente utilizzata per tegole marsigliesi o portoghesi e con soletta in cemento.

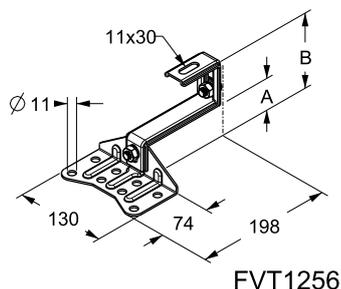
NOTA: Vista l'alta variabilità di tegole in commercio, anche all'interno della stessa tipologia, rimane a carico dell'installatore la verifica della compatibilità tra la tegola suggerita e quella installata.

### PER STAFFAGGIO SU CEMENTO

Codice	Riferimento	A (mm)	B (mm)	F	
FVT1246	FVS-S-RGL-EVO	48 min - 58 max	111 min - 145 max	SS	20
		* 57 min - 70 max	* 124 min - 145 max		

\* : Misure ottenute invertendo il fissaggio della parte centrale

### Staffa tipo "P" regolabile



FVT1256

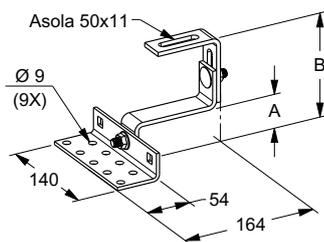
Staffa generalmente utilizzata per tegole marsigliesi o portoghesi e con soletta in cemento.  
 NOTA: Vista l'alta variabilità di tegole in commercio, anche all'interno della stessa tipologia, rimane a carico dell'installatore la verifica della compatibilità tra la tegola suggerita e quella installata.

#### PER STAFFAGGIO SU LEGNO/CEMENTO

Codice	Riferimento	A (mm)	B (mm)	F	
FVT1256	FVS-P-RGL-EVO	44 min - 56 max	114 min - 148 max	SS	16
		* 55 min - 66 max	* 126 min - 148 max		

\* Misure ottenute invertendo il fissaggio della parte centrale

### Staffa tipo "P" regolabile



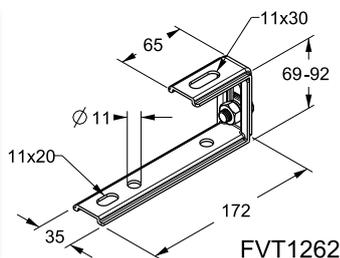
#### PER STAFFAGGIO SU LEGNO/CEMENTO

Codice	Riferimento	A (mm)	B (mm)	F	
FVT9456	FVS-P2-RGL-ALT	43 min - 53 max	126 min - 155 max	SS	20

Staffa generalmente utilizzata per staffaggio su solette in legno/cemento.

NOTA: Vista l'alta variabilità di tegole in commercio, anche all'interno della stessa tipologia, rimane a carico dell'installatore la verifica della compatibilità tra la tegola suggerita e quella installata.

## Staffa tipo "C" regolabile



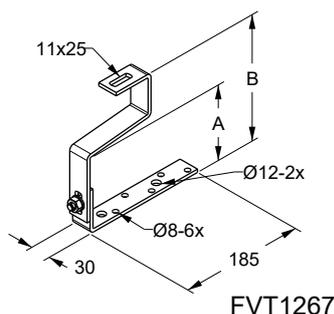
Staffa generalmente utilizzata per staffaggio su solette in cemento.

NOTA: Vista l'alta variabilità di tegole in commercio, anche all'interno della stessa tipologia, rimane a carico dell'installatore la verifica della compatibilità tra la tegola suggerita e quella installata.

### PER STAFFAGGIO SU CEMENTO

Codice	Riferimento	Regolazione (mm)	F	
FVT1262	FVS-CST-RGL-INOX	da 69 a 92	SS	20

## Staffa tipo "R" regolabile



Staffa generalmente utilizzata per tegole in coppo e con soletta in legno/cemento.

NOTA: Vista l'alta variabilità di tegole in commercio, anche all'interno della stessa tipologia, rimane a carico dell'installatore la verifica della compatibilità tra la tegola suggerita e quella installata.

### PER STAFFAGGIO SU LEGNO/CEMENTO

Codice	Riferimento	A (mm)	B (mm)	F	
FVT1267	FVS-R-RGL-INOX	94 min - 132 max	171 min - 209 max	SS	20

### Dadi STRUT con molla



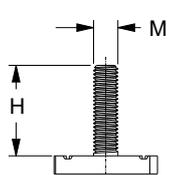
#### ZINCATI A CALDO

Codice	Riferimento	M		F	Sp (mm)
DAP2000	DAP-M6-S-ZC	M6	100	Z	6,5
DAP2005	DAP-M8-S-ZC	M8	100	Z	6,5
DAP2010	DAP-M10-S-ZC	M10	100	Z	8
DAP2020	DAP-M6-C-ZC	M6	100	Z	6,5
DAP2025	DAP-M8-C-ZC	M8	100	Z	6,5
DAP2030	DAP-M10-C-ZC	M10	100	Z	8
DAP2040	DAP-M6-L-ZC	M6	100	Z	6,5
DAP2045	DAP-M8-L-ZC	M8	100	Z	6,5
DAP2050	DAP-M10-L-ZC	M10	100	Z	8

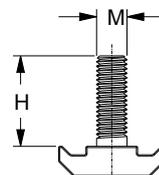
#### INOX AISI 304

Codice	Riferimento	M		F	Sp (mm)
DAP3005	DAP-M8-S-SS	M8	100	SS	6,5
DAP3010	DAP-M10-S-SS	M10	100	SS	8
DAP3025	DAP-M8-C-SS	M8	100	SS	6,5
DAP3030	DAP-M10-C-SS	M10	100	SS	8
DAP3045	DAP-M8L-SS	M8	100	SS	6,5
DAP3050	DAP-M10L-SS	M10	100	SS	8

## Vite testa martello



FVT1398

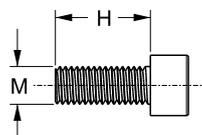
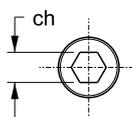


FVT1400

### ZINCATURA ELETTROLITICA

Codice	Riferimento	MxH	
FVT1398	FVA-TM-8X40-E	M8x40	100
FVT1400	FVA-TM-10X30-E	M10x30	100

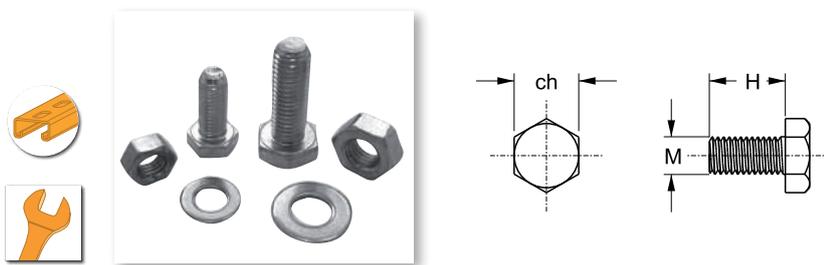
## Kit Vite TCEI con rondella



### INOX AISI 304

Codice	Riferimento	MxH	ch (mm)	
FVT1330	FVA-TCEI-8x10-INOX	M8x10	6	100
FVT1331	FVA-TCEI-8x60-INOX	M8x60	6	100
FVT1332	FVA-TCEI-8x20-INOX	M8x20	6	100
FVT1333	FVA-TCEI-8x65-INOX	M8x65	6	100
FVT1334	FVA-TCEI-8x75-INOX	M8x75	6	100
FVT1335	FVA-TCEI-8x25-INOX	M8x25	6	100
FVT1337	FVA-TCEI-8x30-INOX	M8x30	6	100
FVT1338	FVA-TCEI-8x35-INOX	M8x35	6	100
FVT1340	FVA-TCEI-8x40-INOX	M8x40	6	100
FVT1341	FVA-TCEI-8x45-INOX	M8x45	6	100
FVT1342	FVA-TCEI-8x50-INOX	M8x50	6	100
FVT1343	FVA-TCEI-8x55-INOX	M8x55	6	100
FVT1344	FVA-TCEI-8x70-INOX	M8x70	6	100
FVT1345	FVA-TCEI-10x25-INOX	M10x25	8	100
FVT1346	FVA-TCEI-10x20-INOX	M10x20	8	100
FVT1347	FVA-TCEI-10x30-INOX	M10x30	8	100
FVT1350	FVA-TCEI-10x40-INOX	M10x40	8	100
FVT1355	FVA-TCEI-10x50-INOX	M10x50	8	100

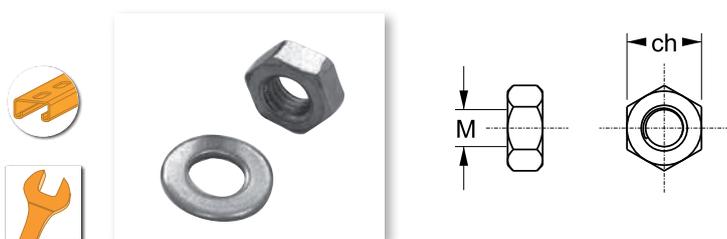
### Kit Vite TE con dado e rondella



INOX AISI 304

Codice	Riferimento	MxH	ch (mm)	
FVT1320	FVA-TE-8x16-INOX	M8x16	13	100
FVT1325	FVA-TE-10x20-INOX	M10x20	17	100

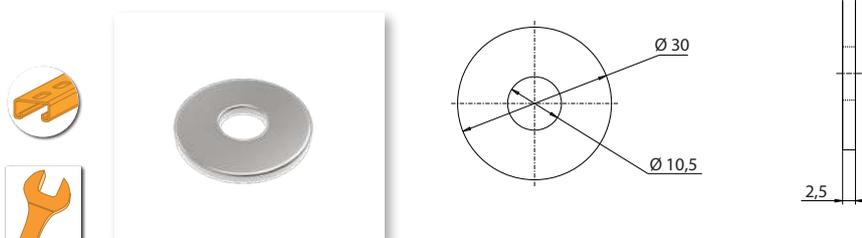
### Kit dado e rondella



INOX AISI 304

Codice	Riferimento	M	ch (mm)	
FVT1358	FVA-DR-M8-INOX	M8	13	100
FVT1359	FVA-DR-M10-INOX	M10	17	100

### Rondella a grembialina



INOX AISI 304

Codice	Riferimento	M	ch (mm)	
FVT1328	FVA-RG-INOX	10	30	100

## Sfera antifurto per viti TCEI M8

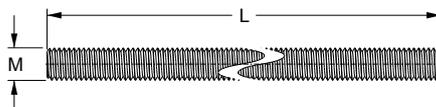


INOX AISI 304

Codice	Riferimento	
FVT1356	FVA-SA-8-INOX	100

Diametro sfera = 6,35 mm

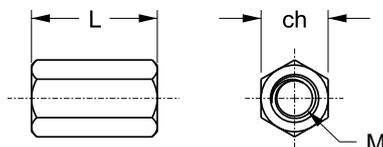
## Barra filettata



INOX AISI 304

Codice	Riferimento	F	M	L (mm)	
FVT1405	FVA-BF-M8-INOX	SS	M8	1000	10
FVT1410	FVA-BF-M10-INOX	SS	M10	1000	10

### Manicotto filettato



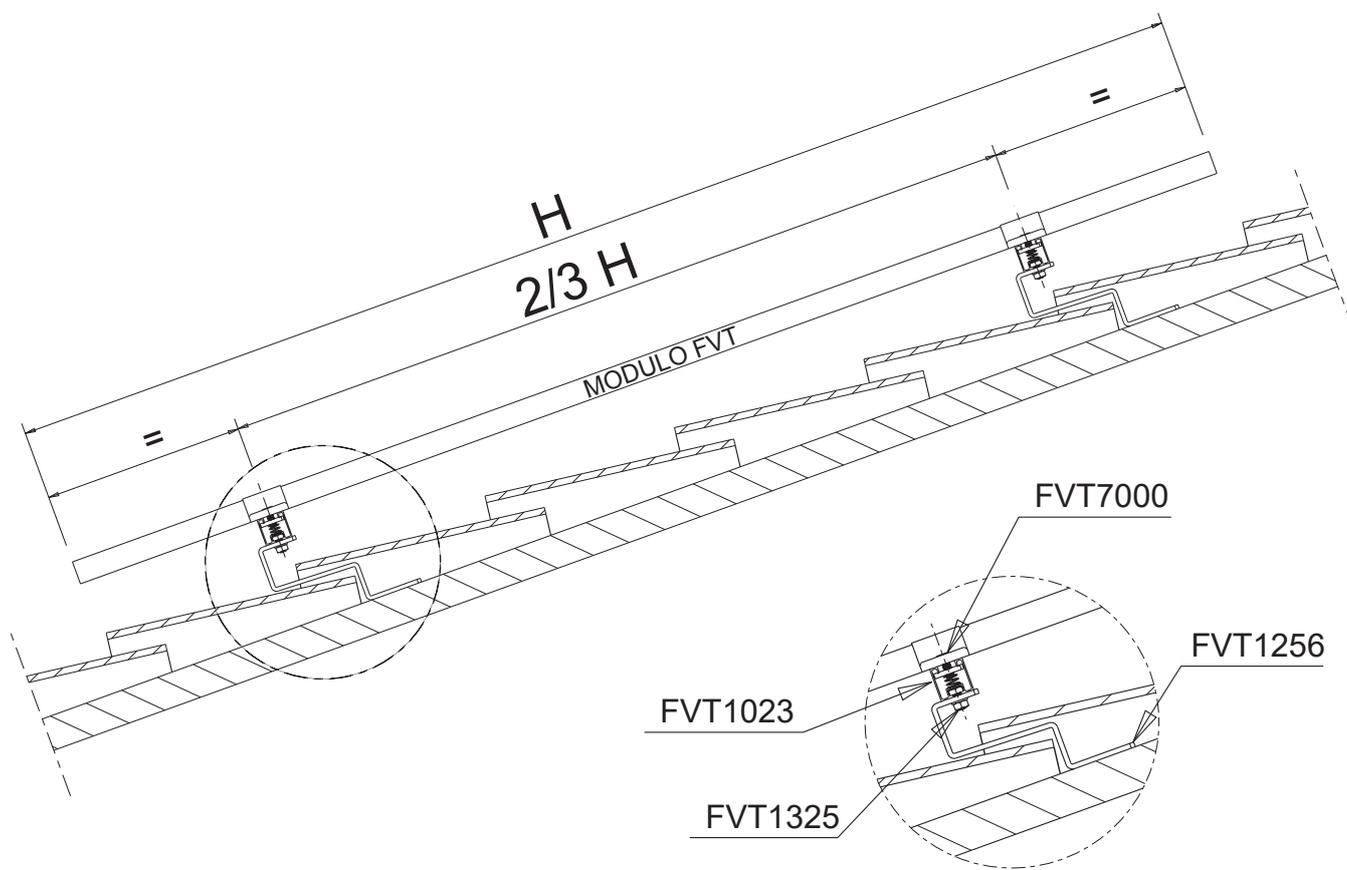
INOX AISI 304

Codice	Riferimento	F	M	ch (mm)	L (mm)	
FVT1415	FVA-MF-8x30-INOX	SS	M8	13	30	10
FVT1420	FVA-MF-10x30-INOX	SS	M10	17	30	10

### Tappi in plastica per profili STRUT



Codice	Riferimento	
BUL1020	BUL-TP21	100
BUL1025	BUL-TP41	100

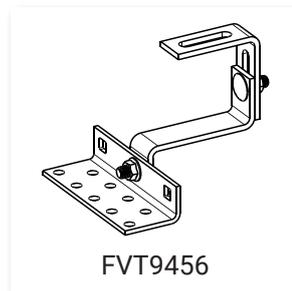
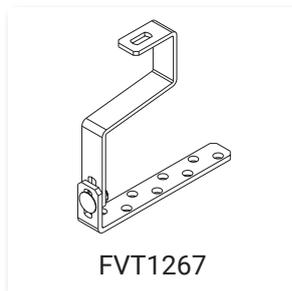
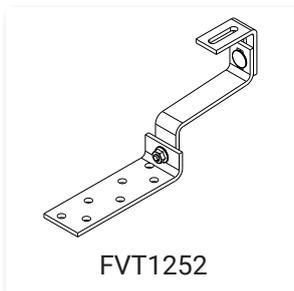


## Gamma staffe per tetto a falda

Per staffaggio su cemento

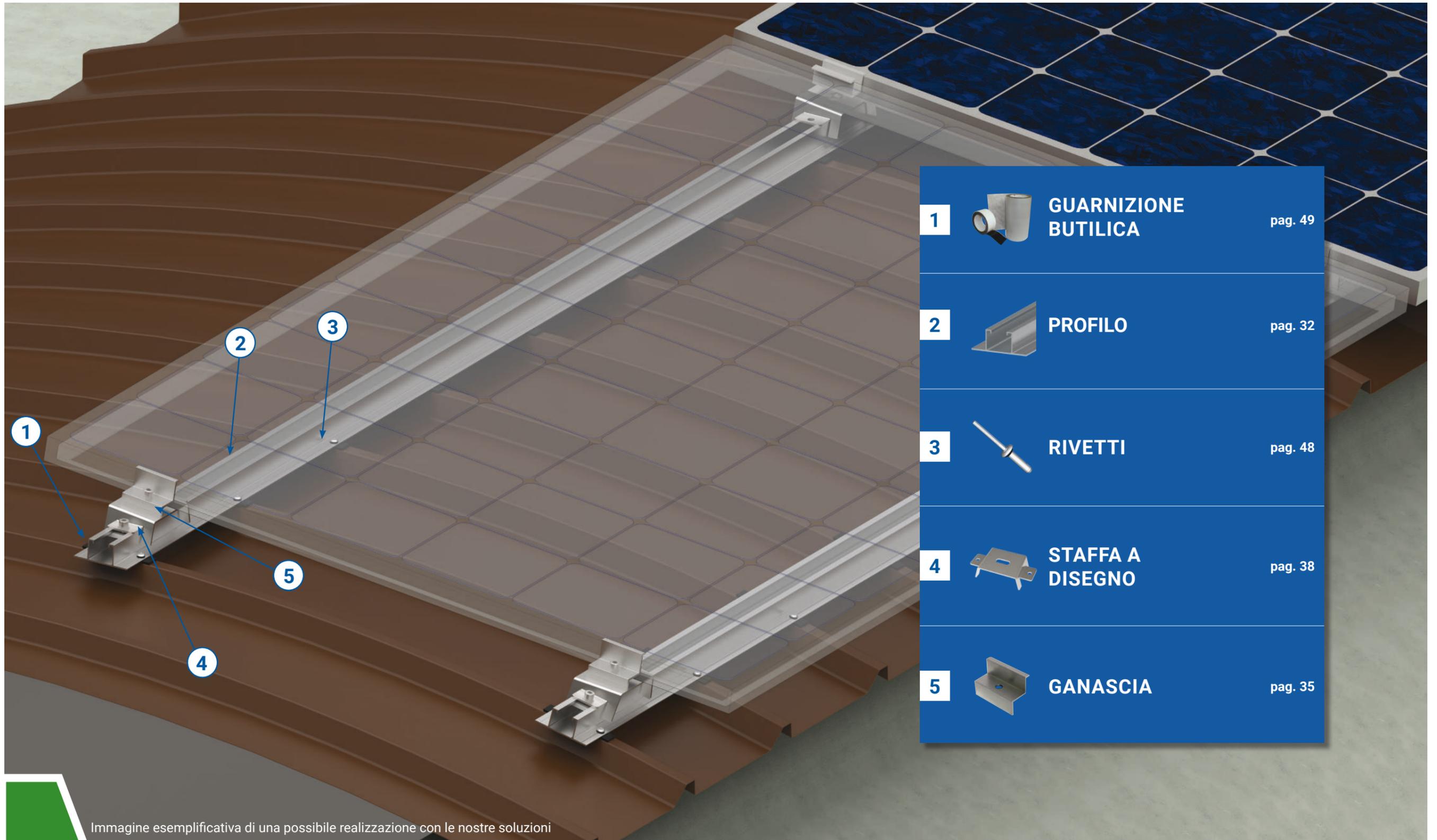


Per staffaggio su legno/cemento



**FISSAGGIO FOTOVOLTAICO SU TETTO IN LAMIERA GRECATA E AGGRAFFATA**

Esempio di fissaggio su tetto curvo in lamiera grecata



1		GUARNIZIONE BUTILICA	pag. 49
2		PROFILO	pag. 32
3		RIVETTI	pag. 48
4		STAFFA A DISEGNO	pag. 38
5		GANASCIA	pag. 35

Immagine esemplificativa di una possibile realizzazione con le nostre soluzioni

### LA GAMMA TEKNOMEGA PER TETTI IN LAMIERA

#### Ω ALU - PROFILI IN ALLUMINIO



#### Ω STRUT - PROFILI IN ACCIAIO



#### Ω SOLAR - GANASCE

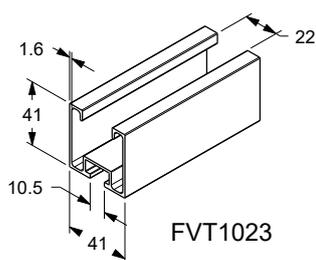
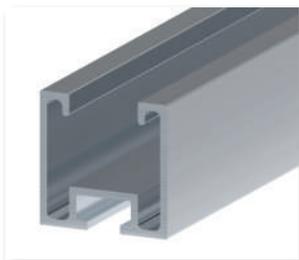


### Ω FIX - STAFFE



### Ω STRUT - STAFFE, VITERIA E MINUTERIA METALLICA



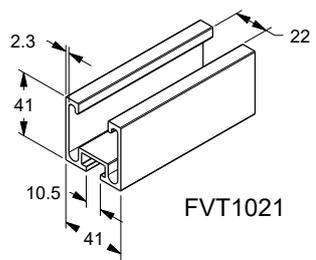


FVT1023

### PROFILO SEMPLICE - Sp. 1,6mm

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	
FVT1023	FVP-L3,3-SL-ALU	3,3	1,6	2,61	1
FVT1024	FVP-L4,4-SL-ALU	4,4	1,6	3,49	1
FVT1015	FVP-L6,2-SL-ALU	6,2	1,6	4,91	1

\* Utilizzare dadi tipo DAP con molla lunga (vedi pag. 43)

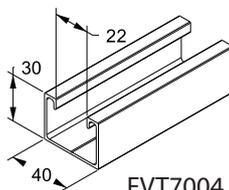


FVT1021

### PROFILO SEMPLICE - Sp. 2,3mm

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	
FVT1021	FVP-L3,3-SL-ALU	3,3	2,3	3,72	1
FVT1026	FVP-L4,4-SL-ALU	4,4	2,3	4,97	1
FVT1005	FVP-L6,2-SL-ALU	6,2	2,3	7,00	1

\* Utilizzare dadi tipo DAP con molla lunga (vedi pag. 43)

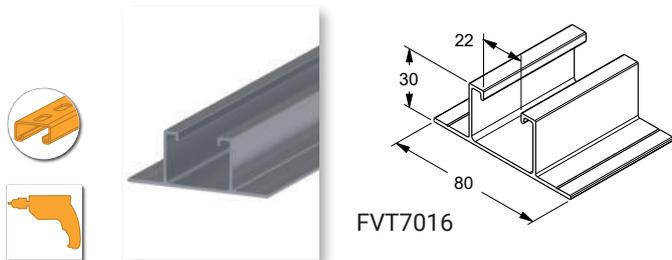


FVT7004

### PROFILO RIBASSATO

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	
FVT7004	FVP-L3.1-RI-ALU	3,1	1,6	1,72	1
FVT7009	FVP-L6,2-RI-ALU	6,2	1,6	3,45	1

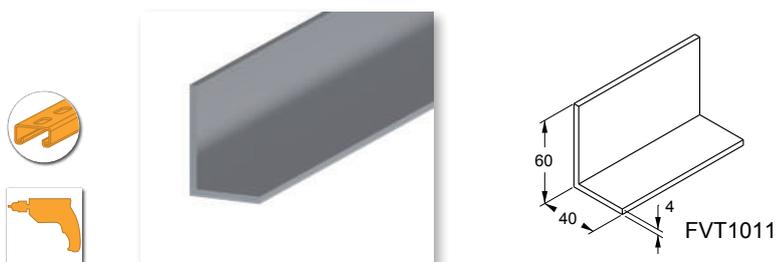
\* Utilizzare dadi tipo DAP con molla lunga (vedi pag. 43)



FVT7016

## PROFILO A BASE LARGA

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	
FVT7016	FVP-L3,1-UNI-ALU	3,1	2	2,37	1
FVT7017	FVP-L4,2-UNI-ALU	4,2	2	3,21	1
FVT7018	FVP-L6,2-UNI-ALU	6,2	2	4,74	1
FVT7019	FVP-L0,4-UNI-ALU	0,4	2	0,31	1



FVT1011

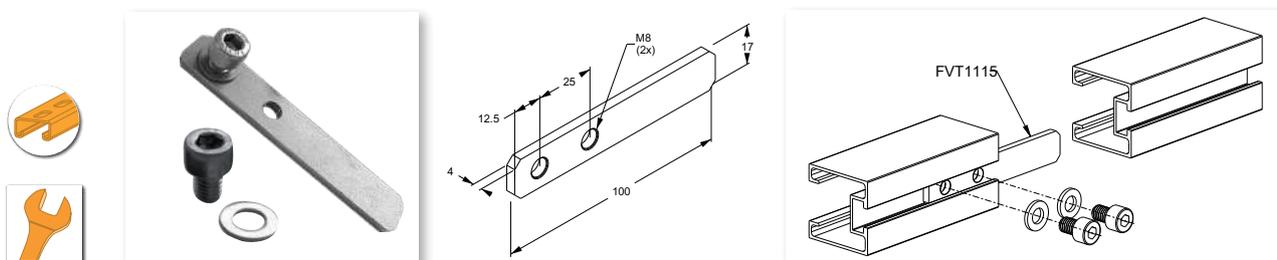
## ANGOLARE 60x40x4

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	
FVT1011*	FVP-L3.1-ANG-ALU	3,1	4	3,21	1
FVT1012*	FVP-L6,2-ANG-ALU	6,2	4	6,43	1

\*Su richiesta

## Giunti per profili

## ESEMPIO DI MONTAGGIO



Codice	Riferimento	Da utilizzare per	F	
FVT1115	FVS-PU-INOX	Profili in alluminio gamma FVT	SS	25

FVT1115 è comprensivo di 2 viti di serraggio TCEI M8x10

### Profili STRUT in acciaio



#### 41x21 FORATO SUL FONDO ZINCATO A CALDO

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	Asola profilo (mm)	Inter. asola (mm)	F	
PRF1145	PRF-B3-ZF	3	2,5	4,5	30x11	50	Z	1
PRF1150	PRF-B4-ZF	4	2,5	6,0	30x11	50	Z	1
PRF1155*	PRF-B6-ZF	6	2,5	9,0	30x11	50	Z	1

#### 41x21 FORATO SUL FONDO ACCIAIO INOX

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	Asola profilo (mm)	Inter. asola (mm)	F	
PRF9004*	PRF-B3-SSF	3	2	4,0	20x11	50	SS	1

Utilizzare dadi tipo DAP con molla corta (vedi pag. 43)

\*Su richiesta



#### 41x41 FORATO SU 3 LATI ZINCATO A CALDO

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	Asola profilo (mm)	Inter. asola (mm)	F	
PRF1225	PRF-A3-ZF3	3	2,5	5,5	30x11	50	Z	1
PRF1230	PRF-A4-ZF3	4	2,5	7,3	30x11	50	Z	1
PRF1235*	PRF-A6-ZF3	6	2,5	11,0	30x11	50	Z	1

#### 41x41 FORATO SUL FONDO ACCIAIO INOX

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	Asola profilo (mm)	Inter. asola (mm)	F	
PRF9000*	PRF-A3-SSF	3	2	5,9	20x11	50	SS	1

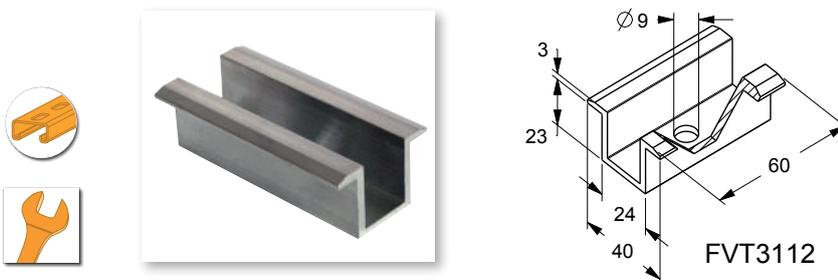
## Ganasce a "Z" universali per fissaggio laterale



### ALLUMINIO

Codice	Riferimento	A (mm)	Sp (mm)	
FVT3031	FVS-Z-31-ALU	31	29-30-31	50
FVT3034	FVS-Z-34-ALU	34	32-33-34	50
FVT3036	FVS-Z-36-ALU	36	35-36	50
FVT3039	FVS-Z-39-ALU	39	37-38-39	50
FVT3041	FVS-Z-41-ALU	41	40-41	50
FVT3044	FVS-Z-44-ALU	44	42-43-44	50
FVT3046	FVS-Z-46-ALU	46	45-46	50
FVT3049	FVS-Z-49-ALU	49	47-48-49	50
FVT3051	FVS-Z-51-ALU	51	50-51	50

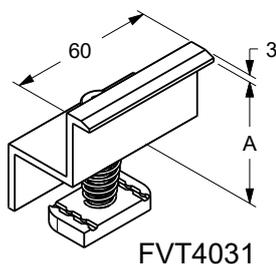
## Ganasce a "Ω" universali per fissaggio intermedio



### ALLUMINIO

Codice	Riferimento	
FVT3112	FVS-Ω-U-ALU	100

### Ganasce a "Z" per fissaggio laterale - premontate

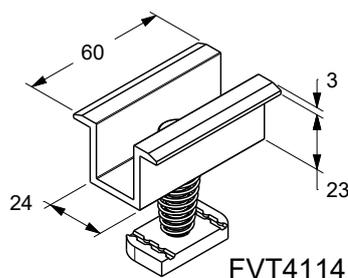
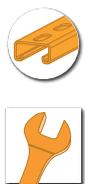


FVT4031

#### ALLUMINIO

Codice	Riferimento	A (mm)	Sp (mm)	
FVT4031	FVS-ZP-31-ALU	31	29-30-31	20
FVT4034	FVS-ZP-34-ALU	34	32-33-34	20
FVT4036	FVS-ZP-36-ALU	36	35-36	20
FVT4039	FVS-ZP-39-ALU	39	37-38-39	20
FVT4041	FVS-ZP-41-ALU	41	40-41	20
FVT4044	FVS-ZP-44-ALU	44	42-43-44	20
FVT4046	FVS-ZP-46-ALU	46	45-46	20
FVT4049	FVS-ZP-49-ALU	49	47-48-49	20
FVT4051	FVS-ZP-51-ALU	51	50-51	20

### Ganasce a "Ω" per fissaggio intermedio - premontate



FVT4114

#### ALLUMINIO

Codice	Riferimento	
FVT4114	FVS-Ω-UP-ALU-29-35	50
FVT4115	FVS-Ω-UP-ALU-36-45	50
FVT4116	FVS-Ω-UP-ALU-46-51	50

Le tre versioni sono dedicate al range di spessori (mm) evidenziati nel riferimento.

## Ganasce a "Z" universali

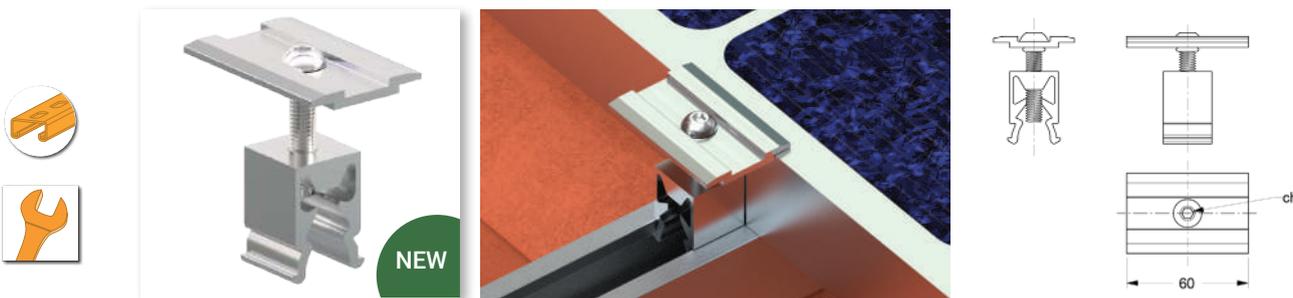


### GANASCE UNIVERSALI PER FISSAGGIO LATERALE PANNELLI

Codice	Riferimento		F	A * (mm)	ch (mm)	M
FVT7000	FVS-Z-TAC-UNI-ALU	50	A	29 ÷ 51	6	M8

\*Quota "A"=altezza della cornice del modulo fotovoltaico

## Ganasce a "Ω" universali

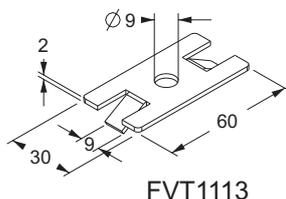


### GANASCE UNIVERSALI PER FISSAGGIO INTERMEDIO PANNELLI

Codice	Riferimento		F	A * (mm)	ch (mm)	M
FVT7005	FVS-Q-TAC-UNI-ALU	50	A	29 ÷ 51	6	M8

\*Quota "A"=altezza della cornice del modulo fotovoltaico

## Piastrina fissaggio intermedio pannelli

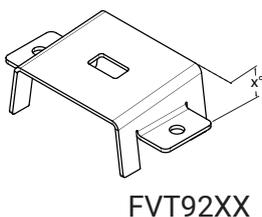


INOX AISI 304

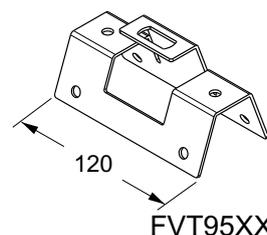
Codice	Riferimento	
FVT1113	FVT-FPP-INOX	50

Per indicazioni sulla lunghezza delle viti da utilizzare per il montaggio, chiedere all'ufficio tecnico indicando lo spessore del modulo

## Staffe Inox a disegno per lamiera grecate

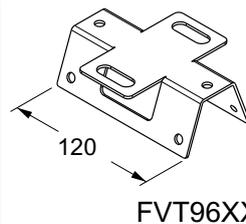


FVT92XX



FVT95XX

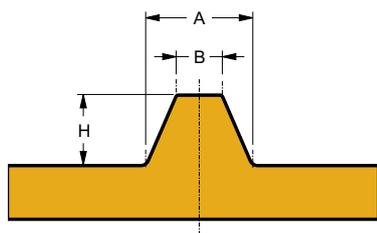
Codice	Riferimento	F	
FVT92XX*	FVT-SLG-CP	SS	1
FVT95XX*	FVT-SLG-R	SS	1
FVT96XX*	FVT-SLG-P	SS	1



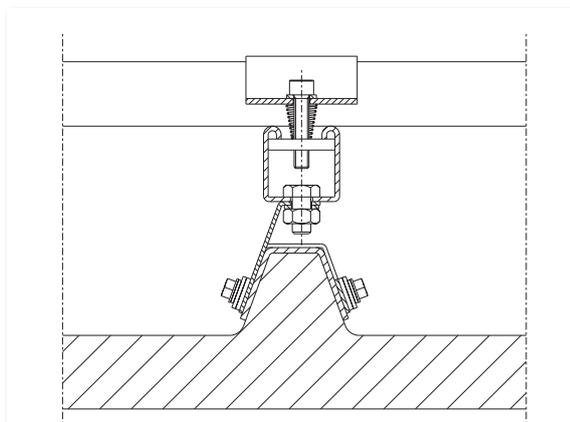
FVT96XX

NOTA FVT95XX e FVT96XX: per la realizzazione della staffa è necessario indicare sempre le dimensioni delle greche della lamiera di copertura. Se possibile, meglio l'invio della relativa scheda tecnica. Si consiglia l'utilizzo della guarnizione in gomma neoprenica (vedi pag. 48).

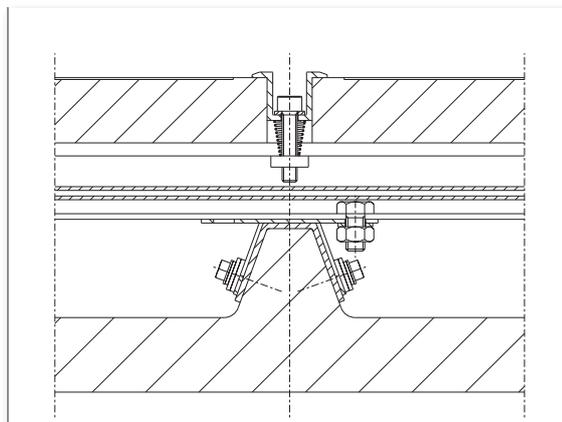
NOTA FVT92XX: l'inclinazione definita in base alle specifiche dell'impianto.



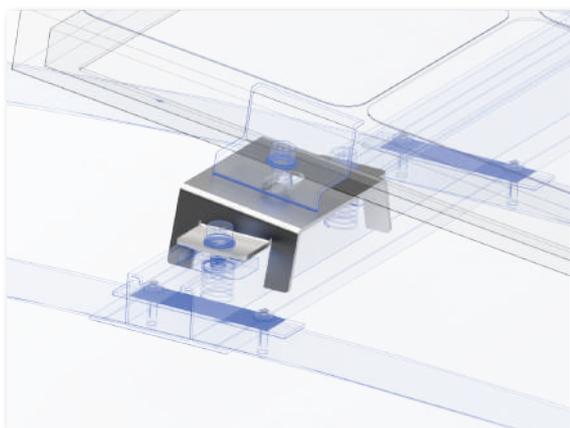
## ESEMPIO DI MONTAGGIO STAFFE FVT92XX, FVT95XX E FVT96XX



FVT95XX

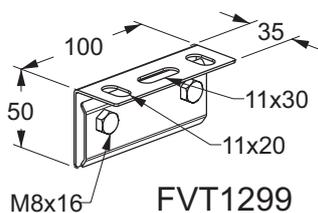


FVT96XX



FVT92XX

## Morsetto Inox per lamiere aggraffate



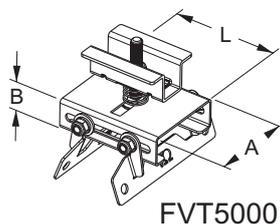
FVT1299



Codice	Riferimento	F	
FVT1299	FVT-SLG-MRS-INOX	SS	10

Completo di dadi e viti TE M8x16-coppia di serraggio max 40 N/m.

## Kit universali per lamiera grecata e pannello sandwich



FVT5000

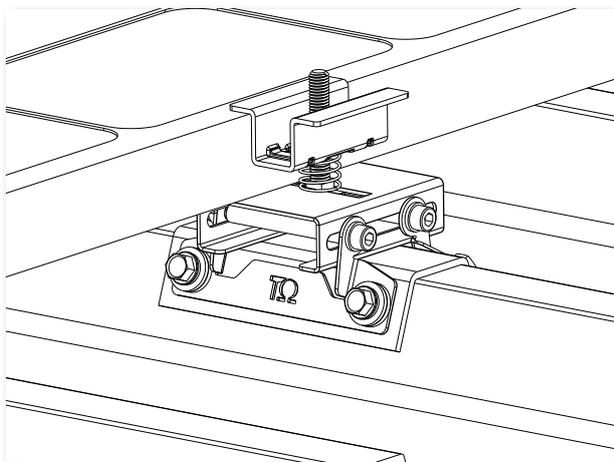
### KIT PREMONTATO PER FISSAGGIO MODULO ORIZZONTALE INOX AISI 304

Codice	Riferimento	A (mm)	B (mm)	L (mm)	F	
FVT5000	FVT-SLG-U080-INOX	63	23	80	SS	20
FVT50XX	Dima di fissaggio	Fornire la Larghezza del pannello			S	1

Per il serraggio della staffa utilizzare chiave a bussola tipo Beta serie 900L o chiave a bussola tipo Usag codice 235543 da 13 mm.

Per la coppia di serraggio attenersi a quanto prescritto dal produttore del modulo.

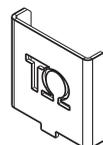
### ESEMPIO DI MONTAGGIO



Patent pending



## Compensatore laterale



FVT5041

### INOX AISI 304

Codice	Riferimento	A (mm)	Sp* (mm)	
FVT5030	FVS-UP-30-INOX	30	29-30-31	20
FVT5033	FVS-UP-33-INOX	33	32-33-34	20
FVT5036	FVS-UP-36-INOX	36	35-36	20
FVT5038	FVS-UP-38-INOX	38	37-38-39	20
FVT5041	FVS-UP-41-INOX	41	40-41	20
FVT5043	FVS-UP-43-INOX	43	42-43-44	20
FVT5046	FVS-UP-46-INOX	46	45-46	20
FVT5048	FVS-UP-48-INOX	48	47-48-49	20
FVT5051	FVS-UP-51-INOX	51	50-51	20

\* Spessore del modulo fotovoltaico utilizzato.

## Viti autoperforanti - autofilettanti per staffe lamiera grecata

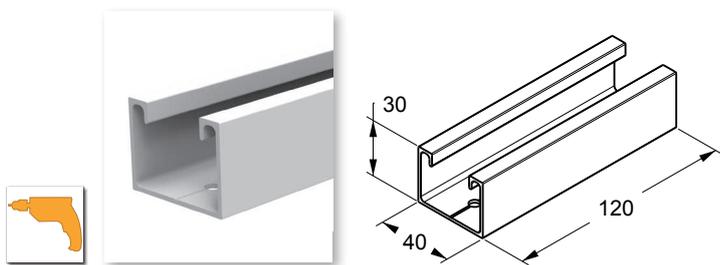


FVT1545

Codice	Riferimento	M	F	
FVT1545	FVT-VLG-6x25-INOX	6	SS	100

Complete di guarnizione in EPDM

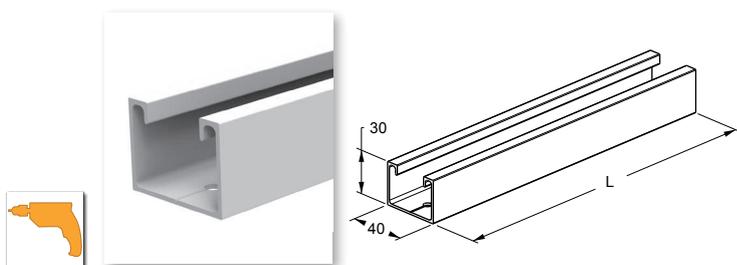
### Profili ALU per lamiera grecata o pannello sandwich



#### Spezzone di profilo ALU per fissaggio pannelli in orizzontale

Codice	Riferimento	L (m)	Sp (mm)	Peso (kg)	
FVT7120	FVP-L120-RI-ALU	0,120	1,6	0,067	16

NOTA: da ordinare separatamente le ganasce premontate o universali

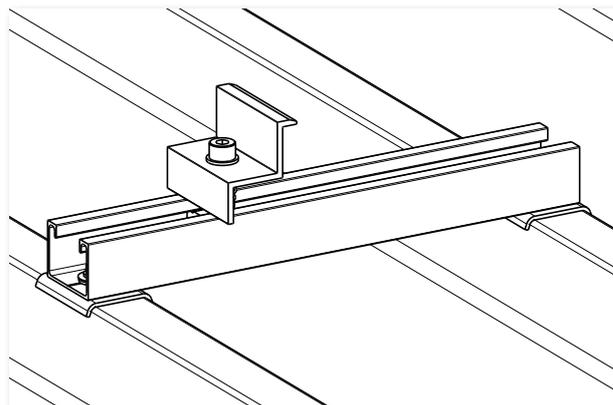
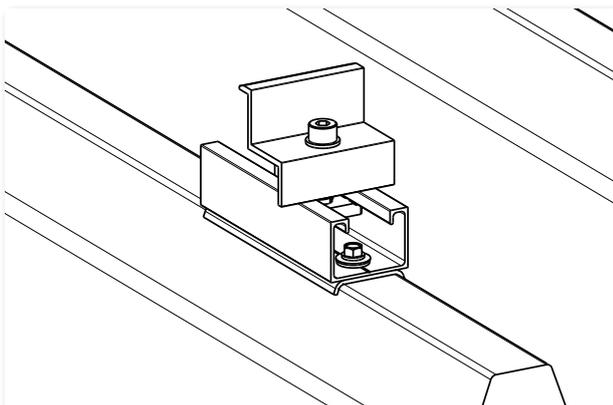


#### Spezzone di profilo ALU per fissaggio pannelli in verticale

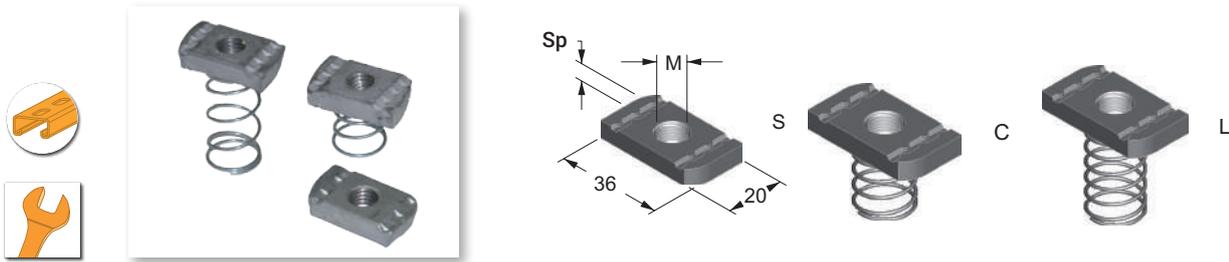
Codice	Riferimento	L (m)	Sp (mm)	Peso (kg)	
FVT7250	FVP-L230-RI-ALU	0,230	1,6	0,128	16
FVT7300	FVP-L280-RI-ALU	0,280	1,6	0,156	16
FVT7400	FVP-L363-RI-ALU	0,363	1,6	0,202	16

NOTA: da ordinare separatamente le ganasce premontate o universali

### ESEMPI DI MONTAGGIO



## Dadi STRUT con molla



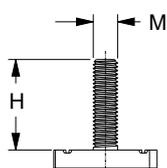
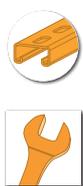
### ZINCATI A CALDO

Codice	Riferimento	M		F	Sp (mm)
DAP2000	DAP-M6-S-ZC	M6	100	Z	6,5
DAP2005	DAP-M8-S-ZC	M8	100	Z	6,5
DAP2010	DAP-M10-S-ZC	M10	100	Z	8
DAP2020	DAP-M6-C-ZC	M6	100	Z	6,5
DAP2025	DAP-M8-C-ZC	M8	100	Z	6,5
DAP2030	DAP-M10-C-ZC	M10	100	Z	8
DAP2040	DAP-M6-L-ZC	M6	100	Z	6,5
DAP2045	DAP-M8-L-ZC	M8	100	Z	6,5
DAP2050	DAP-M10-L-ZC	M10	100	Z	8

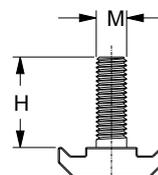
### INOX AISI 304

Codice	Riferimento	M		F	Sp (mm)
DAP3005	DAP-M8-S-SS	M8	100	SS	6,5
DAP3010	DAP-M10-S-SS	M10	100	SS	8
DAP3025	DAP-M8-C-SS	M8	100	SS	6,5
DAP3030	DAP-M10-C-SS	M10	100	SS	8
DAP3045	DAP-M8L-SS	M8	100	SS	6,5
DAP3050	DAP-M10L-SS	M10	100	SS	8

## Vite testa martello



FVT1398

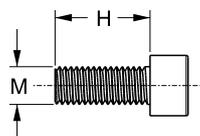
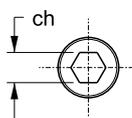


FVT1400

### ZINCATURA ELETTROLITICA

Codice	Riferimento	MxH	
FVT1398	FVA-TM-8X40-E	M8x40	100
FVT1400	FVA-TM-10X30-E	M10x30	100

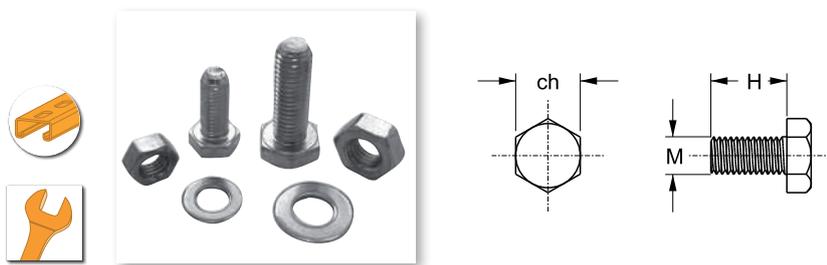
## Kit Vite TCEI con rondella



### INOX AISI 304

Codice	Riferimento	MxH	ch (mm)	
FVT1330	FVA-TCEI-8x10-INOX	M8x10	6	100
FVT1331	FVA-TCEI-8x60-INOX	M8x60	6	100
FVT1332	FVA-TCEI-8x20-INOX	M8x20	6	100
FVT1333	FVA-TCEI-8x65-INOX	M8x65	6	100
FVT1334	FVA-TCEI-8x75-INOX	M8x75	6	100
FVT1335	FVA-TCEI-8x25-INOX	M8x25	6	100
FVT1337	FVA-TCEI-8x30-INOX	M8x30	6	100
FVT1338	FVA-TCEI-8x35-INOX	M8x35	6	100
FVT1340	FVA-TCEI-8x40-INOX	M8x40	6	100
FVT1341	FVA-TCEI-8x45-INOX	M8x45	6	100
FVT1342	FVA-TCEI-8x50-INOX	M8x50	6	100
FVT1343	FVA-TCEI-8x55-INOX	M8x55	6	100
FVT1344	FVA-TCEI-8x70-INOX	M8x70	6	100
FVT1345	FVA-TCEI-10x25-INOX	M10x25	8	100
FVT1346	FVA-TCEI-10x20-INOX	M10x20	8	100
FVT1347	FVA-TCEI-10x30-INOX	M10x30	8	100
FVT1350	FVA-TCEI-10x40-INOX	M10x40	8	100
FVT1355	FVA-TCEI-10x50-INOX	M10x50	8	100

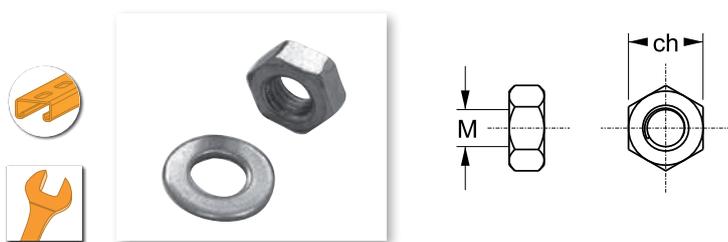
## Kit Vite TE con dado e rondella



### INOX AISI 304

Codice	Riferimento	MxH	ch (mm)	
FVT1320	FVA-TE-8x16-INOX	M8x16	13	100
FVT1325	FVA-TE-10x20-INOX	M10x20	17	100

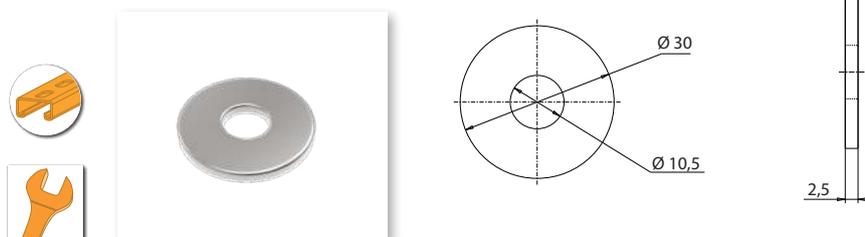
## Kit dado e rondella



### INOX AISI 304

Codice	Riferimento	M	ch (mm)	
FVT1358	FVA-DR-M8-INOX	M8	13	100
FVT1359	FVA-DR-M10-INOX	M10	17	100

## Rondella a grembialina



### INOX AISI 304

Codice	Riferimento	M	ch (mm)	
FVT1328	FVA-RG-INOX	10	30	100

## Sfera antifurto per viti TCEI M8

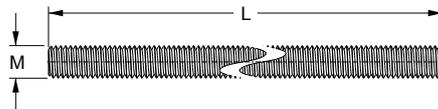


INOX AISI 304

Codice	Riferimento	
FVT1356	FVA-SA-8-INOX	100

Diametro sfera = 6,35 mm

## Barra filettata



INOX AISI 304

Codice	Riferimento	F	M	L (mm)	
FVT1405	FVA-BF-M8-INOX	SS	M8	1000	10
FVT1410	FVA-BF-M10-INOX	SS	M10	1000	10

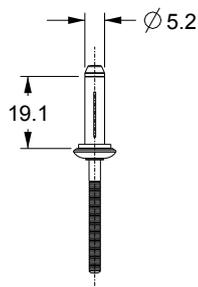
## Manicotto filettato



INOX AISI 304

Codice	Riferimento	F	M	ch (mm)	L (mm)	
FVT1415	FVA-MF-8x30-INOX	SS	M8	13	30	10
FVT1420	FVA-MF-10x30-INOX	SS	M10	17	30	10

## Rivetti a fiore con guarnizione



### ALLUMINIO

Codice	Riferimento	D (mm)	L (mm)	H (mm)	
FVT9470	RIV-ST-52-191-ALU	5,2	19,1	1,5 ÷ 6,4	100

Foro di montaggio Ø 5,5 mm



## Tappi in plastica per profili STRUT



Codice	Riferimento	
BUL1020	BUL-TP21	100
BUL1025	BUL-TP41	100

## Guarnizioni in neoprene in rotoli

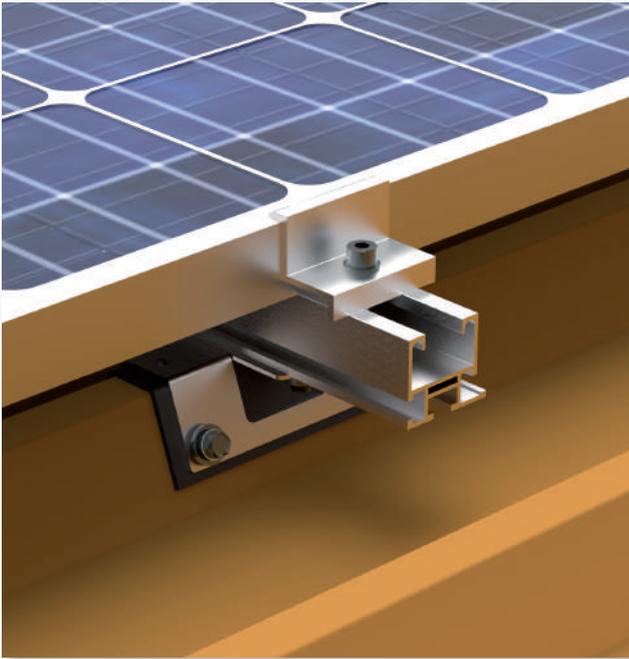


Codice	Riferimento	Dimensioni (mm)	Utilizzo	
FVT1530	FVT-GN-120	120x3 (x10 m)	Staffe x lamiera grecata	1
FVT1535	FVT-GN-80	80x3 (x10 m)	Staffe x lamiera grecata	1

## Guarnizioni butiliche e bituminose



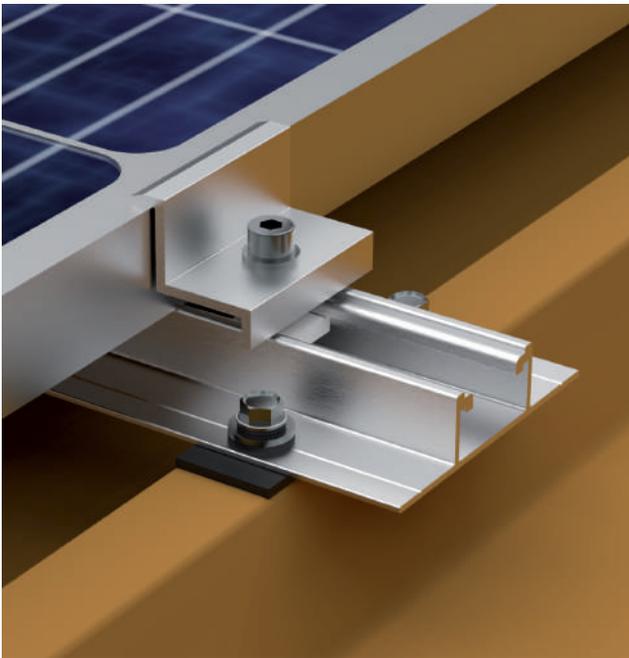
Codice	Riferimento	Dimensioni (mm)	Materiale	Utilizzo	
FVT1550	FVT-GBU-50	50x1,5 (x10 m)	Nastro Butilico retato	Sotto staffe e profilati	1
FVT1551	FVT-GBU-10	10x1,5 (x10 m)	Nastro Butilico retato	Sotto staffe e profilati	1
FVT1552	FVT-GBU-120	120x1,5 (x10 m)	Nastro Butilico retato	Sotto staffe e profilati	1



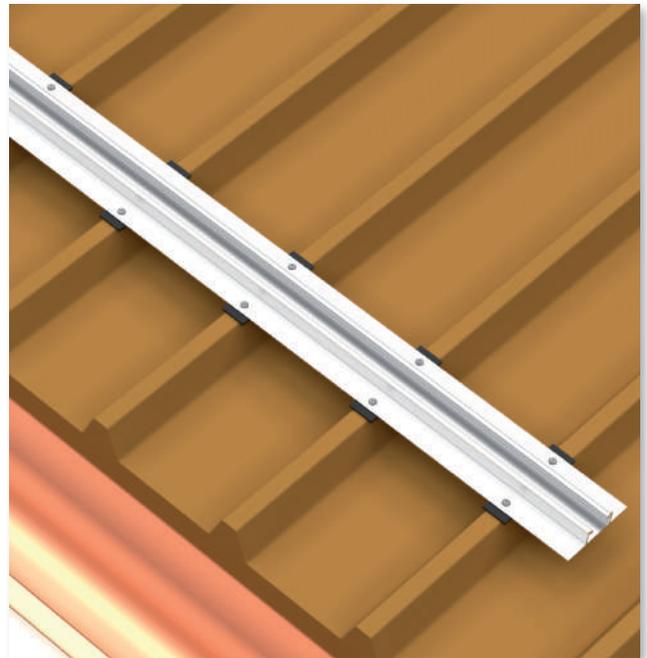
Applicazione modulo verticale con staffa FVT96XX (guarnizione FVT1530) e profilato Alu FVT1021.



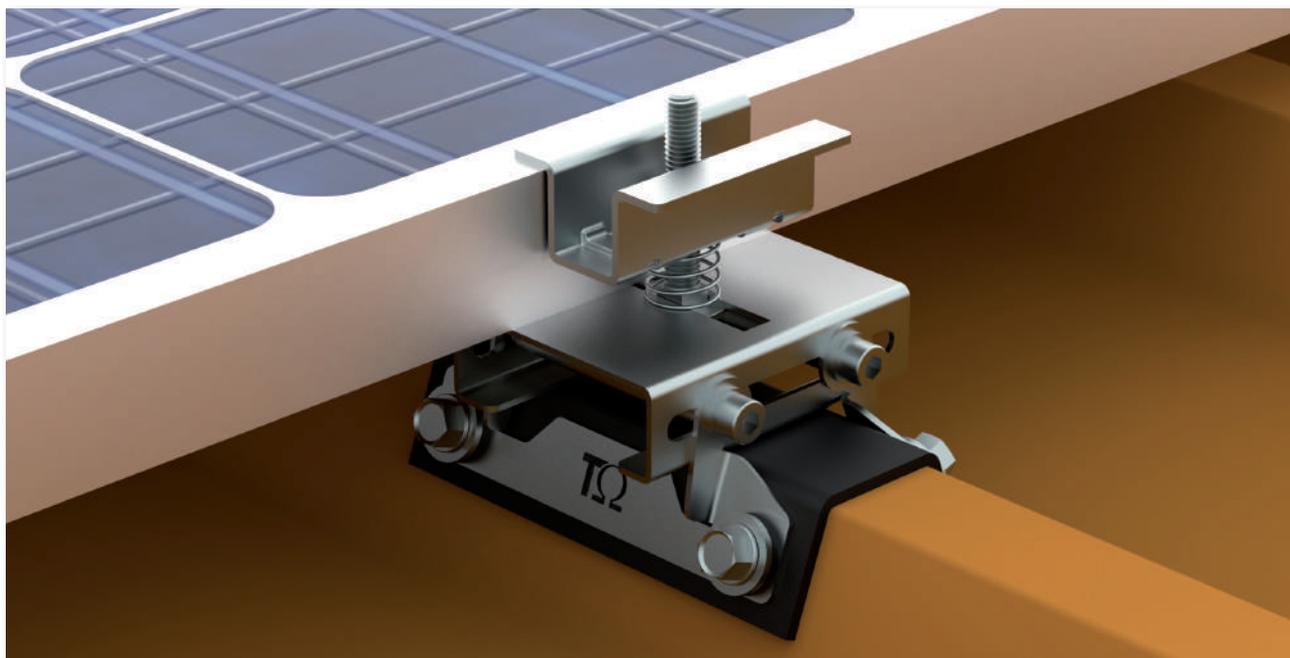
Applicazione modulo orizzontale con staffa FVT95XX (guarnizione FVT1530) e profilato FVT1021.



Applicazione modulo verticale con profilato Alu FVT7016 fissato con viti auto perforanti e filettanti (guarnizione Butilica FVT1550). La guarnizione auto agglomerante tende ad "impastare" il filetto della vite aumentando l'impermeabilizzazione.



Il profilato FVT7016 può essere fissato anche per mezzo di rivetti a fiore in alluminio FVT9470. Dopo una partenza a doppio rivetto si suggerisce la sequenza alternata (consigliata guarnizione Butilica FVT1550).



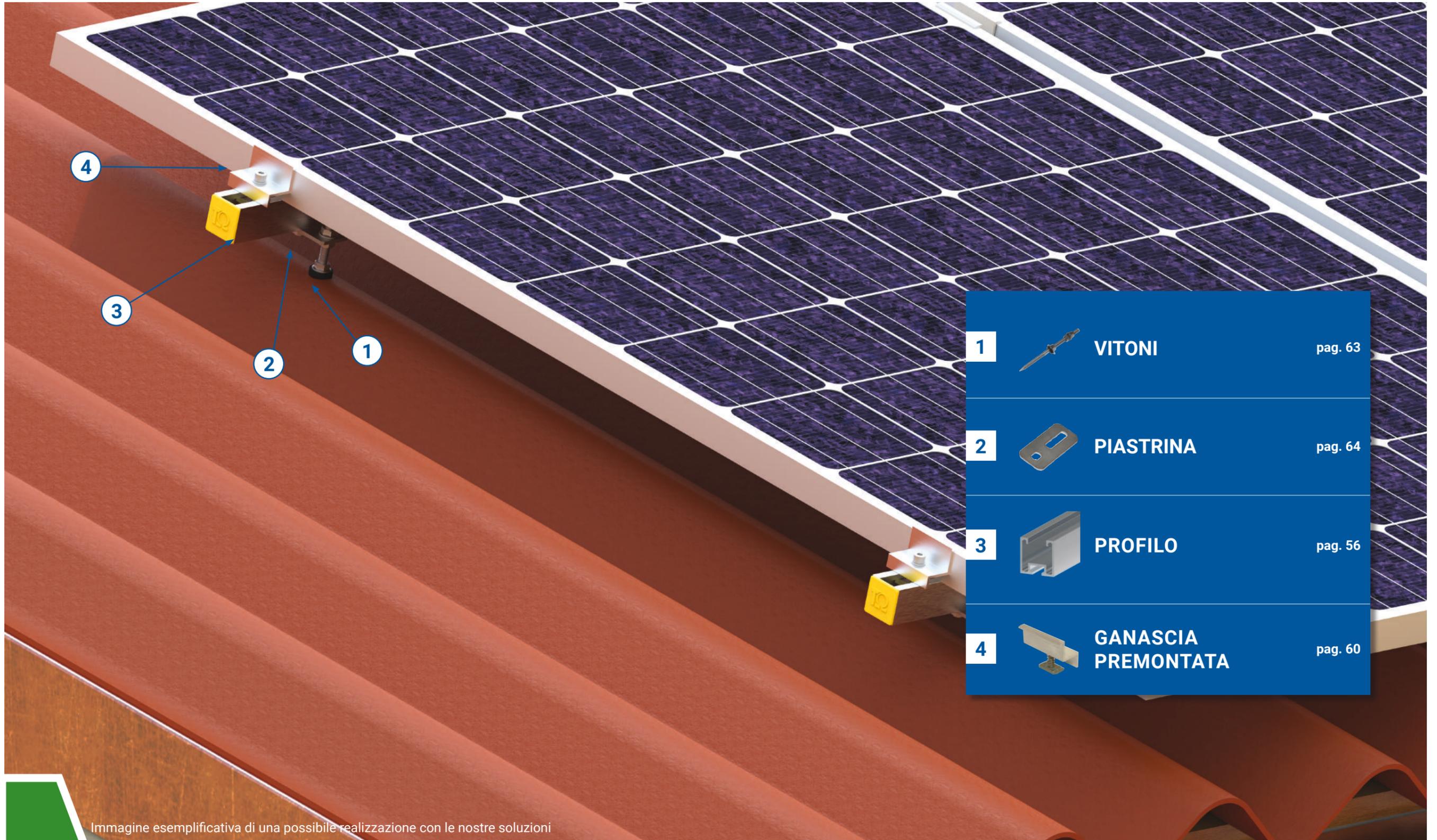
FVT5000 è un sistema universale per il fissaggio orizzontale di moduli fotovoltaici su lamiere grecate con diverse sezioni ed inclinazioni.

Questa nuova soluzione non prevede l'utilizzo di profilato, è venduta in kit pre-montati INOX AISI 304 e con l'ausilio della guarnizione butilica FVT1552 rende l'installazione rapida e sicura.

Patent pending

**FISSAGGIO FOTOVOLTAICO SU TETTO IN FIBROCEMENTO**

Esempio di fissaggio su tetto ondulato in fibrocemento

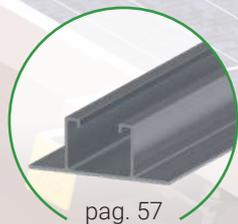


1	 VITONI	pag. 63
2	 PIASTRINA	pag. 64
3	 PROFILO	pag. 56
4	 GANASCIA PREMONTATA	pag. 60

Immagine esemplificativa di una possibile realizzazione con le nostre soluzioni

### LA GAMMA TEKNOMEGA PER TETTI IN FIBROCEMENTO

#### Ω ALU - PROFILI IN ALLUMINIO



#### Ω STRUT - PROFILI IN ACCIAIO



#### Ω SOLAR - GANASCE

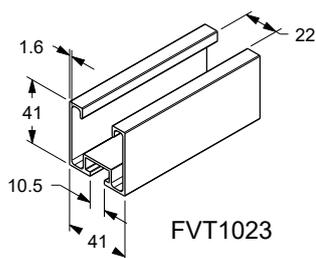
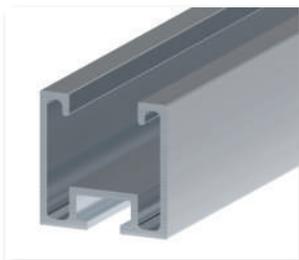


### Ω FIX - STAFFE



### Ω STRUT - STAFFE, VITERIA E MINUTERIA METALLICA



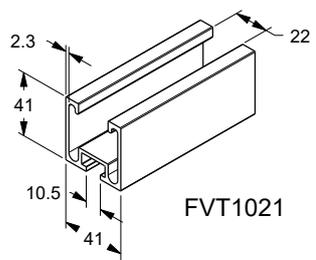


FVT1023

### PROFILO SEMPLICE - Sp. 1,6mm

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	
FVT1023	FVP-L3,3-SL-ALU	3,3	1,6	2,61	1
FVT1024	FVP-L4,4-SL-ALU	4,4	1,6	3,49	1
FVT1015	FVP-L6,2-SL-ALU	6,2	1,6	4,91	1

\* Utilizzare dadi tipo DAP con molla lunga (vedi pag. 65)

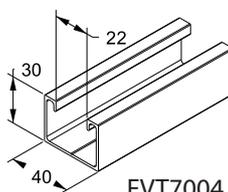


FVT1021

### PROFILO SEMPLICE - Sp. 2,3mm

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	
FVT1021	FVP-L3,3-SL-ALU	3,3	2,3	3,72	1
FVT1026	FVP-L4,4-SL-ALU	4,4	2,3	4,97	1
FVT1005	FVP-L6,2-SL-ALU	6,2	2,3	7,00	1

\* Utilizzare dadi tipo DAP con molla lunga (vedi pag. 65)

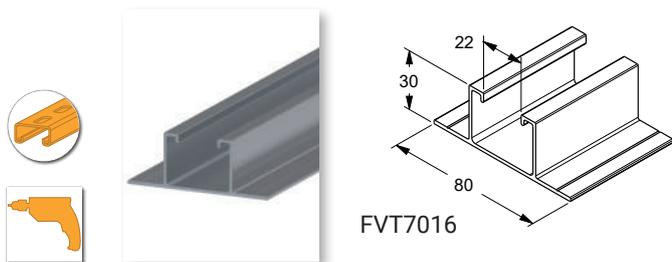


FVT7004

### PROFILO RIBASSATO

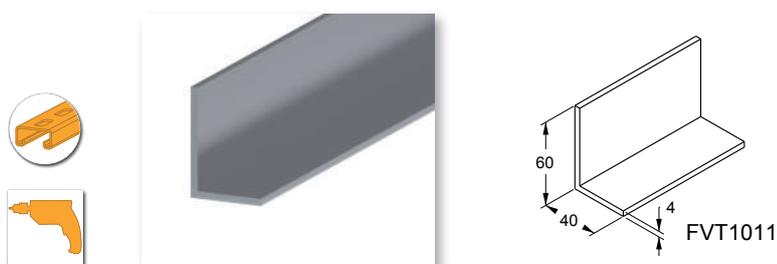
Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	
FVT7004	FVP-L3.1-RI-ALU	3,1	1,6	1,72	1
FVT7009	FVP-L6,2-RI-ALU	6,2	1,6	3,45	1

\* Utilizzare dadi tipo DAP con molla lunga (vedi pag. 65)



## PROFILO A BASE LARGA

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	
FVT7016	FVP-L3,1-UNI-ALU	3,1	2	2,37	1
FVT7017	FVP-L4,2-UNI-ALU	4,2	2	3,21	1
FVT7018	FVP-L6,2-UNI-ALU	6,2	2	4,74	1
FVT7019	FVP-L0,4-UNI-ALU	0,4	2	0,31	1



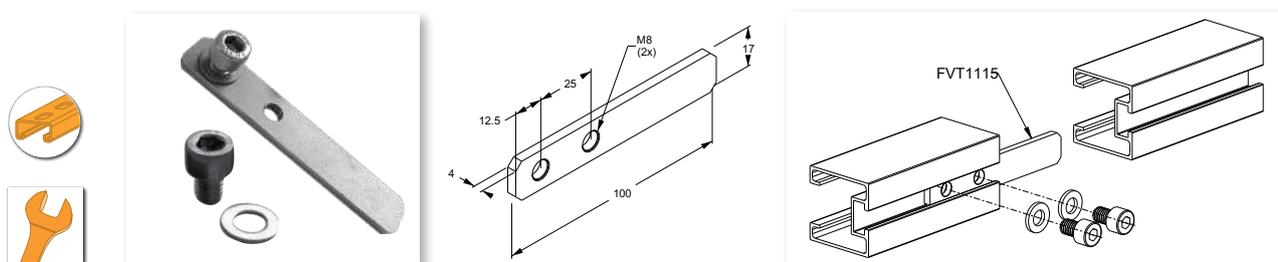
## ANGOLARE 60x40x4

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	
FVT1011*	FVP-L3.1-ANG-ALU	3,1	4	3,21	1
FVT1012*	FVP-L6,2-ANG-ALU	6,2	4	6,43	1

\*Su richiesta

## Giunti per profili

## ESEMPIO DI MONTAGGIO



Codice	Riferimento	Da utilizzare per	F	
FVT1115	FVS-PU-INOX	Profili in alluminio gamma FVT	SS	25

FVT1115 è comprensivo di 2 viti di serraggio TCEI M8x10

### Profili STRUT in acciaio



#### 41x21 FORATO SUL FONDO ZINCATO A CALDO

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	Asola profilo (mm)	Inter. asola (mm)	F	
PRF1145	PRF-B3-ZF	3	2,5	4,5	30x11	50	Z	1
PRF1150	PRF-B4-ZF	4	2,5	6,0	30x11	50	Z	1
PRF1155*	PRF-B6-ZF	6	2,5	9,0	30x11	50	Z	1

#### 41x21 FORATO SUL FONDO ACCIAIO INOX

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	Asola profilo (mm)	Inter. asola (mm)	F	
PRF9004*	PRF-B3-SSF	3	2	4,0	20x11	50	SS	1

Utilizzare dadi tipo DAP con molla corta (vedi pag. 65)

\*Su richiesta



#### 41x41 FORATO SU 3 LATI ZINCATO A CALDO

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	Asola profilo (mm)	Inter. asola (mm)	F	
PRF1225	PRF-A3-ZF3	3	2,5	5,5	30x11	50	Z	1
PRF1230	PRF-A4-ZF3	4	2,5	7,3	30x11	50	Z	1
PRF1235*	PRF-A6-ZF3	6	2,5	11,0	30x11	50	Z	1

#### 41x41 FORATO SUL FONDO ACCIAIO INOX

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	Asola profilo (mm)	Inter. asola (mm)	F	
PRF9000*	PRF-A3-SSF	3	2	5,9	20x11	50	SS	1

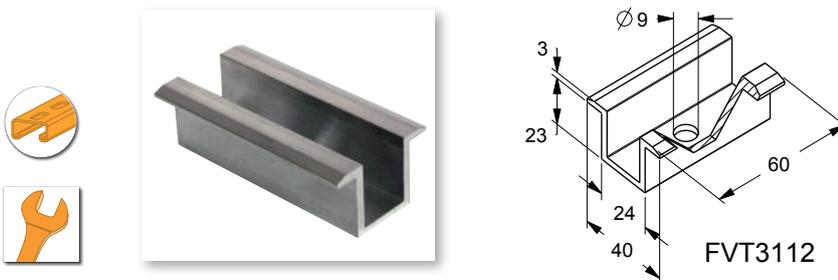
## Ganasce a "Z" universali per fissaggio laterale



### ALLUMINIO

Codice	Riferimento	A (mm)	Sp (mm)	
FVT3031	FVS-Z-31-ALU	31	29-30-31	50
FVT3034	FVS-Z-34-ALU	34	32-33-34	50
FVT3036	FVS-Z-36-ALU	36	35-36	50
FVT3039	FVS-Z-39-ALU	39	37-38-39	50
FVT3041	FVS-Z-41-ALU	41	40-41	50
FVT3044	FVS-Z-44-ALU	44	42-43-44	50
FVT3046	FVS-Z-46-ALU	46	45-46	50
FVT3049	FVS-Z-49-ALU	49	47-48-49	50
FVT3051	FVS-Z-51-ALU	51	50-51	50

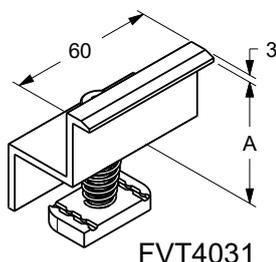
## Ganasce a "Ω" universali per fissaggio intermedio



### ALLUMINIO

Codice	Riferimento	
FVT3112	FVS-Ω-U-ALU	100

### Ganasce a "Z" per fissaggio laterale - premontate

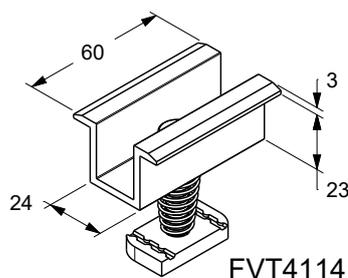


FVT4031

#### ALLUMINIO

Codice	Riferimento	A (mm)	Sp (mm)	
FVT4031	FVS-ZP-31-ALU	31	29-30-31	20
FVT4034	FVS-ZP-34-ALU	34	32-33-34	20
FVT4036	FVS-ZP-36-ALU	36	35-36	20
FVT4039	FVS-ZP-39-ALU	39	37-38-39	20
FVT4041	FVS-ZP-41-ALU	41	40-41	20
FVT4044	FVS-ZP-44-ALU	44	42-43-44	20
FVT4046	FVS-ZP-46-ALU	46	45-46	20
FVT4049	FVS-ZP-49-ALU	49	47-48-49	20
FVT4051	FVS-ZP-51-ALU	51	50-51	20

### Ganasce a "Ω" per fissaggio intermedio - premontate



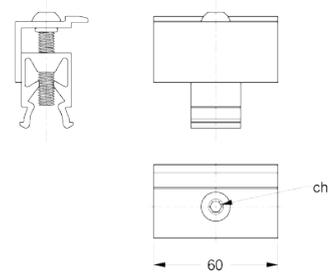
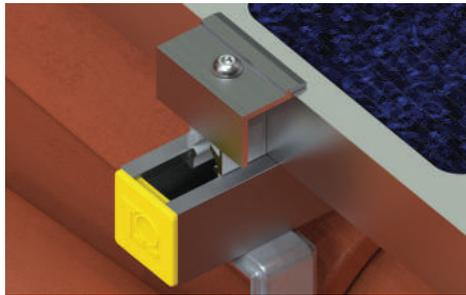
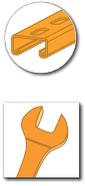
FVT4114

#### ALLUMINIO

Codice	Riferimento	
FVT4114	FVS-Ω-UP-ALU-29-35	50
FVT4115	FVS-Ω-UP-ALU-36-45	50
FVT4116	FVS-Ω-UP-ALU-46-51	50

Le tre versioni sono dedicate al range di spessori (mm) evidenziati nel riferimento.

## Ganasce a "Z" universali

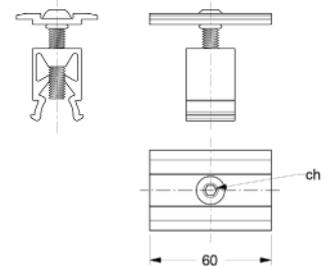
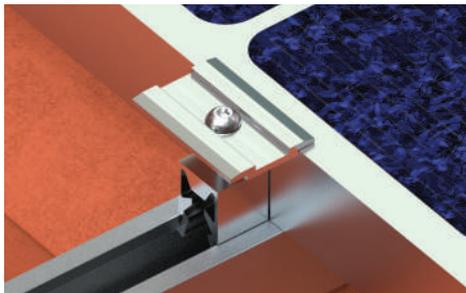


### GANASCE UNIVERSALI PER FISSAGGIO LATERALE PANNELLI

Codice	Riferimento		F	A * (mm)	ch (mm)	M
FVT7000	FVS-Z-TAC-UNI-ALU	50	A	29 ÷ 51	6	M8

\*Quota "A"=altezza della cornice del modulo fotovoltaico

## Ganasce a "Ω" universali

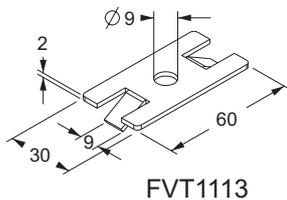


### GANASCE UNIVERSALI PER FISSAGGIO INTERMEDIO PANNELLI

Codice	Riferimento		F	A * (mm)	ch (mm)	M
FVT7005	FVS-Q-TAC-UNI-ALU	50	A	29 ÷ 51	6	M8

\*Quota "A"=altezza della cornice del modulo fotovoltaico

## Piastrina fissaggio intermedio pannelli



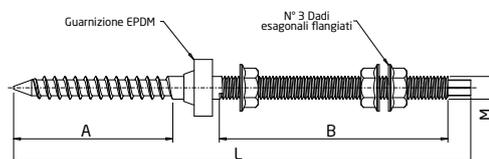
FVT1113

INOX AISI 304

Codice	Riferimento	
FVT1113	FVT-FPP-INOX	50

Per indicazioni sulla lunghezza delle viti da utilizzare per il montaggio, chiedere all'ufficio tecnico indicando lo spessore del modulo

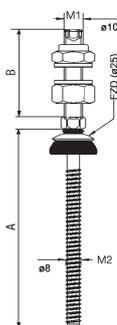
## Vitoni doppia filettatura con guarnizione EPDM



### STAFFAGGIO SU LEGNO O CEMENTO

Codice	Riferimento	M	A (mm)	B (mm)	L (mm)	F	
FVT1300	FVA-AF-10X200-INOX	M10	67	110	200	SS	50
FVT1305	FVA-AF-10X250-INOX	M10	67	125	250	SS	50
FVT9024	FVA-AF-10X300-INOX	M10	60	210	300	SS	100
FVT1310	FVA-AF-12X250-INOX	M12	100	120	250	SS	50
FVT1315	FVA-AF-12X300-INOX	M12	100	170	300	SS	50
FVT1316	FVA-AF-12X350-INOX	M12	100	215	350	SS	50

Dadi - rondelle - guarnizioni incluse. Per impiego su cemento utilizzare un tassello idoneo

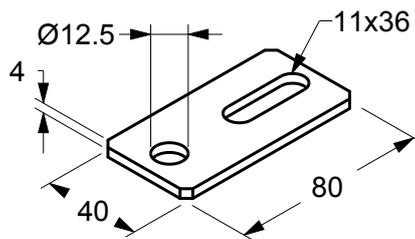


Ø mm preforo per fissaggio su metallo	
Sp struttura (mm)	Preforo (mm)
5,0 ≤ 7,5	7
7,5 ≤ 10	7,2
≥ 10	7,4

### FISSAGGIO METALLO

Codice	Riferimento	M1	M2 (mm)	A (mm)	B (mm)	F	
FVT1318	FVA-AF-100-50M10-INOX	M10	8	100	50	SS	25
FVT1319	FVA-AF-150-50M10-INOX	M10	8	150	50	SS	25

Dadi - rondelle - guarnizioni incluse

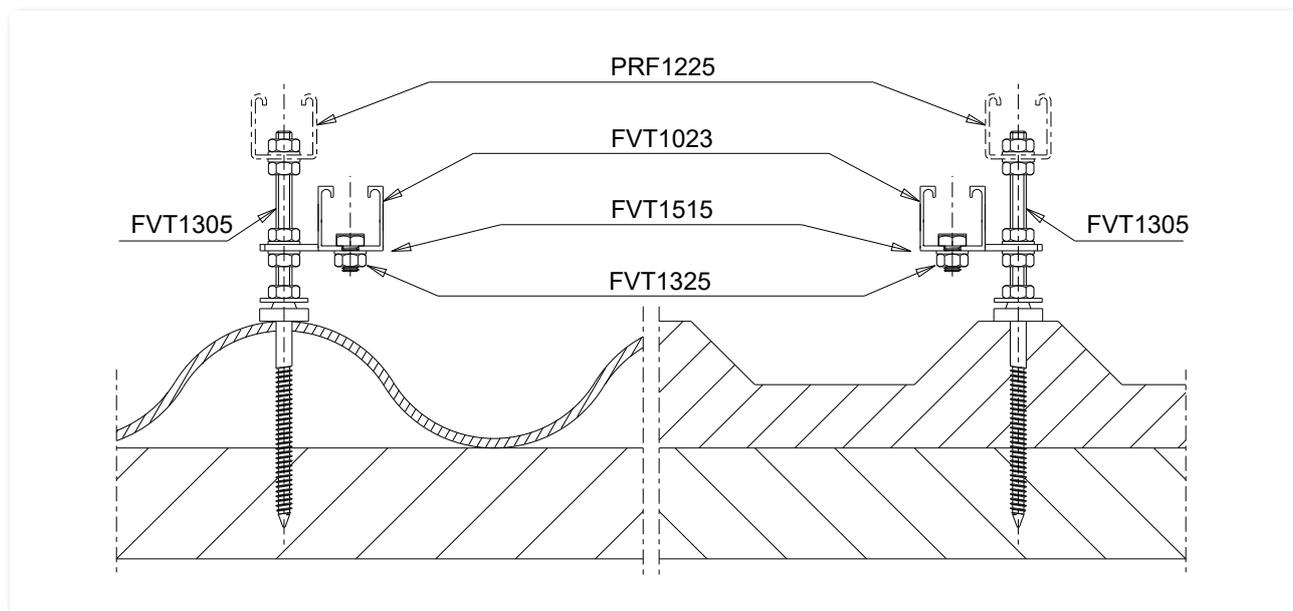


FVT1515

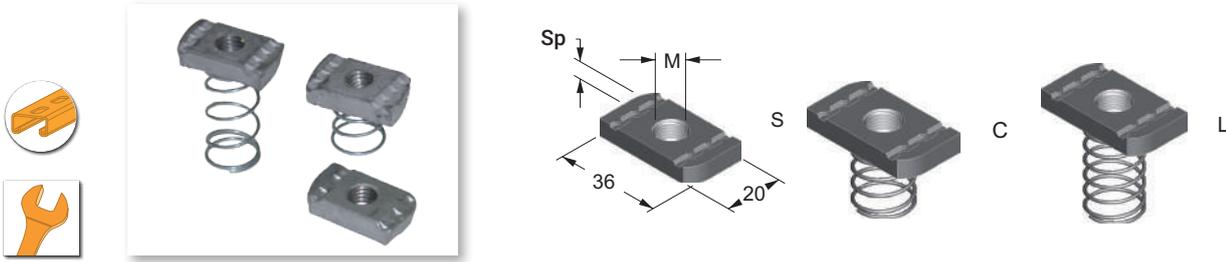
### PIASTRINA DI FISSAGGIO

Codice	Riferimento	F	
FVT1515	FVT-P2-SS	SS	50

### ESEMPI DI MONTAGGIO



## Dadi STRUT con molla



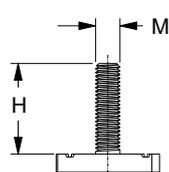
### ZINCATI A CALDO

Codice	Riferimento	M		F	Sp (mm)
DAP2000	DAP-M6-S-ZC	M6	100	Z	6,5
DAP2005	DAP-M8-S-ZC	M8	100	Z	6,5
DAP2010	DAP-M10-S-ZC	M10	100	Z	8
DAP2020	DAP-M6-C-ZC	M6	100	Z	6,5
DAP2025	DAP-M8-C-ZC	M8	100	Z	6,5
DAP2030	DAP-M10-C-ZC	M10	100	Z	8
DAP2040	DAP-M6-L-ZC	M6	100	Z	6,5
DAP2045	DAP-M8-L-ZC	M8	100	Z	6,5
DAP2050	DAP-M10-L-ZC	M10	100	Z	8

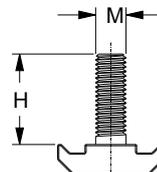
### INOX AISI 304

Codice	Riferimento	M		F	Sp (mm)
DAP3005	DAP-M8-S-SS	M8	100	SS	6,5
DAP3010	DAP-M10-S-SS	M10	100	SS	8
DAP3025	DAP-M8-C-SS	M8	100	SS	6,5
DAP3030	DAP-M10-C-SS	M10	100	SS	8
DAP3045	DAP-M8L-SS	M8	100	SS	6,5
DAP3050	DAP-M10L-SS	M10	100	SS	8

### Vite testa martello



FVT1398

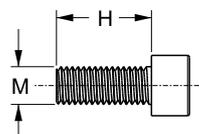
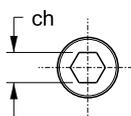
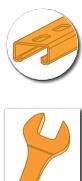


FVT1400

### ZINCATURA ELETTROLITICA

Codice	Riferimento	MxH	
FVT1398	FVA-TM-8X40-E	M8x40	100
FVT1400	FVA-TM-10X30-E	M10x30	100

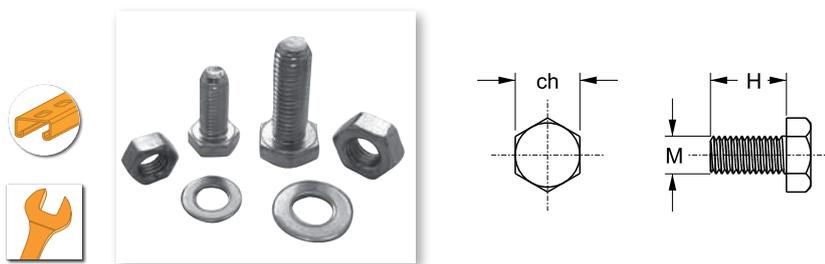
### Kit Vite TCEI con rondella



### INOX AISI 304

Codice	Riferimento	MxH	ch (mm)	
FVT1330	FVA-TCEI-8x10-INOX	M8x10	6	100
FVT1331	FVA-TCEI-8x60-INOX	M8x60	6	100
FVT1332	FVA-TCEI-8x20-INOX	M8x20	6	100
FVT1333	FVA-TCEI-8x65-INOX	M8x65	6	100
FVT1334	FVA-TCEI-8x75-INOX	M8x75	6	100
FVT1335	FVA-TCEI-8x25-INOX	M8x25	6	100
FVT1337	FVA-TCEI-8x30-INOX	M8x30	6	100
FVT1338	FVA-TCEI-8x35-INOX	M8x35	6	100
FVT1340	FVA-TCEI-8x40-INOX	M8x40	6	100
FVT1341	FVA-TCEI-8x45-INOX	M8x45	6	100
FVT1342	FVA-TCEI-8x50-INOX	M8x50	6	100
FVT1343	FVA-TCEI-8x55-INOX	M8x55	6	100
FVT1344	FVA-TCEI-8x70-INOX	M8x70	6	100
FVT1345	FVA-TCEI-10x25-INOX	M10x25	8	100
FVT1346	FVA-TCEI-10x20-INOX	M10x20	8	100
FVT1347	FVA-TCEI-10x30-INOX	M10x30	8	100
FVT1350	FVA-TCEI-10x40-INOX	M10x40	8	100
FVT1355	FVA-TCEI-10x50-INOX	M10x50	8	100

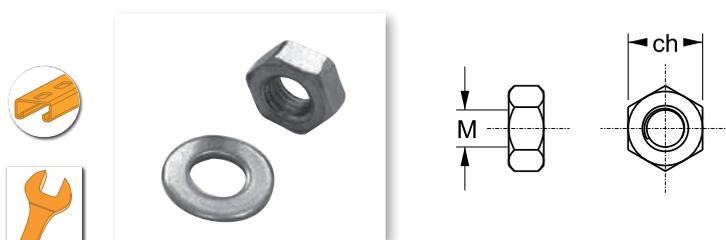
## Kit Vite TE con dado e rondella



INOX AISI 304

Codice	Riferimento	MxH	ch (mm)	
FVT1320	FVA-TE-8x16-INOX	M8x16	13	100
FVT1325	FVA-TE-10x20-INOX	M10x20	17	100

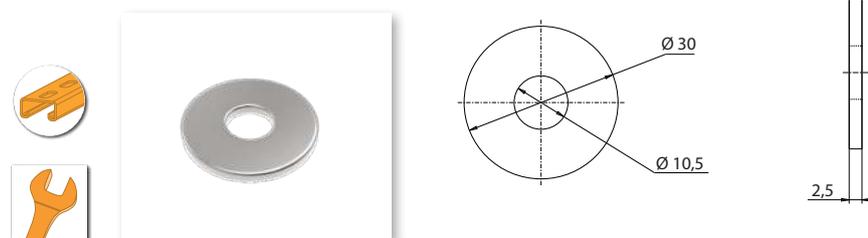
## Kit dado e rondella



INOX AISI 304

Codice	Riferimento	M	ch (mm)	
FVT1358	FVA-DR-M8-INOX	M8	13	100
FVT1359	FVA-DR-M10-INOX	M10	17	100

## Rondella a grembialina



INOX AISI 304

Codice	Riferimento	M	ch (mm)	
FVT1328	FVA-RG-INOX	10	30	100

### Sfera antifurto per viti TCEI M8

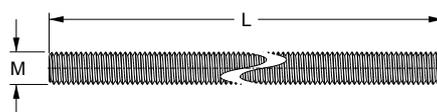


INOX AISI 304

Codice	Riferimento	
FVT1356	FVA-SA-8-INOX	100

Diametro sfera = 6,35 mm

### Barra filettata



INOX AISI 304

Codice	Riferimento	F	M	L (mm)	
FVT1405	FVA-BF-M8-INOX	SS	M8	1000	10
FVT1410	FVA-BF-M10-INOX	SS	M10	1000	10

### Manicotto filettato



INOX AISI 304

Codice	Riferimento	F	M	ch (mm)	L (mm)	
FVT1415	FVA-MF-8x30-INOX	SS	M8	13	30	10
FVT1420	FVA-MF-10x30-INOX	SS	M10	17	30	10

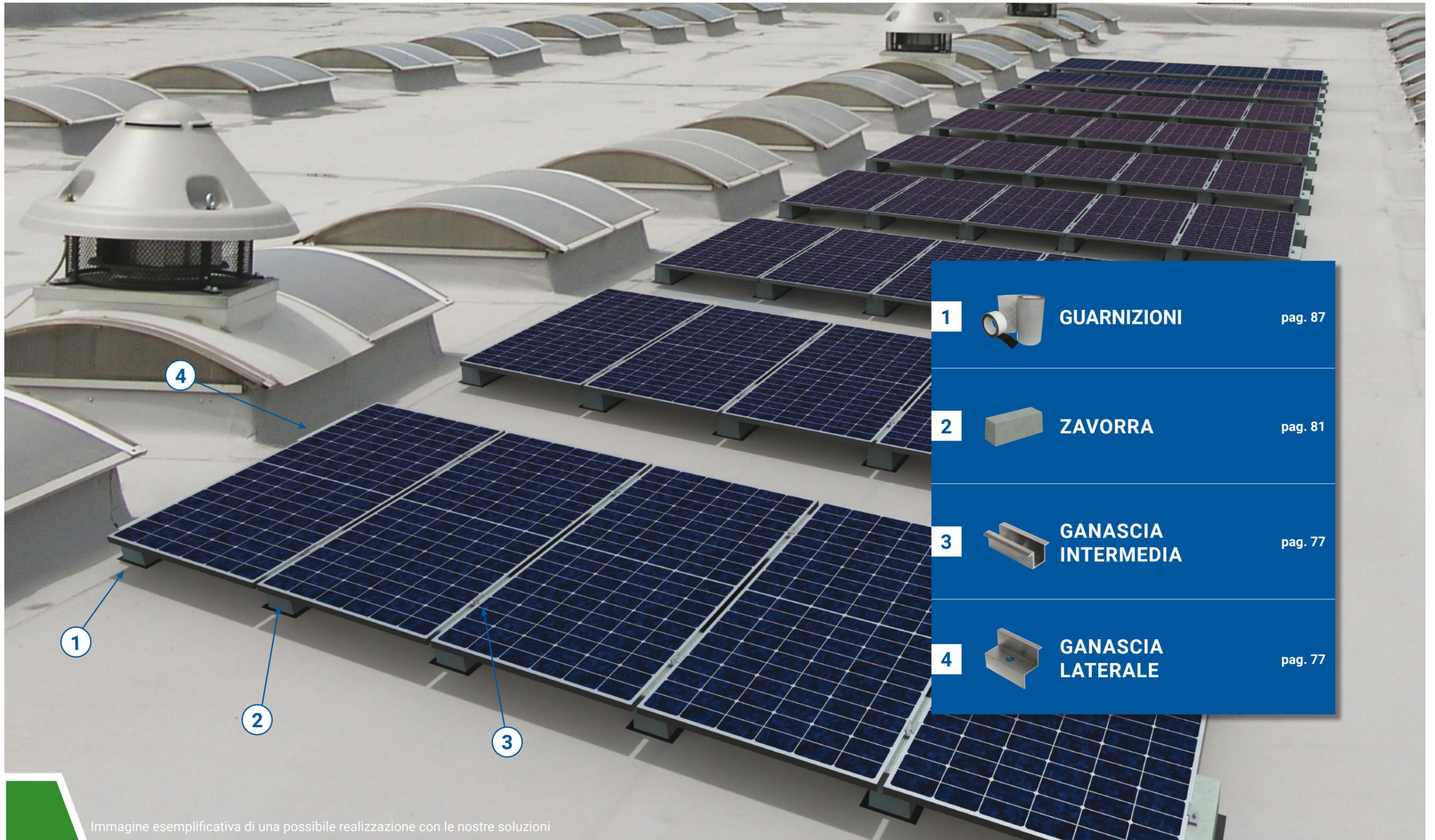
## Tappi in plastica per profili STRUT



Codice	Riferimento	
BUL1020	BUL-TP21	100
BUL1025	BUL-TP41	100

**FISSAGGIO FOTOVOLTAICO SU TETTO PIANO ZAVORRATO**

Esempio di fissaggio mediante l'utilizzo di zavorre in cemento



- 1

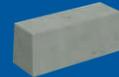
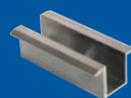
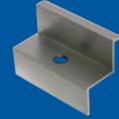
**GUARNIZIONI**
pag. 87
- 2

**ZAVORRA**
pag. 81
- 3

**GANASCIA INTERMEDIA**
pag. 77
- 4

**GANASCIA LATERALE**
pag. 77

Immagine esemplificativa di una possibile realizzazione con le nostre soluzioni

### LA GAMMA TEKNOMEGA PER TETTO PIANO

#### Ω ALU - PROFILI IN ALLUMINIO



#### Ω STRUT - PROFILI IN ACCIAIO



#### Ω SOLAR - GANASCE

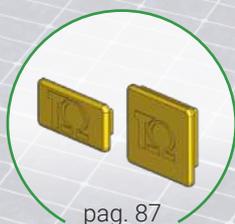


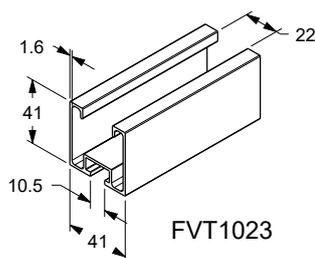
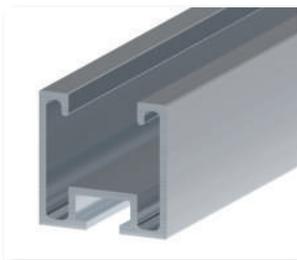
#### Ω FIX - ZAVORRE E TRIANGOLI





### Ω STRUT - STAFFE, VITERIA E MINUTERIA METALLICA



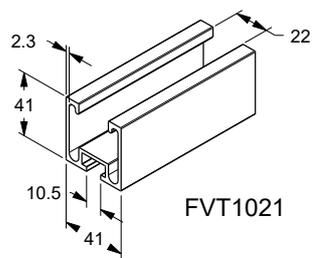


FVT1023

### PROFILO SEMPLICE - Sp. 1,6mm

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	
FVT1023	FVP-L3,3-SL-ALU	3,3	1,6	2,61	1
FVT1024	FVP-L4,4-SL-ALU	4,4	1,6	3,49	1
FVT1015	FVP-L6,2-SL-ALU	6,2	1,6	4,91	1

\* Utilizzare dadi tipo DAP con molla lunga (vedi pag. 83)

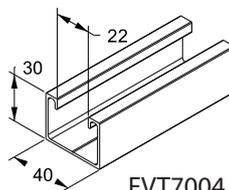


FVT1021

### PROFILO SEMPLICE - Sp. 2,3mm

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	
FVT1021	FVP-L3,3-SL-ALU	3,3	2,3	3,72	1
FVT1026	FVP-L4,4-SL-ALU	4,4	2,3	4,97	1
FVT1005	FVP-L6,2-SL-ALU	6,2	2,3	7,00	1

\* Utilizzare dadi tipo DAP con molla lunga (vedi pag. 83)

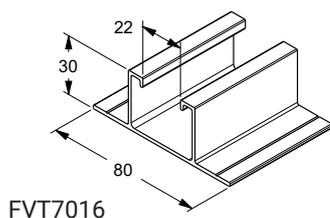
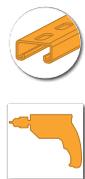


FVT7004

### PROFILO RIBASSATO

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	
FVT7004	FVP-L3.1-RI-ALU	3,1	1,6	1,72	1
FVT7009	FVP-L6,2-RI-ALU	6,2	1,6	3,45	1

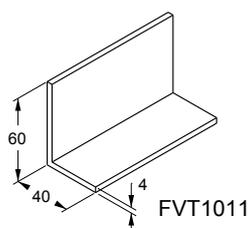
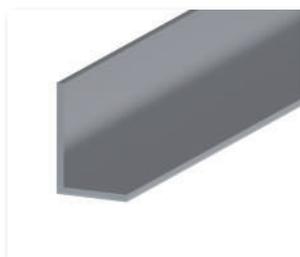
\* Utilizzare dadi tipo DAP con molla lunga (vedi pag. 83)



FVT7016

## PROFILO A BASE LARGA

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	
FVT7016	FVP-L3,1-UNI-ALU	3,1	2	2,37	1
FVT7017	FVP-L4,2-UNI-ALU	4,2	2	3,21	1
FVT7018	FVP-L6,2-UNI-ALU	6,2	2	4,74	1
FVT7019	FVP-L0,4-UNI-ALU	0,4	2	0,31	1



FVT1011

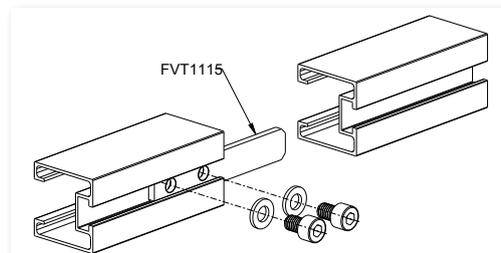
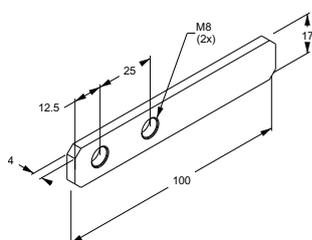
## ANGOLARE 60x40x4

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	
FVT1011*	FVP-L3.1-ANG-ALU	3,1	4	3,21	1
FVT1012*	FVP-L6,2-ANG-ALU	6,2	4	6,43	1

\*Su richiesta

## Giunti per profili

## ESEMPIO DI MONTAGGIO



Codice	Riferimento	Da utilizzare per	F	
FVT1115	FVS-PU-INOX	Profili in alluminio gamma FVT	SS	25

FVT1115 è comprensivo di 2 viti di serraggio TCEI M8x10

### Profili STRUT in acciaio



#### 41x21 FORATO SUL FONDO ZINCATO A CALDO

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	Asola profilo (mm)	Inter. asola (mm)	F	
PRF1145	PRF-B3-ZF	3	2,5	4,5	30x11	50	Z	1
PRF1150	PRF-B4-ZF	4	2,5	6,0	30x11	50	Z	1
PRF1155*	PRF-B6-ZF	6	2,5	9,0	30x11	50	Z	1

#### 41x21 FORATO SUL FONDO ACCIAIO INOX

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	Asola profilo (mm)	Inter. asola (mm)	F	
PRF9004*	PRF-B3-SSF	3	2	4,0	20x11	50	SS	1

Utilizzare dadi tipo DAP con molla corta (vedi pag. 83)

\*Su richiesta



#### 41x41 FORATO SU 3 LATI ZINCATO A CALDO

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	Asola profilo (mm)	Inter. asola (mm)	F	
PRF1225	PRF-A3-ZF3	3	2,5	5,5	30x11	50	Z	1
PRF1230	PRF-A4-ZF3	4	2,5	7,3	30x11	50	Z	1
PRF1235*	PRF-A6-ZF3	6	2,5	11,0	30x11	50	Z	1

#### 41x41 FORATO SUL FONDO ACCIAIO INOX

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	Asola profilo (mm)	Inter. asola (mm)	F	
PRF9000*	PRF-A3-SSF	3	2	5,9	20x11	50	SS	1

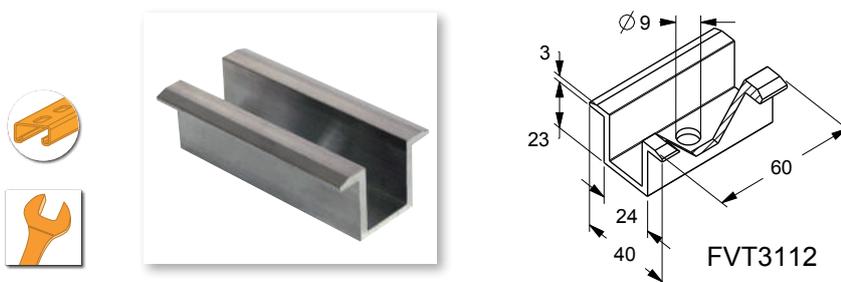
## Ganasce a "Z" universali per fissaggio laterale



### ALLUMINIO

Codice	Riferimento	A (mm)	Sp (mm)	
FVT3031	FVS-Z-31-ALU	31	29-30-31	50
FVT3034	FVS-Z-34-ALU	34	32-33-34	50
FVT3036	FVS-Z-36-ALU	36	35-36	50
FVT3039	FVS-Z-39-ALU	39	37-38-39	50
FVT3041	FVS-Z-41-ALU	41	40-41	50
FVT3044	FVS-Z-44-ALU	44	42-43-44	50
FVT3046	FVS-Z-46-ALU	46	45-46	50
FVT3049	FVS-Z-49-ALU	49	47-48-49	50
FVT3051	FVS-Z-51-ALU	51	50-51	50

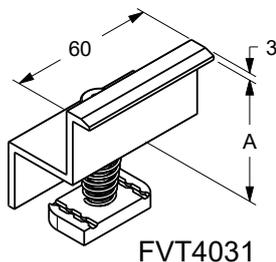
## Ganasce a "Ω" universali per fissaggio intermedio



### ALLUMINIO

Codice	Riferimento	
FVT3112	FVS-Ω-U-ALU	100

### Ganasce a "Z" per fissaggio laterale - premontate

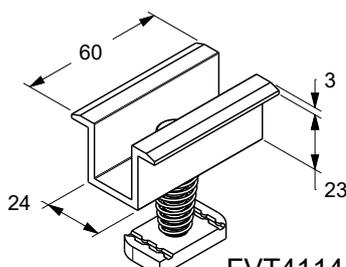
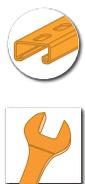


FVT4031

#### ALLUMINIO

Codice	Riferimento	A (mm)	Sp (mm)	
FVT4031	FVS-ZP-31-ALU	31	29-30-31	20
FVT4034	FVS-ZP-34-ALU	34	32-33-34	20
FVT4036	FVS-ZP-36-ALU	36	35-36	20
FVT4039	FVS-ZP-39-ALU	39	37-38-39	20
FVT4041	FVS-ZP-41-ALU	41	40-41	20
FVT4044	FVS-ZP-44-ALU	44	42-43-44	20
FVT4046	FVS-ZP-46-ALU	46	45-46	20
FVT4049	FVS-ZP-49-ALU	49	47-48-49	20
FVT4051	FVS-ZP-51-ALU	51	50-51	20

### Ganasce a "Ω" per fissaggio intermedio - premontate



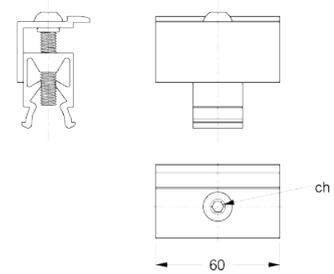
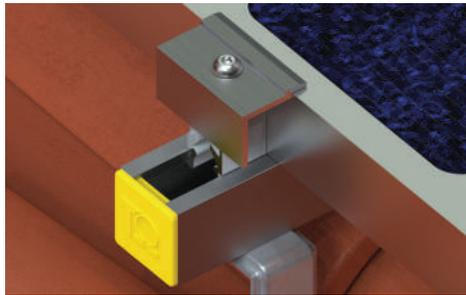
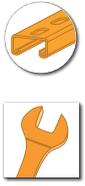
FVT4114

#### ALLUMINIO

Codice	Riferimento	
FVT4114	FVS-Ω-UP-ALU-29-35	50
FVT4115	FVS-Ω-UP-ALU-36-45	50
FVT4116	FVS-Ω-UP-ALU-46-51	50

Le tre versioni sono dedicate al range di spessori (mm) evidenziati nel riferimento.

## Ganasce a "Z" universali

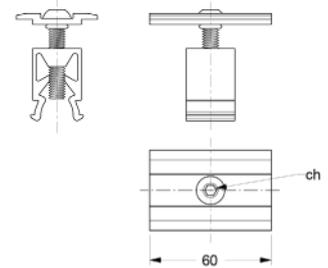
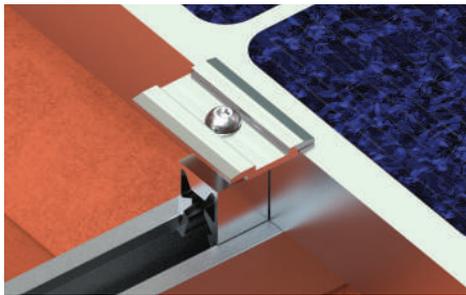


### GANASCE UNIVERSALI PER FISSAGGIO LATERALE PANNELLI

Codice	Riferimento		F	A * (mm)	ch (mm)	M
FVT7000	FVS-Z-TAC-UNI-ALU	50	A	29 ÷ 51	6	M8

\*Quota "A"=altezza della cornice del modulo fotovoltaico

## Ganasce a "Ω" universali

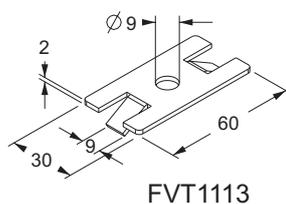


### GANASCE UNIVERSALI PER FISSAGGIO INTERMEDIO PANNELLI

Codice	Riferimento		F	A * (mm)	ch (mm)	M
FVT7005	FVS-Q-TAC-UNI-ALU	50	A	29 ÷ 51	6	M8

\*Quota "A"=altezza della cornice del modulo fotovoltaico

## Piastrina fissaggio intermedio pannelli



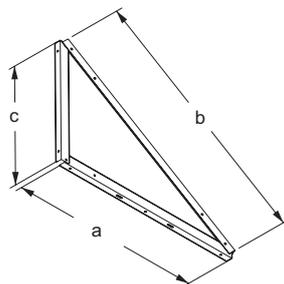
FVT1113

INOX AISI 304

Codice	Riferimento	
FVT1113	FVT-FPP-INOX	50

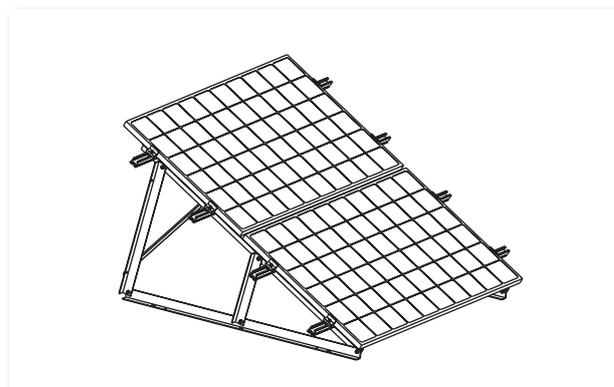
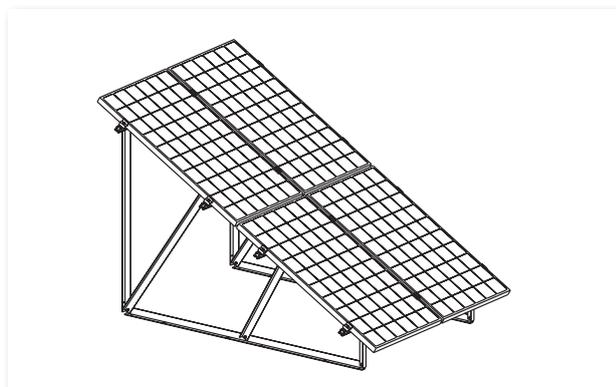
Per indicazioni sulla lunghezza delle viti da utilizzare per il montaggio, chiedere all'ufficio tecnico indicando lo spessore del modulo

## Triangoli a disegno per supporto pannelli

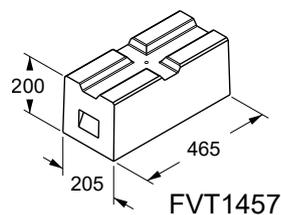


Possiamo realizzare triangoli a disegno su specifiche del progetto e dimensione dei pannelli

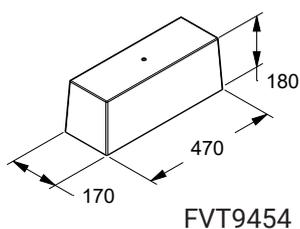
### ESEMPI DI MONTAGGIO



## Zavorre in cemento



Zavorre fornite con un inserto centrale da M10x30.



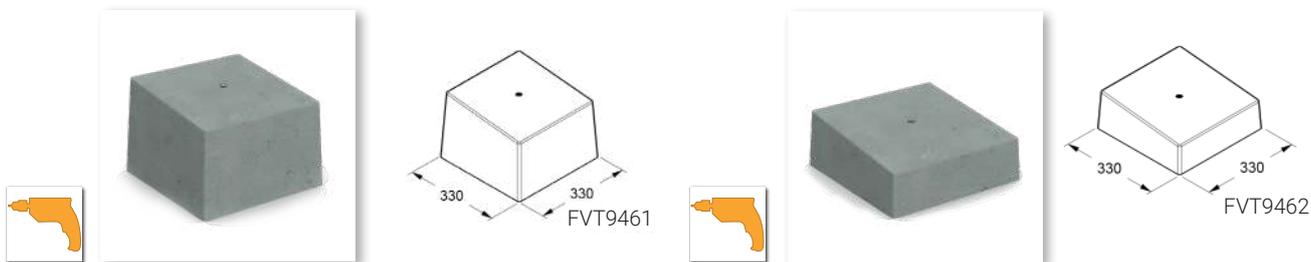
Zavorre fornite con un inserto centrale da M8x30.

Codice	Riferimento	Peso (kg)	
FVT1457	FVV-ZVC	40	1
FVT9454	FVV-ZVC-30	30	1

Per applicazioni con zavorre vedi pag. 88



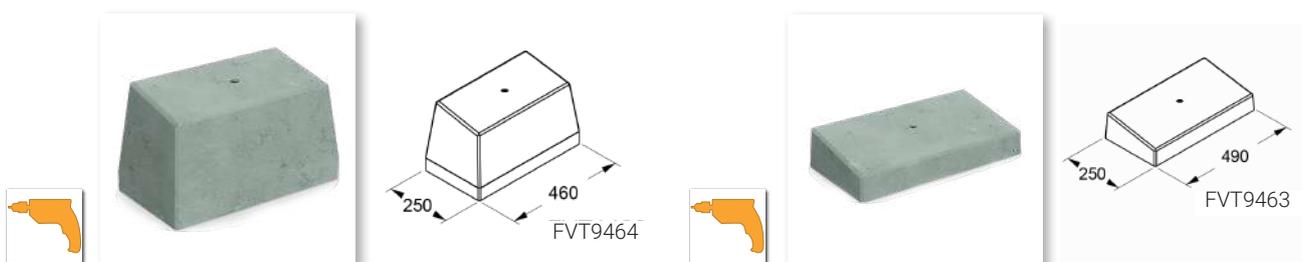
### Zavorre in cemento con inclinazione 6°



Codice	Riferimento	Peso (kg)	Angolo	
FVT9461	FVV-ZVC-6-52	52	6°	1
FVT9462	FVV-ZVC-6-28	28	6°	1

Zavorre fornite con un inserto centrale da M8x30.

### Zavorre in cemento con inclinazione 10°

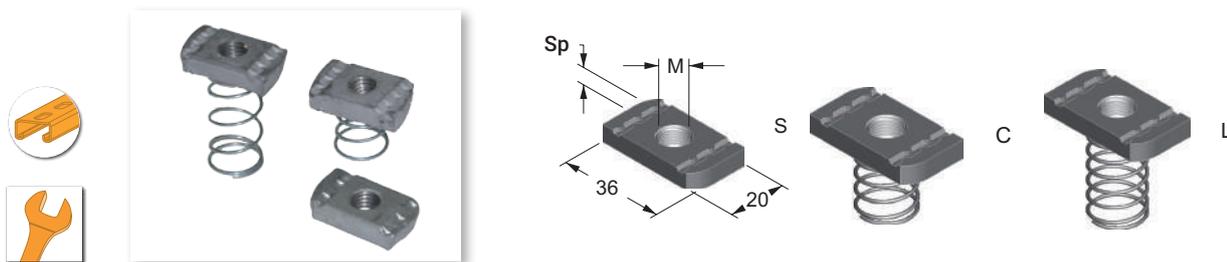


Codice	Riferimento	Peso (kg)	Angolo	
FVT9464	FVV-ZVC-10-62	62	10°	1
FVT9463	FVV-ZVC-10-25	25	10°	1

Zavorre fornite con un inserto centrale da M8x30.



## Dadi STRUT con molla



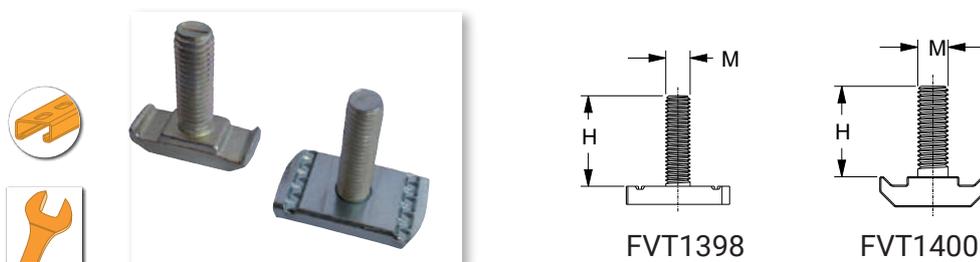
### ZINCATI A CALDO

Codice	Riferimento	M		F	Sp (mm)
DAP2000	DAP-M6-S-ZC	M6	100	Z	6,5
DAP2005	DAP-M8-S-ZC	M8	100	Z	6,5
DAP2010	DAP-M10-S-ZC	M10	100	Z	8
DAP2020	DAP-M6-C-ZC	M6	100	Z	6,5
DAP2025	DAP-M8-C-ZC	M8	100	Z	6,5
DAP2030	DAP-M10-C-ZC	M10	100	Z	8
DAP2040	DAP-M6-L-ZC	M6	100	Z	6,5
DAP2045	DAP-M8-L-ZC	M8	100	Z	6,5
DAP2050	DAP-M10-L-ZC	M10	100	Z	8

### INOX AISI 304

Codice	Riferimento	M		F	Sp (mm)
DAP3005	DAP-M8-S-SS	M8	100	SS	6,5
DAP3010	DAP-M10-S-SS	M10	100	SS	8
DAP3025	DAP-M8-C-SS	M8	100	SS	6,5
DAP3030	DAP-M10-C-SS	M10	100	SS	8
DAP3045	DAP-M8L-SS	M8	100	SS	6,5
DAP3050	DAP-M10L-SS	M10	100	SS	8

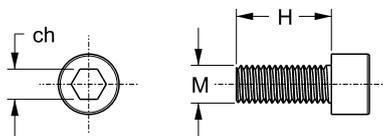
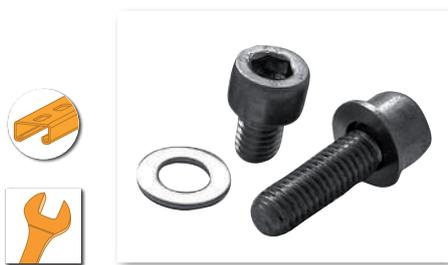
## Vite testa martello



### ZINCATURA ELETTROLITICA

Codice	Riferimento	MxH	
FVT1398	FVA-TM-8X40-E	M8x40	100
FVT1400	FVA-TM-10X30-E	M10x30	100

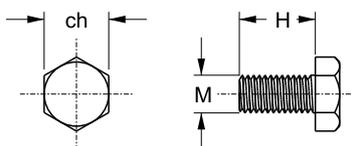
### Kit Vite TCEI con rondella



#### INOX AISI 304

Codice	Riferimento	MxH	ch (mm)	
FVT1330	FVA-TCEI-8x10-INOX	M8x10	6	100
FVT1331	FVA-TCEI-8x60-INOX	M8X60	6	100
FVT1332	FVA-TCEI-8x20-INOX	M8x20	6	100
FVT1333	FVA-TCEI-8x65-INOX	M8X65	6	100
FVT1334	FVA-TCEI-8x75-INOX	M8x75	6	100
FVT1335	FVA-TCEI-8x25-INOX	M8x25	6	100
FVT1337	FVA-TCEI-8x30-INOX	M8x30	6	100
FVT1338	FVA-TCEI-8x35-INOX	M8X35	6	100
FVT1340	FVA-TCEI-8x40-INOX	M8x40	6	100
FVT1341	FVA-TCEI-8x45-INOX	M8X45	6	100
FVT1342	FVA-TCEI-8x50-INOX	M8x50	6	100
FVT1343	FVA-TCEI-8x55-INOX	M8X55	6	100
FVT1344	FVA-TCEI-8x70-INOX	M8x70	6	100
FVT1345	FVA-TCEI-10x25-INOX	M10x25	8	100
FVT1346	FVA-TCEI-10x20-INOX	M10x20	8	100
FVT1347	FVA-TCEI-10x30-INOX	M10X30	8	100
FVT1350	FVA-TCEI-10x40-INOX	M10x40	8	100
FVT1355	FVA-TCEI-10X50-INOX	M10X50	8	100

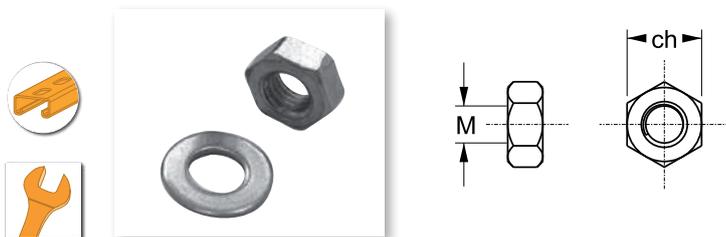
### Kit Vite TE con dado e rondella



#### INOX AISI 304

Codice	Riferimento	MxH	ch (mm)	
FVT1320	FVA-TE-8x16-INOX	M8x16	13	100
FVT1325	FVA-TE-10x20-INOX	M10x20	17	100

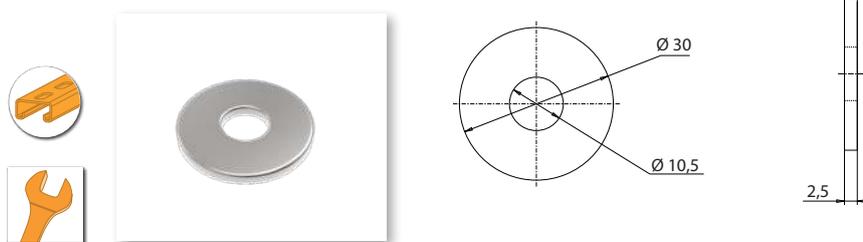
## Kit dado e rondella



INOX AISI 304

Codice	Riferimento	M	ch (mm)	
FVT1358	FVA-DR-M8-INOX	M8	13	100
FVT1359	FVA-DR-M10-INOX	M10	17	100

## Rondella a grembialina



INOX AISI 304

Codice	Riferimento	M	ch (mm)	
FVT1328	FVA-RG-INOX	10	30	100

## Sfera antifurto per viti TCEI M8

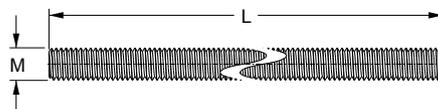


INOX AISI 304

Codice	Riferimento	
FVT1356	FVA-SA-8-INOX	100

Diametro sfera = 6,35 mm

### Barra filettata



#### INOX AISI 304

Codice	Riferimento	F	M	L (mm)	
FVT1405	FVA-BF-M8-INOX	SS	M8	1000	10
FVT1410	FVA-BF-M10-INOX	SS	M10	1000	10

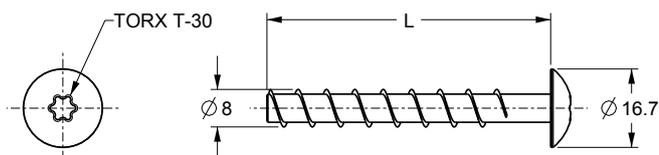
### Manicotto filettato



#### INOX AISI 304

Codice	Riferimento	F	M	ch (mm)	L (mm)	
FVT1415	FVA-MF-8x30-INOX	SS	M8	13	30	10
FVT1420	FVA-MF-10x30-INOX	SS	M10	17	30	10

### Viti autofilettanti per calcestruzzo



Codice	Riferimento	D (mm)	L (mm)	
FVT9200	FVA-VAC-8-80	8	80	100
FVT9201	FVA-VAC-8-60	8	60	100

Preforo: Ø 6 mm

## Tappi in plastica per profili STRUT

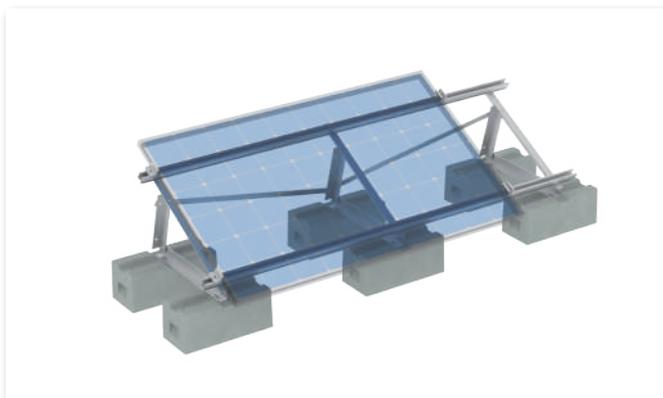


Codice	Riferimento	
BUL1020	BUL-TP21	100
BUL1025	BUL-TP41	100

## Guarnizioni butiliche e bituminose

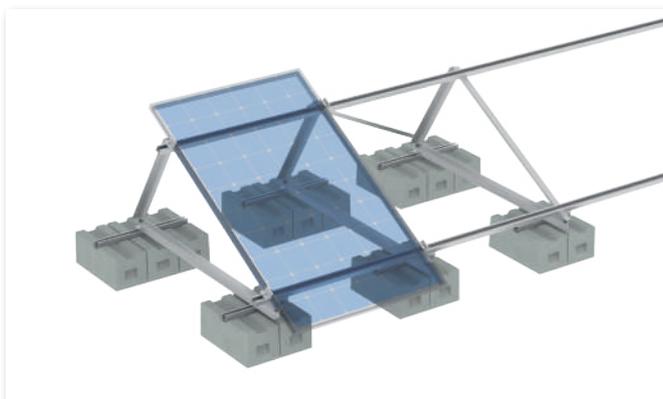


Codice	Riferimento	Dimensioni (mm)	Materiale	Utilizzo	
FVT1558	FVT-MG-1200	1200x1,5 (x10m)	Gomma nera SBR	Appoggio zavorre	1



### Applicazione per moduli orizzontali

Tipica installazione con con zavorre in cemento, triangoli regolati a 30° e profilato semplice  $\Omega$  Alu FVT1021.



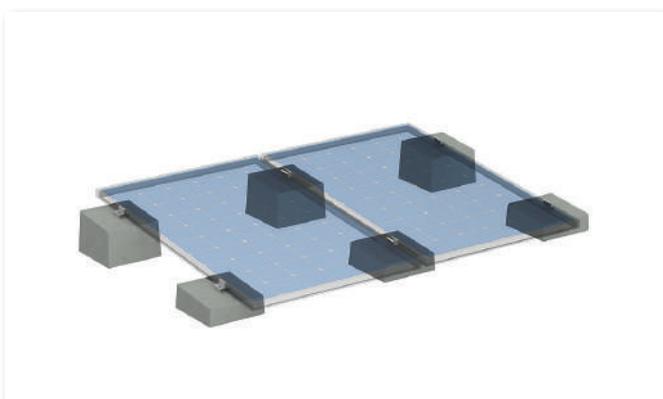
### Applicazione per moduli verticali

Tipica installazione con zavorre in cemento, triangoli regolati a 30° profilato semplice  $\Omega$  Alu FVT1021.



### Applicazione per moduli orizzontali

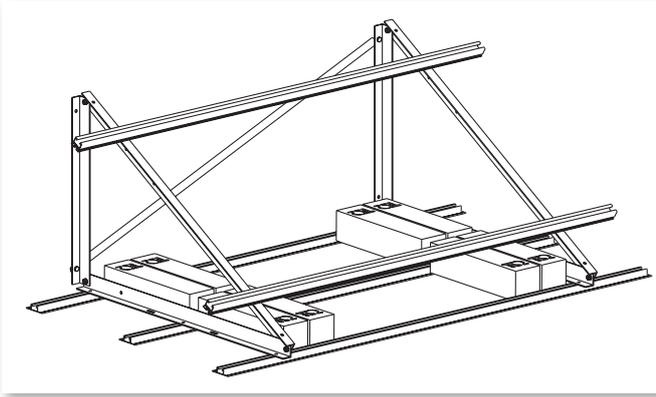
Tipico con zavorre inclinate TILT 6/10



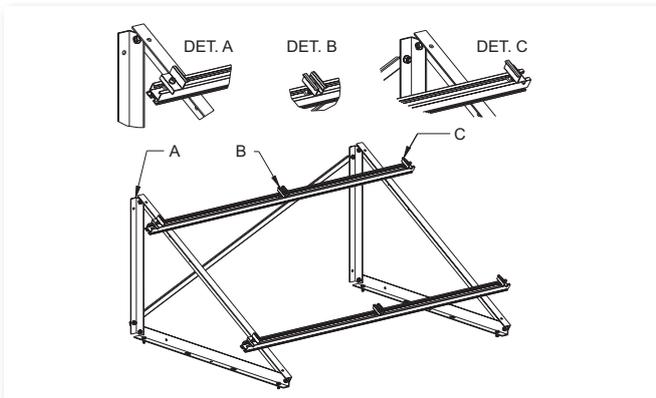
### Applicazione per moduli verticali

Tipico con zavorre inclinate TILT 6/10

NOTA BENE Tutte le applicazioni che prevedono l'utilizzo di zavorre devono essere dimensionate in conformità alla normativa vigente.

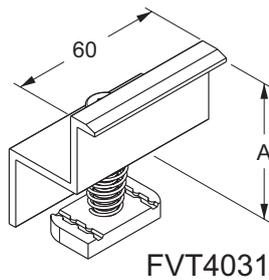
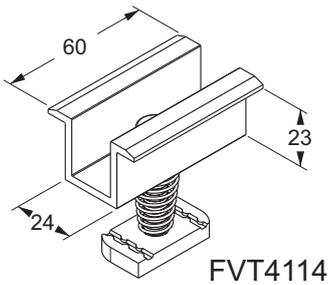


Applicazione per moduli verticali con triangoli realizzati a disegno



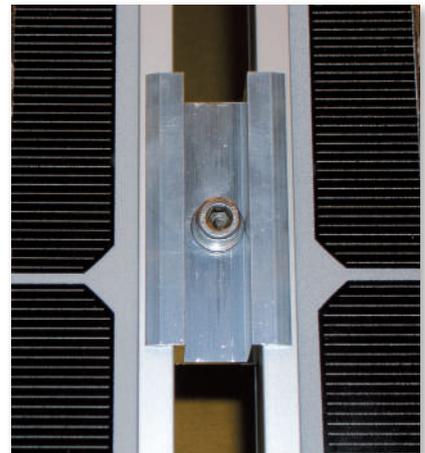
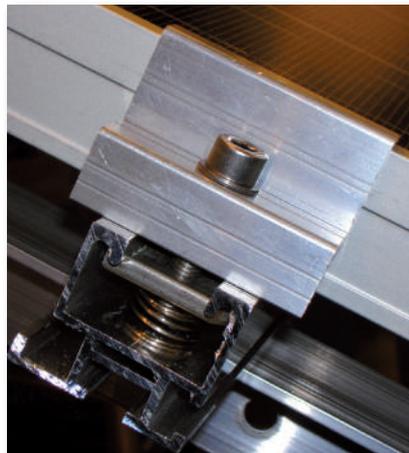
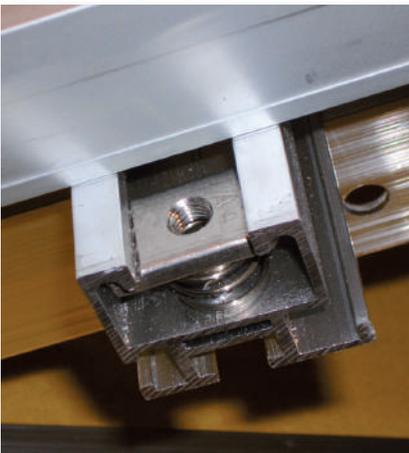
### Installazione delle ganasce

Montaggio delle ganasce "Ω intermedia" e "Z laterale" su profilati alluminio o acciaio zincato caldo. L'assemblaggio può essere eseguito con vite TCEI con rondella e dado rettangolare con molla o utilizzando kit pre assemblati. Per la coppia di serraggio delle viti delle ganasce, attenersi a quanto prescritto dal fornitore dei moduli fotovoltaici.



### NOTA BENE

Tutte le applicazioni che prevedono l'utilizzo di zavorre devono essere dimensionate in conformità alla normativa vigente.



## FISSAGGIO FOTOVOLTAICO IN FACCIATA

Esempio di fissaggio in facciata



- 1**  **PROFILO** pag. 94
- 2**  **STAFFA** pag. 101
- 3**  **SUPPORTO** pag. 101
- 4**  **GANASCE PREMONNTATE** pag. 98

Immagine esemplificativa di una possibile realizzazione con le nostre soluzioni

### LA GAMMA TEKNOMEGA FACCIATA

#### Ω ALU - PROFILI IN ALLUMINIO



#### Ω STRUT - PROFILI IN ACCIAIO



#### Ω SOLAR - GANASCE

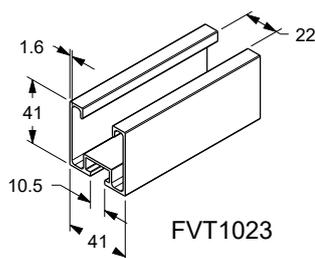
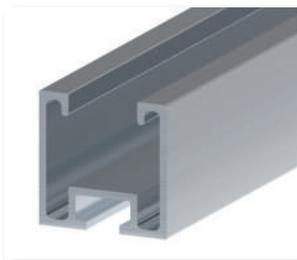


## Ω FIX - FISSAGGIO IN FACCIATA



## Ω STRUT - STAFFE, VITERIA E MINUTERIA METALLICA



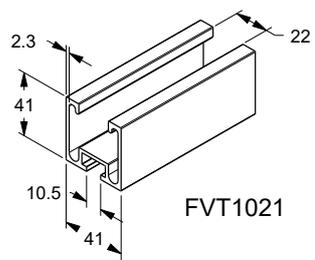


FVT1023

### PROFILO SEMPLICE - Sp. 1,6mm

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	
FVT1023	FVP-L3,3-SL-ALU	3,3	1,6	2,61	1
FVT1024	FVP-L4,4-SL-ALU	4,4	1,6	3,49	1
FVT1015	FVP-L6,2-SL-ALU	6,2	1,6	4,91	1

\* Utilizzare dadi tipo DAP con molla lunga (vedi pag. 102)

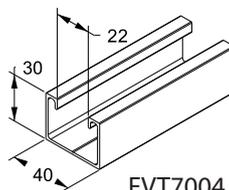


FVT1021

### PROFILO SEMPLICE - Sp. 2,3mm

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	
FVT1021	FVP-L3,3-SL-ALU	3,3	2,3	3,72	1
FVT1026	FVP-L4,4-SL-ALU	4,4	2,3	4,97	1
FVT1005	FVP-L6,2-SL-ALU	6,2	2,3	7,00	1

\* Utilizzare dadi tipo DAP con molla lunga (vedi pag. 102)

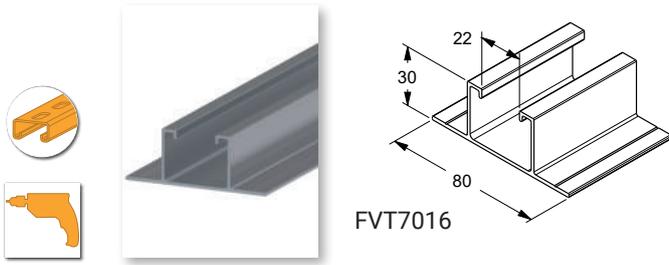


FVT7004

### PROFILO RIBASSATO

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	
FVT7004	FVP-L3.1-RI-ALU	3,1	1,6	1,72	1
FVT7009	FVP-L6,2-RI-ALU	6,2	1,6	3,45	1

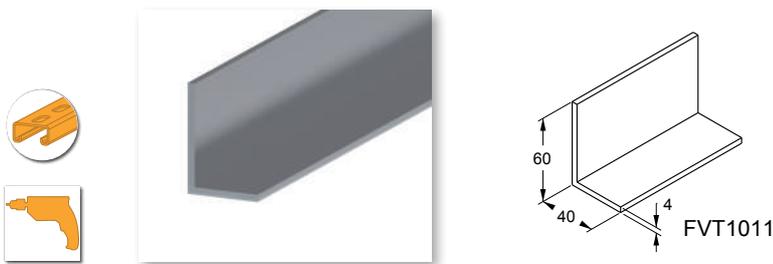
\* Utilizzare dadi tipo DAP con molla lunga (vedi pag. 102)



FVT7016

## PROFILO A BASE LARGA

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	
FVT7016	FVP-L3,1-UNI-ALU	3,1	2	2,37	1
FVT7017	FVP-L4,2-UNI-ALU	4,2	2	3,21	1
FVT7018	FVP-L6,2-UNI-ALU	6,2	2	4,74	1
FVT7019	FVP-L0,4-UNI-ALU	0,4	2	0,31	1



FVT1011

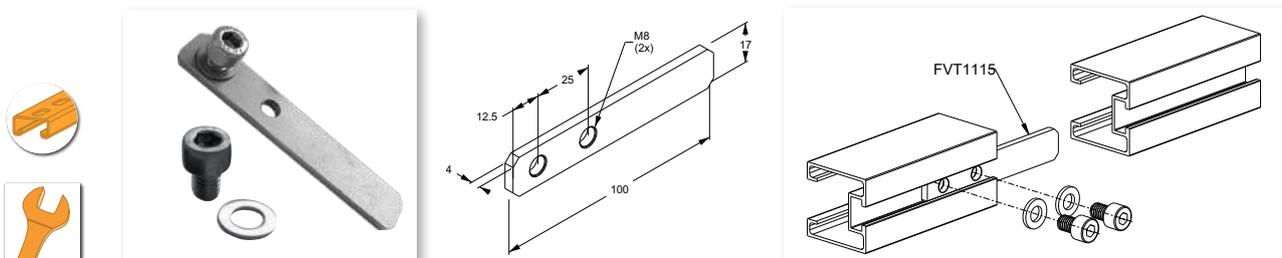
## ANGOLARE 60x40x4

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	
FVT1011*	FVP-L3.1-ANG-ALU	3,1	4	3,21	1
FVT1012*	FVP-L6,2-ANG-ALU	6,2	4	6,43	1

\*Su richiesta

## Giunti per profili

## ESEMPIO DI MONTAGGIO



Codice	Riferimento	Da utilizzare per	F	
FVT1115	FVS-PU-INOX	Profili in alluminio gamma FVT	SS	25

FVT1115 è comprensivo di 2 viti di serraggio TCEI M8x10

### Profili STRUT in acciaio



#### 41x21 FORATO SUL FONDO ZINCATO A CALDO

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	Asola profilo (mm)	Inter. asola (mm)	F	
PRF1145	PRF-B3-ZF	3	2,5	4,5	30x11	50	Z	1
PRF1150	PRF-B4-ZF	4	2,5	6,0	30x11	50	Z	1
PRF1155*	PRF-B6-ZF	6	2,5	9,0	30x11	50	Z	1

#### 41x21 FORATO SUL FONDO ACCIAIO INOX

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	Asola profilo (mm)	Inter. asola (mm)	F	
PRF9004*	PRF-B3-SSF	3	2	4,0	20x11	50	SS	1

Utilizzare dadi tipo DAP con molla corta (vedi pag. 102)

\*Su richiesta



#### 41x41 FORATO SU 3 LATI ZINCATO A CALDO

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	Asola profilo (mm)	Inter. asola (mm)	F	
PRF1225	PRF-A3-ZF3	3	2,5	5,5	30x11	50	Z	1
PRF1230	PRF-A4-ZF3	4	2,5	7,3	30x11	50	Z	1
PRF1235*	PRF-A6-ZF3	6	2,5	11,0	30x11	50	Z	1

#### 41x41 FORATO SUL FONDO ACCIAIO INOX

Codice	Riferimento	L (m)	Sp. (mm)	Peso (kg)	Asola profilo (mm)	Inter. asola (mm)	F	
PRF9000*	PRF-A3-SSF	3	2	5,9	20x11	50	SS	1

Utilizzare dadi tipo DAP con molla lunga (vedi pag. 102)

Profilo Inox (cod. PRF9000) forato solo sul fondo

\*Su richiesta

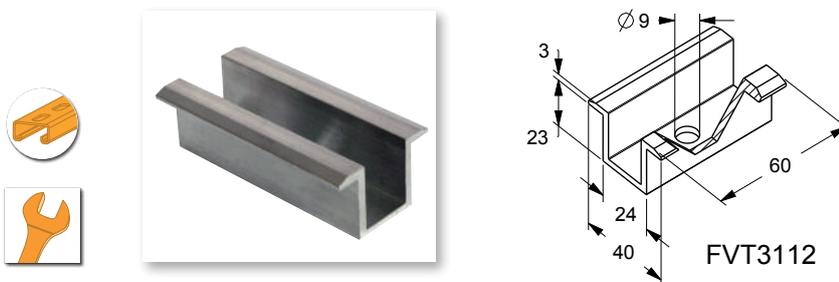
## Ganasce a "Z" universali per fissaggio laterale



### ALLUMINIO

Codice	Riferimento	A (mm)	Sp (mm)	
FVT3031	FVS-Z-31-ALU	31	29-30-31	50
FVT3034	FVS-Z-34-ALU	34	32-33-34	50
FVT3036	FVS-Z-36-ALU	36	35-36	50
FVT3039	FVS-Z-39-ALU	39	37-38-39	50
FVT3041	FVS-Z-41-ALU	41	40-41	50
FVT3044	FVS-Z-44-ALU	44	42-43-44	50
FVT3046	FVS-Z-46-ALU	46	45-46	50
FVT3049	FVS-Z-49-ALU	49	47-48-49	50
FVT3051	FVS-Z-51-ALU	51	50-51	50

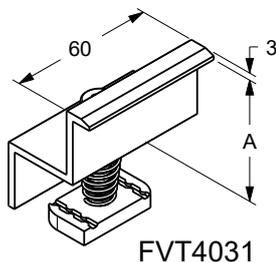
## Ganasce a "Ω" universali per fissaggio intermedio



### ALLUMINIO

Codice	Riferimento	
FVT3112	FVS-Ω-U-ALU	100

### Ganasce a "Z" per fissaggio laterale - premontate

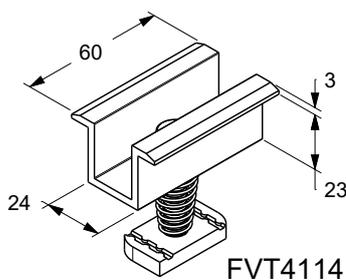
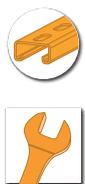


FVT4031

#### ALLUMINIO

Codice	Riferimento	A (mm)	Sp (mm)	
FVT4031	FVS-ZP-31-ALU	31	29-30-31	20
FVT4034	FVS-ZP-34-ALU	34	32-33-34	20
FVT4036	FVS-ZP-36-ALU	36	35-36	20
FVT4039	FVS-ZP-39-ALU	39	37-38-39	20
FVT4041	FVS-ZP-41-ALU	41	40-41	20
FVT4044	FVS-ZP-44-ALU	44	42-43-44	20
FVT4046	FVS-ZP-46-ALU	46	45-46	20
FVT4049	FVS-ZP-49-ALU	49	47-48-49	20
FVT4051	FVS-ZP-51-ALU	51	50-51	20

### Ganasce a "Ω" per fissaggio intermedio - premontate



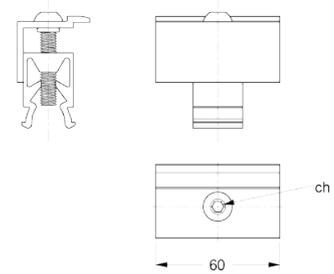
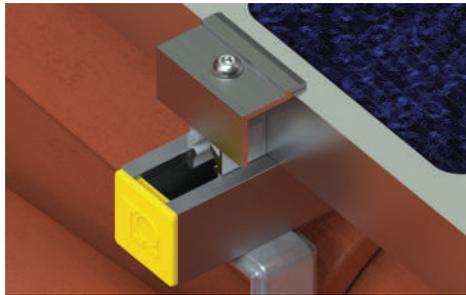
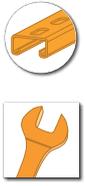
FVT4114

#### ALLUMINIO

Codice	Riferimento	
FVT4114	FVS-Ω-UP-ALU-29-35	50
FVT4115	FVS-Ω-UP-ALU-36-45	50
FVT4116	FVS-Ω-UP-ALU-46-51	50

Le tre versioni sono dedicate al range di spessori (mm) evidenziati nel riferimento.

## Ganasce a "Z" universali

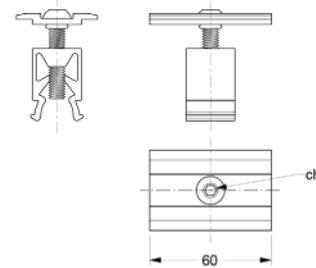
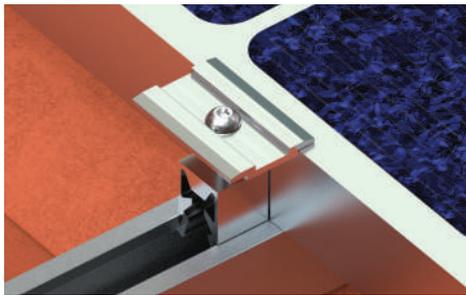


### GANASCE UNIVERSALI PER FISSAGGIO LATERALE PANNELLI

Codice	Riferimento		F	A * (mm)	ch (mm)	M
FVT7000	FVS-Z-TAC-UNI-ALU	50	A	29 ÷ 51	6	M8

\*Quota "A"=altezza della cornice del modulo fotovoltaico

## Ganasce a "Ω" universali

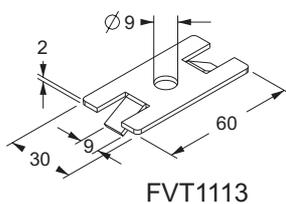


### GANASCE UNIVERSALI PER FISSAGGIO INTERMEDIO PANNELLI

Codice	Riferimento		F	A * (mm)	ch (mm)	M
FVT7005	FVS-Q-TAC-UNI-ALU	50	A	29 ÷ 51	6	M8

\*Quota "A"=altezza della cornice del modulo fotovoltaico

### Piastrina fissaggio intermedio pannelli



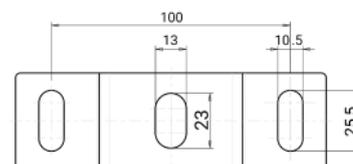
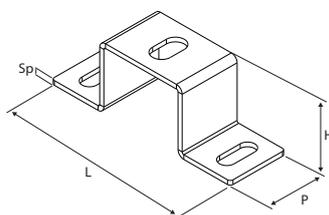
FVT1113

**INOX AISI 304**

Codice	Riferimento	
FVT1113	FVT-FPP-INOX	50

Per indicazioni sulla lunghezza delle viti da utilizzare per il montaggio, chiedere all'ufficio tecnico indicando lo spessore del modulo

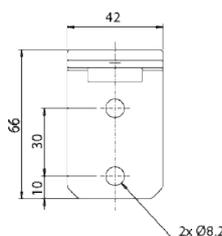
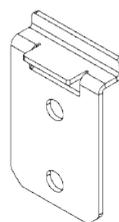
## Staffa a "Ω" per bulloni M12



Codice	Riferimento	L (mm)	H (mm)	P (mm)	Sp (mm)	F	
FVT9137	FVT-STF-OM-INOX	130	45	40	3	SS	1

NOTA: Altre staffe a OMEGA per differenti dimensioni dei bulloni di collegamento fattibili a disegno.

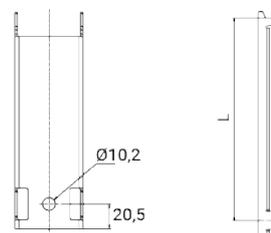
## Staffa di sostegno - profili in verticale



Codice	Riferimento	Dimensioni (mm)	Ø foro (mm)	
FVT9147	FVT-STF-SPV-INOX	66x42	8,2	1

NOTA: La configurazione di utilizzo è con pannelli in orizzontale collegati sul lato lungo (profili in verticale).

## Staffa di supporto - profili in orizzontale



Codice	Riferimento	F	
FVT91XX	FVT-STF-SPO-INOX	SS	1

Questo codice viene realizzato a disegno su specifiche del progetto

NOTA: La configurazione di utilizzo è con pannelli in verticale collegati sul lato lungo (profili in orizzontale).

### Dadi STRUT con molla



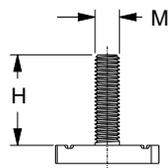
#### ZINCATI A CALDO

Codice	Riferimento	M		F	Sp (mm)
DAP2000	DAP-M6-S-ZC	M6	100	Z	6,5
DAP2005	DAP-M8-S-ZC	M8	100	Z	6,5
DAP2010	DAP-M10-S-ZC	M10	100	Z	8
DAP2020	DAP-M6-C-ZC	M6	100	Z	6,5
DAP2025	DAP-M8-C-ZC	M8	100	Z	6,5
DAP2030	DAP-M10-C-ZC	M10	100	Z	8
DAP2040	DAP-M6-L-ZC	M6	100	Z	6,5
DAP2045	DAP-M8-L-ZC	M8	100	Z	6,5
DAP2050	DAP-M10-L-ZC	M10	100	Z	8

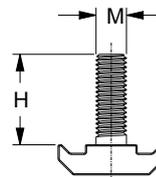
#### INOX AISI 304

Codice	Riferimento	M		F	Sp (mm)
DAP3005	DAP-M8-S-SS	M8	100	SS	6,5
DAP3010	DAP-M10-S-SS	M10	100	SS	8
DAP3025	DAP-M8-C-SS	M8	100	SS	6,5
DAP3030	DAP-M10-C-SS	M10	100	SS	8
DAP3045	DAP-M8L-SS	M8	100	SS	6,5
DAP3050	DAP-M10L-SS	M10	100	SS	8

### Vite testa martello



FVT1398

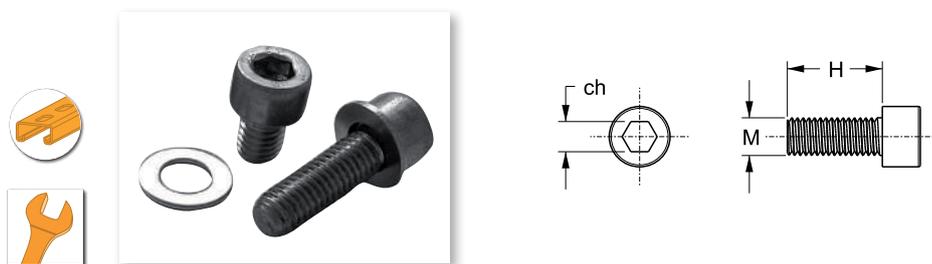


FVT1400

#### ZINCATURA ELETTROLITICA

Codice	Riferimento	MxH	
FVT1398	FVA-TM-8X40-E	M8x40	100
FVT1400	FVA-TM-10X30-E	M10x30	100

## Kit Vite TCEI con rondella



### INOX AISI 304

Codice	Riferimento	MxH	ch (mm)	
FVT1330	FVA-TCEI-8x10-INOX	M8x10	6	100
FVT1331	FVA-TCEI-8x60-INOX	M8X60	6	100
FVT1332	FVA-TCEI-8x20-INOX	M8x20	6	100
FVT1333	FVA-TCEI-8x65-INOX	M8X65	6	100
FVT1334	FVA-TCEI-8x75-INOX	M8x75	6	100
FVT1335	FVA-TCEI-8x25-INOX	M8x25	6	100
FVT1337	FVA-TCEI-8x30-INOX	M8x30	6	100
FVT1338	FVA-TCEI-8x35-INOX	M8X35	6	100
FVT1340	FVA-TCEI-8x40-INOX	M8x40	6	100
FVT1341	FVA-TCEI-8x45-INOX	M8X45	6	100
FVT1342	FVA-TCEI-8x50-INOX	M8x50	6	100
FVT1343	FVA-TCEI-8x55-INOX	M8X55	6	100
FVT1344	FVA-TCEI-8x70-INOX	M8x70	6	100
FVT1345	FVA-TCEI-10x25-INOX	M10x25	8	100
FVT1346	FVA-TCEI-10x20-INOX	M10x20	8	100
FVT1347	FVA-TCEI-10x30-INOX	M10X30	8	100
FVT1350	FVA-TCEI-10x40-INOX	M10x40	8	100
FVT1355	FVA-TCEI-10X50-INOX	M10X50	8	100

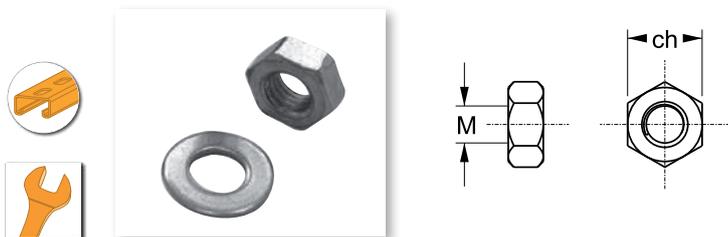
## Kit Vite TE con dado e rondella



### INOX AISI 304

Codice	Riferimento	MxH	ch (mm)	
FVT1320	FVA-TE-8x16-INOX	M8x16	13	100
FVT1325	FVA-TE-10x20-INOX	M10x20	17	100

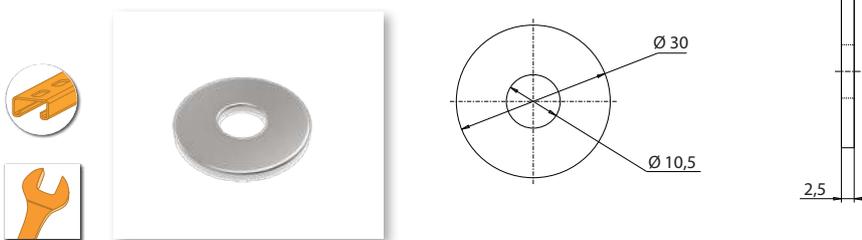
### Kit dado e rondella



#### INOX AISI 304

Codice	Riferimento	M	ch (mm)	
FVT1358	FVA-DR-M8-INOX	M8	13	100
FVT1359	FVA-DR-M10-INOX	M10	17	100

### Rondella a grembialina



#### INOX AISI 304

Codice	Riferimento	M	ch (mm)	
FVT1328	FVA-RG-INOX	10	30	100

### Sfera antifurto per viti TCEI M8

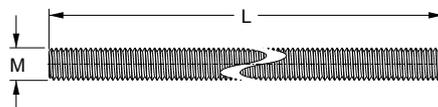


#### INOX AISI 304

Codice	Riferimento	
FVT1356	FVA-SA-8-INOX	100

Diametro sfera = 6,35 mm

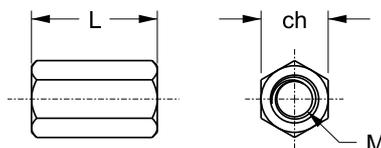
## Barra filettata



### INOX AISI 304

Codice	Riferimento	F	M	L (mm)	
FVT1405	FVA-BF-M8-INOX	SS	M8	1000	10
FVT1410	FVA-BF-M10-INOX	SS	M10	1000	10

## Manicotto filettato



### INOX AISI 304

Codice	Riferimento	F	M	ch (mm)	L (mm)	
FVT1415	FVA-MF-8x30-INOX	SS	M8	13	30	10
FVT1420	FVA-MF-10x30-INOX	SS	M10	17	30	10

## Tappi in plastica per profili STRUT



Codice	Riferimento	
BUL1020	BUL-TP21	100
BUL1025	BUL-TP41	100

## Componenti elettrici



### CARATTERISTICHE TECNICHE

- Corpo isolante:** PA 6, UL 94-V0, grigio RAL 7035
- Schermo di protezione:** PC, UL 94-V2, giallo trasparente, rimovibile manualmente
- Corpo conduttore:** ottone
- Viti:** acciaio
- Grado di protezione IP10, garantisce protezione nel caso di contatti accidentali
- Innesto rapido su guide DIN
- Ingressi:** destro e sinistro
- Conformità alla norma EN 60947-7-1**
- Temperatura massima di funzionamento continuo: +105 °C
- Privi di alogeni

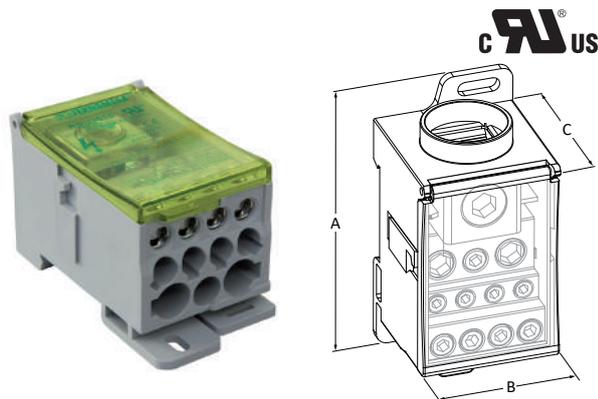
### RIPARTITORE BIPOLARE - RPB

Codice	Riferimento		Peso (g)	L (mm)	H (mm)	P (mm)	Interasse fori fissaggio (mm)
RPB1005	RPB 125-14	1	200	132	46	51	112

### DATI TECNICI

Codice	Tipo	In (A)	IN/OUT	Sezione (mm <sup>2</sup> )	Sezione (mm <sup>2</sup> )	Nr	∅ (mm)	I <sub>cw</sub> (kA)	I <sub>pk</sub> (kA)	U <sub>i</sub> (V)
RPB1005	BIPOLARE 14 uscite	125	IN →	10 ÷ 35	10 ÷ 25	1	9,0	4,2	20	1000
			← OUT	10 ÷ 35	10 ÷ 25	1	9,0			
			← OUT	2,5 ÷ 6	1,5 ÷ 6	11	5,5			
			← OUT	10 ÷ 25	6 ÷ 16	2	7,5			

La morsettiere bipolare RPB1005 testata e certificata per utilizzo in DC è una soluzione ottimale per collettare i cavi di stringa.



### CARATTERISTICHE TECNICHE

- Corpo isolante:** PA 6, UL 94-V0, grigio RAL 7035
- Schermo di protezione:** PC, UL 94-V2, giallo trasparente, rimovibile manualmente
- Corpo conduttore:**
- RPU3015: rame stagnato - RPU3010: ottone
- Viti:** acciaio stagnato e alluminio
- Grado di protezione IP20B
- Innesto rapido su guide DIN
- Conformità alla norma EN 60947-7-1**
- Temperatura massima di funzionamento continuo: +85 °C
- Privi di alogeni

### RIPARTITORI UNIPOLARI - RPU

Codice	Riferimento		Peso (g)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Interasse fori fissaggio (mm)
RPU3010	RPU 250-11 S	1	332	96	47	50	84
RPU3015	RPU 400-11 S	1	358	96	47	50	84

### DATI TECNICI

Codice	Tipo	In (A)		IN/OUT	COFLEX* L (mm)	Sezione (mm <sup>2</sup> )	Sezione (mm <sup>2</sup> )	Nr	∅ (mm)	I <sub>cw</sub> (kA)	I <sub>pk</sub> (kA)	U <sub>i</sub> (V)
		IEC/EN	UL									
RPU3010	Unipolare 11 uscite 250 A	250	230	IN	13-15,5	35 ÷ 120	35 ÷ 95	1	16 x 14	21	51	1000
				OUT	-	6 ÷ 35	6 ÷ 25	2	9			
				OUT	-	2,5 ÷ 16	2,5 ÷ 16	5	6,8			
				OUT	-	2,5 ÷ 10	2,5 ÷ 10	4	6,1			
RPU3015	Unipolare 11 uscite 400 A	400	310	IN	15,5-20	95 ÷ 185	95 ÷ 120	1	20,5 x 16	25	66	1000
				OUT	-	6 ÷ 35	6 ÷ 25	2	9			
				OUT	-	2,5 ÷ 16	2,5 ÷ 16	5	6,8			
				OUT	-	2,5 ÷ 10	2,5 ÷ 10	4	6,1			

I<sub>cc pk</sub> = Valore di picco della corrente di corto circuito espresso in kA

I<sub>cw</sub> = Corrente massima ammissibile di breve durata, pari a 1 secondo, espressa in kA secondo standard EN 60947-7-1

U<sub>i</sub> = Tensione di isolamento nominale

#### Legenda Cavi

- Cavo nudo
- Cavo con puntalino

Certificazioni disponibili a richiesta.



Tetto a falda-recupero amianto. Applicazione con vitoni da legno FVT1315.



Tetto in lamiera grecata. Applicazione con staffe a disegno FVT95XX.



Tetto piano industriale con ghiaia. Applicazione con vasche zavorra FVT1455 e triangoli a 30°.



Tetto a falda con tegole. Applicazione con staffa Inox regolabile FVT1256.



Tetto guaina industriale a volta. Applicazione diretta PRF Zincato a Caldo con guarnizione butilica.



Tetto piano industriale con guaina. Applicazione con vasche zavorra FVT1455 e triangoli a 30°.



Tetto piano con triangolo singolo verticale zavorrato.



Tetto piano con triangolo quadruplo orizzontale e zavorrato.



Tetto in lamiera grecata e FVT5000.



Tetto piano pannello orizzontale e zavorre flat.



Installazione su tetto e cupolotti e triangolo.



Pensilina con pannello triplo orizzontale.



Triangolo triplo orizzontale zavorrato.



Triangolo singolo verticale 30°.



Pannello verticale e zavorre Flat.



Lamiera grecata e FVT5000.



Triangolo doppio orizzontale a 30° zavorrato.



Installazione mista su tetto piano e cupolini



Triangolo singolo verticale a 30° zavorrato.



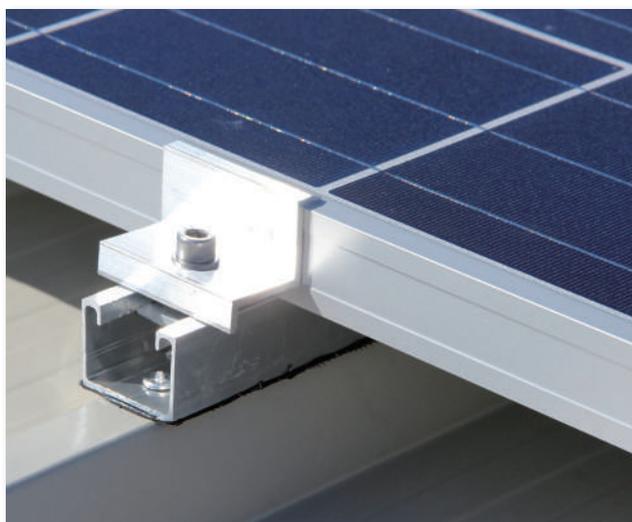
Pannello orizzontale e zavorre Flat.



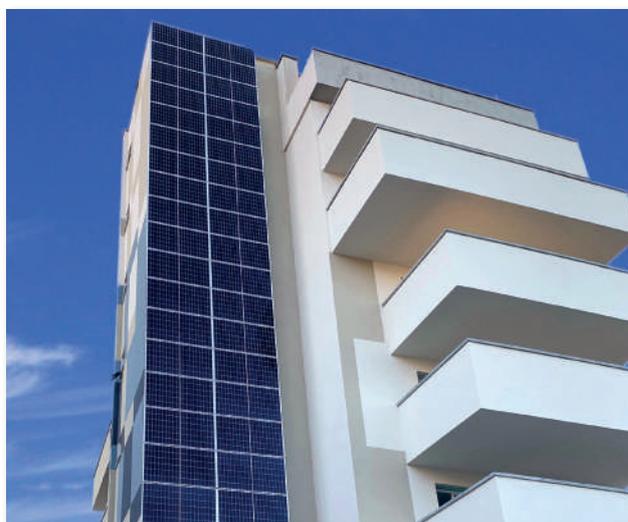
Pannello singolo verticale a 30° con vasche zavorra.



Triangolo doppio orizzontale a 30° e zavorre.



Lamiera grecata e FVT7120.

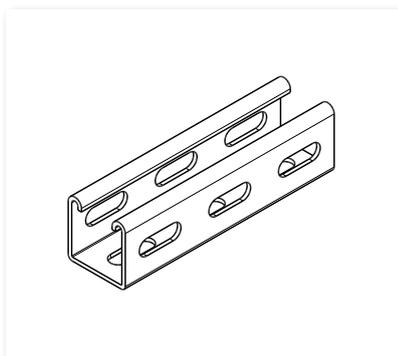


Pannelli in orizzontale in facciata.

## Profili in acciaio zincato a caldo

Materiale: Acciaio FeP02 zincato UNI EN 10111-2008

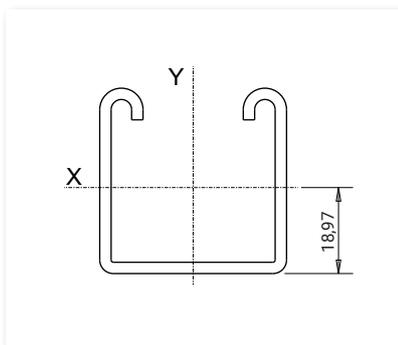
Peso specifico	78,5	kN/m <sup>3</sup>
Modulo di elasticità longitudinale	210000	N/mm <sup>2</sup>
Modulo di elasticità tangenziale	79000	N/mm <sup>2</sup>
Coeff. dilatazione termica lineare	1,2*10 <sup>-5</sup>	1/°C
Resistenza al limite ultimo fy	-	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza al limite di snervamento fy	430	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza al limite elastico f <sub>0,2</sub>	190	N/mm <sup>2</sup>



### PROFILO 41x41x2,5 mm - Asolato sui tre lati

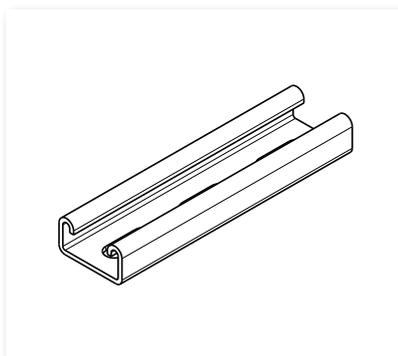
#### Caratteristiche meccaniche

Area della sezione	A	233,19	mm <sup>2</sup>
Peso al metro lineare	pp	1,83	daN/m
Momento d'inerzia X	Jx	57934,55	mm <sup>4</sup>
Momento d'inerzia Y	Jy	65853,37	mm <sup>4</sup>
Momento resistente X	Wx	2629,30	mm <sup>3</sup>
Momento resistente Y	Wy	3212,36	mm <sup>3</sup>
Raggio d'inerzia X	ix	15,76	mm
Raggio d'inerzia Y	iy	16,80	mm



#### Tabella dei carichi ammissibili (con F<sub>max</sub> < L/250)

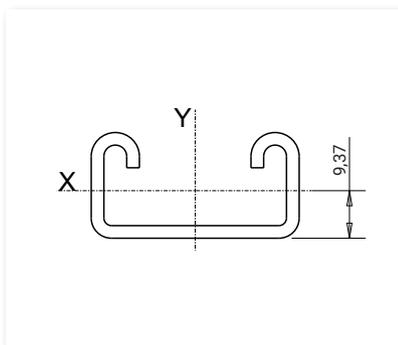
Lunghezza trave L (mm)	Carico unif. Distrib. (daN/m)	Carico concentrato in mezzzeria (daN)
500	1598,62	399,65
750	710,50	266,44
1000	373,75	199,83
1250	191,36	149,50
1500	110,74	103,82
1750	69,74	76,27
2000	46,72	58,40



### PROFILO 41x21x2,5 mm - Asolato sul fondo

#### Caratteristiche meccaniche

Area della sezione	A	191,79	mm <sup>2</sup>
Peso al metro lineare	pp	1,51	daN/m
Momento d'inerzia X	Jx	10323,14	mm <sup>4</sup>
Momento d'inerzia Y	Jy	50334,03	mm <sup>4</sup>
Momento resistente X	Wx	887,78	mm <sup>3</sup>
Momento resistente Y	Wy	2455,32	mm <sup>3</sup>
Raggio d'inerzia X	ix	7,34	mm
Raggio d'inerzia Y	iy	16,20	mm



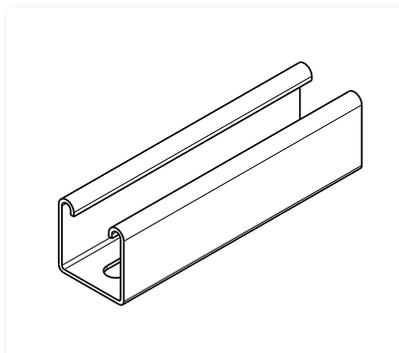
#### Tabella dei carichi ammissibili (con F<sub>max</sub> < L/250)

Lunghezza trave L (mm)	Carico unif. Distrib. (daN/m)	Carico concentrato in mezzzeria (daN)
500	532,77	134,94
750	157,86	74,00
1000	66,60	41,62
1250	34,10	26,64
1500	19,73	18,50
1750	12,43	13,59
2000	8,32	10,41

### Profili in acciaio inox

Materiale: Acciaio inox AISI 304 n. 14301 EN 10088-3 2005

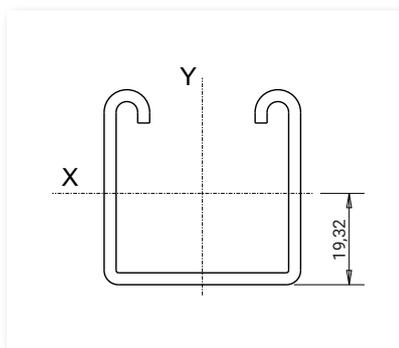
Peso specifico	79,1	kN/m <sup>3</sup>
Modulo di elasticità longitudinale	196000	N/mm <sup>2</sup>
Modulo di elasticità tangenziale	86000	N/mm <sup>2</sup>
Coeff. dilatazione termica lineare	1,65*10 <sup>-5</sup>	1/°C
Resistenza al limite ultimo fy	500	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza al limite di snervamento fy	430	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza al limite elastico f <sub>0,2</sub>	190	N/mm <sup>2</sup>



#### PROFILO 41x41x2 mm - Asolato sul fondo

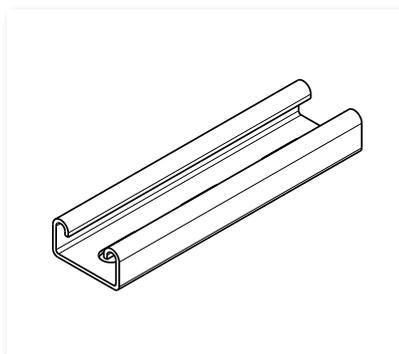
##### Caratteristiche meccaniche

Area della sezione	A	249,37	mm <sup>2</sup>
Peso al metro lineare	pp	1,97	daN/m
Momento d'inerzia X	Jx	52255,31	mm <sup>4</sup>
Momento d'inerzia Y	Jy	75264,59	mm <sup>4</sup>
Momento resistente X	Wx	2410,08	mm <sup>3</sup>
Momento resistente Y	Wy	3671,44	mm <sup>3</sup>
Raggio d'inerzia X	ix	14,48	mm
Raggio d'inerzia Y	iy	17,37	mm



#### Tabella dei carichi ammissibili (con F<sub>max</sub> < L/250)

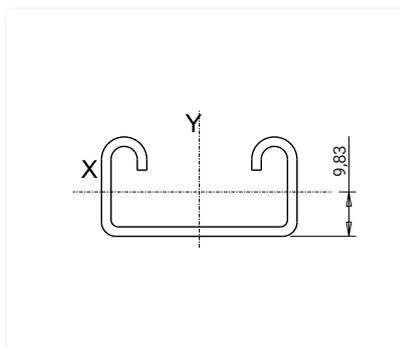
Lunghezza trave L (mm)	Carico unif. Distrib. (daN/m)	Carico concentrato in mezzeria (daN)
500	1465,33	366,33
750	651,26	244,22
1000	314,64	183,17
1250	161,09	125,85
1500	93,23	87,40
1750	58,71	64,21
2000	39,33	49,16



#### PROFILO 41x21x2 mm - Asolato sul fondo

##### Caratteristiche meccaniche

Area della sezione	A	170,44	mm <sup>2</sup>
Peso al metro lineare	pp	1,35	daN/m
Momento d'inerzia X	Jx	9997,23	mm <sup>4</sup>
Momento d'inerzia Y	Jy	45307,15	mm <sup>4</sup>
Momento resistente X	Wx	894,69	mm <sup>3</sup>
Momento resistente Y	Wy	2210,11	mm <sup>3</sup>
Raggio d'inerzia X	ix	7,66	mm
Raggio d'inerzia Y	iy	16,30	mm

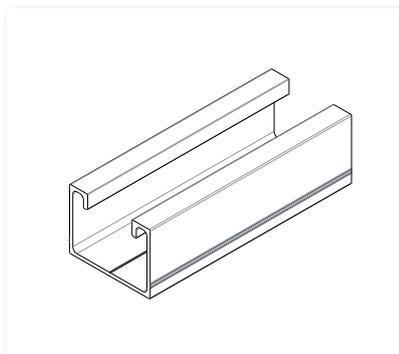


#### Tabella dei carichi ammissibili (con F<sub>max</sub> < L/250)

Lunghezza trave L (mm)	Carico unif. Distrib. (daN/m)	Carico concentrato in mezzeria (daN)
500	481,56	135,99
750	142,68	66,88
1000	60,19	37,62
1250	30,82	24,08
1500	17,84	16,72
1750	11,23	12,28
2000	7,52	9,41

## Profili in alluminio

Materiale: Alluminio EN AW6060 tempra T6		
Peso specifico	27	kN/m <sup>3</sup>
Modulo di elasticità longitudinale	69000	N/mm <sup>2</sup>
Modulo di elasticità tangenziale	26000	N/mm <sup>2</sup>
Coeff. dilatazione termica lineare	2,3*10 <sup>-5</sup>	1/°C
Resistenza al limite ultimo fy	190	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza al limite di snervamento fy	-	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza al limite elastico f <sub>0,2</sub>	150	N/mm <sup>2</sup>



Profilo ribassato			
Caratteristiche meccaniche			
Area della sezione	A	205,94	mm <sup>2</sup>
Peso al metro lineare	pp	0,56	daN/m
Momento d'inerzia X	Jx	27031,67	mm <sup>4</sup>
Momento d'inerzia Y	Jy	51976,50	mm <sup>4</sup>
Momento resistente X	Wx	1672,29	mm <sup>3</sup>
Momento resistente Y	Wy	2598,83	mm <sup>3</sup>
Raggio d'inerzia X	ix	11,46	mm
Raggio d'inerzia Y	iy	15,89	mm

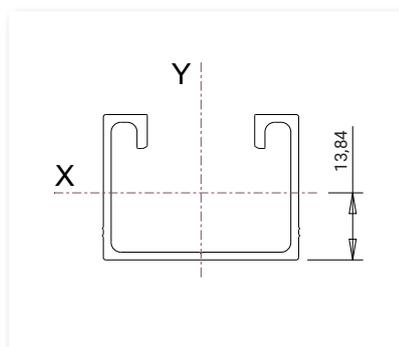
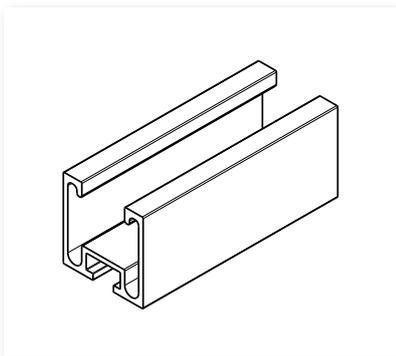


Tabella dei carichi ammissibili (con Fmax < L/250)		
Lunghezza trave L (mm)	Carico unif. Distrib. (daN/m)	Carico concentrato in mezzeria (daN)
125	12843,17	802,70
200	5016,86	501,69
250	3210,79	401,35
333	1511,71	301,31
400	895,29	223,82
450	628,79	176,85
500	458,39	143,25

### Profili in alluminio

Materiale: Alluminio EN AW6060 tempra T6

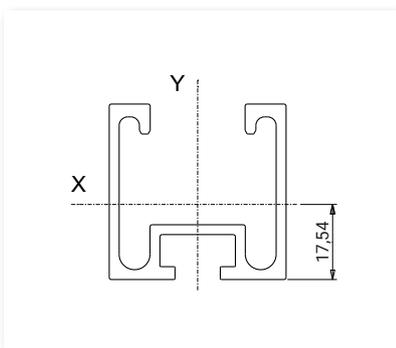
Peso specifico	27	kN/m <sup>3</sup>
Modulo di elasticità longitudinale	69000	N/mm <sup>2</sup>
Modulo di elasticità tangenziale	26000	N/mm <sup>2</sup>
Coeff. dilatazione termica lineare	2,3*10 <sup>-5</sup>	1/°C
Resistenza al limite ultimo fy	190	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza al limite di snervamento fy	-	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza al limite elastico f <sub>0,2</sub>	150	N/mm <sup>2</sup>



#### Profilo semplice FVT1021 Sp. 2,3 mm

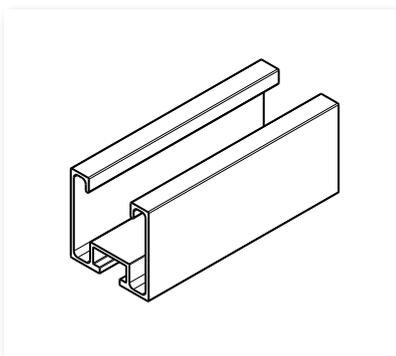
##### Caratteristiche meccaniche

Area della sezione	A	418,01	mm <sup>2</sup>
Peso al metro lineare	pp	1,13	daN/m
Momento d'inerzia X	Jx	82843,82	mm <sup>4</sup>
Momento d'inerzia Y	Jy	101229,30	mm <sup>4</sup>
Momento resistente X	Wx	3531,31	mm <sup>3</sup>
Momento resistente Y	Wy	4938,01	mm <sup>3</sup>
Raggio d'inerzia X	ix	14,08	mm
Raggio d'inerzia Y	iy	15,56	mm



#### Tabella dei carichi ammissibili (con F<sub>max</sub> < L/250)

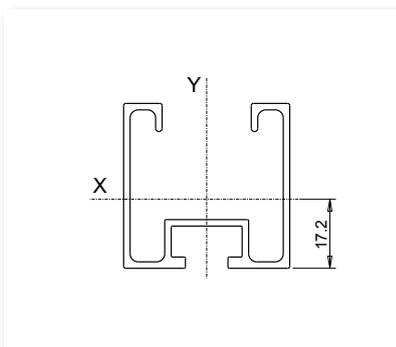
Lunghezza trave L (mm)	Carico unif. Distrib. (daN/m)	Carico concentrato in mezzeria (daN)
500	1404,82	423,76
750	416,24	195,11
1000	175,60	109,75
1250	89,91	70,24
1500	52,03	48,78
1750	32,77	35,84
2000	21,95	27,44



#### Profilo semplice FVT1023 Sp. 1,6 mm

##### Caratteristiche meccaniche

Area della sezione	A	293,40	mm <sup>2</sup>
Peso al metro lineare	pp	0,79	daN/m
Momento d'inerzia X	Jx	60429,26	mm <sup>4</sup>
Momento d'inerzia Y	Jy	71873,04	mm <sup>4</sup>
Momento resistente X	Wx	2541,50	mm <sup>3</sup>
Momento resistente Y	Wy	3506,00	mm <sup>3</sup>
Raggio d'inerzia X	ix	14,35	mm
Raggio d'inerzia Y	iy	15,65	mm

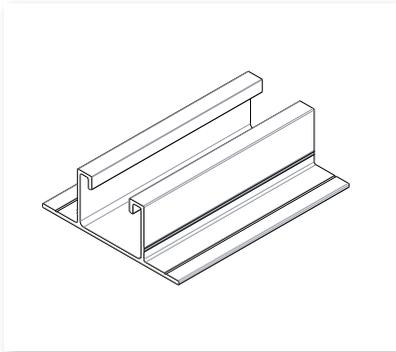


#### Tabella dei carichi ammissibili (con F<sub>max</sub> < L/250)

Lunghezza trave L (mm)	Carico unif. Distrib. (daN/m)	Carico concentrato in mezzeria (daN)
500	1024,73	304,98
750	303,62	142,32
1000	128,09	80,06
1250	65,58	51,24
1500	37,95	35,58
1750	23,90	26,14
2000	16,01	20,01

## Profili in alluminio

Materiale: Alluminio EN AW6060 tempra T6		
Peso specifico	27	kN/m <sup>3</sup>
Modulo di elasticità longitudinale	69000	N/mm <sup>2</sup>
Modulo di elasticità tangenziale	26000	N/mm <sup>2</sup>
Coeff. dilatazione termica lineare	2,3*10 <sup>-5</sup>	1/°C
Resistenza al limite ultimo fy	190	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza al limite di snervamento fy	-	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza al limite elastico f <sub>0,2</sub>	150	N/mm <sup>2</sup>



Profilo a base larga FVT7016			
Caratteristiche meccaniche			
Area della sezione	A	289,24	mm <sup>2</sup>
Peso al metro lineare	pp	0,78	daN/m
Momento d'inerzia X	Jx	35641,59	mm <sup>4</sup>
Momento d'inerzia Y	Jy	123978,22	mm <sup>4</sup>
Momento resistente X	Wx	1761,43	mm <sup>3</sup>
Momento resistente Y	Wy	3099,46	mm <sup>3</sup>
Raggio d'inerzia X	ix	11,10	mm
Raggio d'inerzia Y	iy	20,70	mm

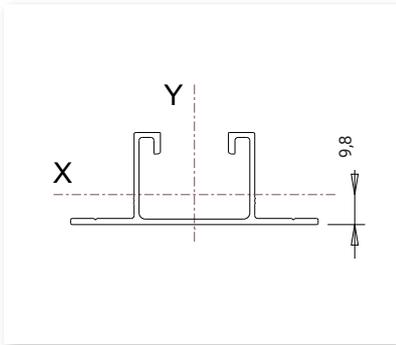
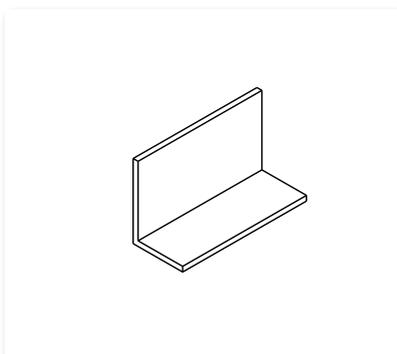


Tabella dei carichi ammissibili (con Fmax < L/250)		
Lunghezza trave L (mm)	Carico unif. Distrib. (daN/m)	Carico concentrato in mezzeria (daN)
125	13527,76	845,49
200	5284,28	528,43
250	3381,94	422,74
333	1906,15	317,37
400	1180,45	264,21
450	829,07	233,18
500	604,39	188,87

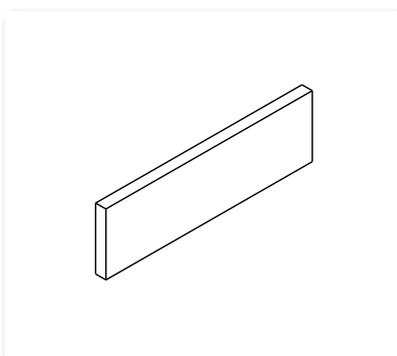
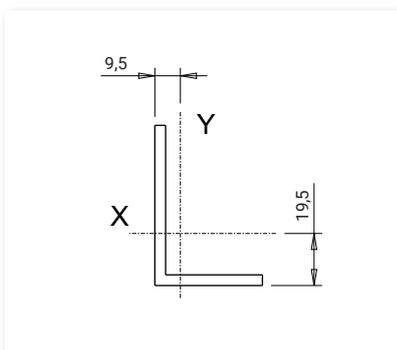
### Profili in alluminio

Materiale: Alluminio EN AW6060 tempra T6

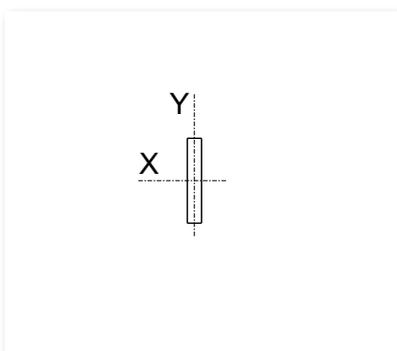
Peso specifico	27	$\text{kN/m}^3$
Modulo di elasticità longitudinale	69000	$\text{N/mm}^2$
Modulo di elasticità tangenziale	26000	$\text{N/mm}^2$
Coeff. dilatazione termica lineare	$2,3 \cdot 10^{-5}$	$1/^\circ\text{C}$
Resistenza al limite ultimo $f_y$	190	$\text{N/mm}^2$
Resistenza al limite di snervamento $f_y$	-	$\text{N/mm}^2$
Resistenza al limite elastico $f_{0,2}$	150	$\text{N/mm}^2$



Angolare 60x40x4 mm			
Caratteristiche meccaniche			
Area della sezione	A	384,00	$\text{mm}^2$
Peso al metro lineare	pp	1,04	$\text{daN/m}$
Momento d'inerzia X	Jx	142752,00	$\text{mm}^4$
Momento d'inerzia Y	Jy	51872,00	$\text{mm}^4$
Momento resistente X	Wx	3524,74	$\text{mm}^3$
Momento resistente Y	Wy	1700,72	$\text{mm}^3$
Raggio d'inerzia X	ix	19,28	mm
Raggio d'inerzia Y	iy	11,62	mm



Piatto 30x5 mm			
Caratteristiche meccaniche			
Area della sezione	A	150,00	$\text{mm}^2$
Peso al metro lineare	pp	0,41	$\text{daN/m}$
Momento d'inerzia X	Jx	11250,00	$\text{mm}^4$
Momento d'inerzia Y	Jy	312,50	$\text{mm}^4$
Momento resistente X	Wx	750,00	$\text{mm}^3$
Momento resistente Y	Wy	125,00	$\text{mm}^3$
Raggio d'inerzia X	ix	8,66	mm
Raggio d'inerzia Y	iy	1,44	mm



# PREMESSA GENERALE

Gli impianti fotovoltaici sono per loro stessa natura esposti alle condizioni atmosferiche, in particolar modo all'azione del vento e della neve. La conformazione del territorio, l'altitudine, la vicinanza al mare e l'altezza dal suolo sono le principali variabili che definiscono le condizioni di lavoro a cui sarà sottoposto l'impianto fotovoltaico per tutti gli anni della sua operatività.

Particolarmente esposti all'azione del vento risultano essere gli impianti con i pannelli fotovoltaici montati su supporti triangolari ai quali si dovrà riservare una particolare attenzione in fase di progetto.

Il corretto dimensionamento dell'impianto è di fondamentale importanza per ottenere la massima resa in termini di energia elettrica prodotta nella più completa sicurezza.

Una struttura sottodimensionata sarebbe a rischio di cedimento con rischi potenzialmente gravi sia per l'impianto stesso sia verso terzi. Una struttura sovradimensionata si tradurrebbe in costi non giustificati da dover ammortizzare.

Appoggiandosi ad un primario studio di Ingegneria e supportata da prodotti e soluzioni di eccellenza, Teknomega è in grado di offrire un servizio completo per la quasi totalità delle differenti soluzioni di impiantistica nel fotovoltaico. Tutto questo nel pieno rispetto delle normative tecniche e paesaggistiche in essere.

La descrizione riportata di seguito ha valore puramente esplicativo delle norme e delle regole da seguire per una corretta definizione di una struttura di supporto per pannelli fotovoltaici.

Quanto riportato in questo catalogo non è da ritenersi una dichiarazione di conformità e non può in nessun modo sostituire la certificazione dell'impianto.

## Norme di riferimento

D.M. 17 Gennaio 2018 - "Norme Tecniche per le costruzioni" Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP.  
Eurocodice 3 - Progettazione strutture in acciaio.  
Eurocodice 9 - Progettazione strutture in alluminio.

## Caratteristiche fisiche dei materiali

### Profili in alluminio

Materiale: EN AW 6060 T6  
Peso Specifico: 27 KN/m<sup>3</sup>  
Modulo di elasticità longitudinale E: 69000 N/mm<sup>2</sup>  
Modulo di elasticità tangenziale G: 26000 N/mm<sup>2</sup>  
Coefficiente di dilatazione termica: 2,3x10<sup>-5</sup> 1/°C  
Resistenza al limite ultimo fy: 190 N/mm<sup>2</sup>  
Resistenza al limite elastico F0.2: 150 N/mm<sup>2</sup>

### Profili in acciaio

Materiale: EN 10111:2008  
Peso Specifico: 78.5 KN/m<sup>3</sup>  
Modulo di elasticità longitudinale E: 210000 N/mm<sup>2</sup>  
Modulo di elasticità tangenziale G: 79000 N/mm<sup>2</sup>  
Coefficiente di dilatazione termica: 1.2x10<sup>-5</sup> 1/°C  
Resistenza al limite di snervamento fy: 430 N/mm<sup>2</sup>  
Resistenza al limite elastico F0.2: 190 N/mm<sup>2</sup>

## Metodo di calcolo

Per il calcolo delle strutture si segue il metodo degli stati limite ultimi per l'analisi della resistenza dei profili e il metodo degli stati limite di esercizio per le verifiche delle deformazioni elastiche della struttura.

Le formule utilizzate sono le seguenti:

### Stati Limite Ultimi (S.L.U.)

$$F_d = \gamma_g G_k + \gamma_q \bullet | Q_{1k} + \sum_{i=2}^{i=n} (\Psi_{0i} Q_{ik}) |$$

### Stati Limite d'Esercizio (S.L.E.)

$$F_d = G_k + Q_{1k} + \sum_{i=2}^{i=n} (\Psi_{0i} Q_{ik})$$

Dove:

- G<sub>k</sub> Rappresenta il valore dei carichi permanenti: tipicamente il peso della struttura.
- Q<sub>1k</sub> Rappresenta il valore caratteristico in ogni combinazione dell'azione di base.
- Q<sub>ik</sub> Rappresenta i valori caratteristici delle azioni variabili tra loro indipendenti

Per quanto riguarda le azioni variabili sono stati considerati i carichi esercitati sulla struttura dall'azione del vento e della neve.

La parte seguente è stata estratta dalle norme contenute nel

**D.M. 17 Gennaio 2018 - "Norme Tecniche per le costruzioni" e la Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP.**

### 3.3.1 Generalità

Il vento, la cui direzione si considera generalmente orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo e nello spazio provocando, in generale, effetti dinamici. Per le costruzioni usuali tali azioni sono convenzionalmente ricondotte alle azioni statiche equivalenti definite al § 3.3.3. Peraltro, per le costruzioni di forma o tipologia inusuale, oppure di grande altezza o lunghezza, o di rilevante snellezza e leggerezza, o di notevole flessibilità e ridotte capacità dissipative, il vento può dare luogo ad effetti la cui valutazione richiede l'uso di metodologie di calcolo e sperimentali adeguate allo stato dell'arte e che tengano conto della dinamica del sistema.

### 3.3.2 Velocità di riferimento

La velocità di riferimento  $v_r$  è il valore caratteristico della velocità del vento a 10 m dal suolo su un terreno di categoria di esposizione II (vedi Tab. 3.3.II), mediata su 10 minuti e riferita al periodo di ritorno di progetto TR. Tale velocità è definita dalla relazione:

$$v_r = v_b \cdot c_r \quad (3.3.2)$$

dove:

$v_b$  è la velocità base di riferimento, di cui al § 3.3.1;

$c_r$  è il coefficiente di ritorno, funzione del periodo di ritorno di progetto Tr.

Ove non specificato diversamente, si assumerà  $Tr = 50$  anni, cui corrisponde  $c_r = 1$ .

$$v_b = v_{b,0} \cdot c_a \quad (3.3.1)$$

$v_{b,0}$  è la velocità base di riferimento al livello del mare, assegnata nella Tab. 3.3.I in funzione della zona in cui sorge la costruzione (Fig. 3.3.1);

$c_a$  è il coefficiente di altitudine fornito dalla relazione:

$$c_a = 1 \quad \text{per } a_s \leq a_0$$

$$c_a = 1 + k_s \left( \frac{a_s}{a_0} - 1 \right) \quad \text{per } a_0 < a_s \leq 1500 \text{ m} \quad (3.3.1.b)$$

dove:

$a_0, k_s$  sono parametri forniti nella Tab. 3.3.I in funzione della zona in cui sorge la costruzione (Fig. 3.3.1);

$a_s$  è l'altitudine sul livello del mare del sito ove sorge la costruzione.

Tale zonazione non tiene conto di aspetti specifici e locali che, se necessario, dovranno essere definiti singolarmente.

**Tabella 3.3.I - Valori dei parametri  $v_{b,0}$ ,  $a_0$ ,  $k_s$**

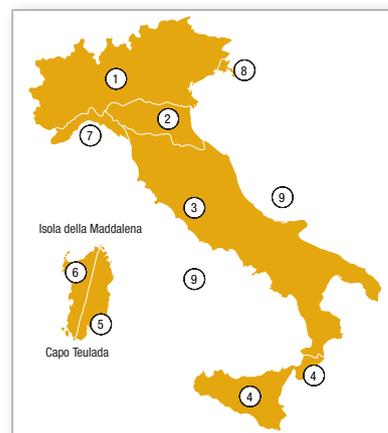
Zona	Descrizione	$v_{b,0}$ [m/s]	$a_0$ [m]	$k_s$
1	Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia (con l'eccezione della provincia di Trieste)	25	1000	0,40
2	Emilia Romagna	25	750	0,45
3	Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Puglia, Campania, Basilicata, Calabria (esclusa la provincia di Reggio Calabria)	27	500	0,37
4	Sicilia e provincia di Reggio Calabria	28	500	0,36
5	Sardegna (zona a oriente della retta congiungente Capo Teulada con l'Isola di Maddalena)	28	750	0,40
6	Sardegna (zona a occidente della retta congiungente Capo Teulada con l'Isola di Maddalena)	28	500	0,36
7	Liguria	28	1000	0,54
8	Provincia di Trieste	30	1500	0,50
9	Isole (con l'eccezione di Sicilia e Sardegna) e mare aperto	31	500	0,32

Per altitudini superiori a 1500 m sul livello del mare si potrà fare riferimento alle condizioni locali di clima e di esposizione. I valori della velocità di riferimento possono essere ricavati da datisupportati da opportuna documentazione o da indagini statistiche adeguatamente comprovate. Fatte salve tali valutazioni, comunque raccomandate in prossimità di vette e crinali, i valori utilizzati non dovranno essere minori di quelli previsti per 1500 m di altitudine.

### 3.3.3 Azioni statiche equivalenti

Le azioni statiche del vento sono costituite da pressioni e depressioni agenti normalmente alle superfici, sia esterne che interne, degli elementi che compongono la costruzione. L'azione del vento sul singolo elemento viene determinata considerando la combinazione più gravosa della pressione agente sulla superficie esterna e della pressione agente sulla superficie interna dell'elemento. Nel caso di costruzioni o elementi di grande estensione, si deve inoltre tenere conto delle azioni tangenti esercitate dal vento. L'azione d'insieme esercitata dal vento su una costruzione è data dalla risultante delle azioni su singoli elementi, considerando come direzione del vento, quella corrispondente ad uno degli assi principali della pianta della costruzione; in casi particolari, come ad esempio per le torri a base quadrata o rettangolare, si deve considerare anche l'ipotesi di vento spirante secondo la direzione di una delle diagonali.

**Figura 3.3.1**  
Mappa delle zone in cui è suddiviso il territorio italiano



### 3.3.4 Pressione del vento

La pressione del vento è data dall'espressione:

$$p = q_r c_e c_p c_d \quad (3.3.2)$$

dove:

$q_r$  è la pressione cinetica di riferimento di cui al § 3.3.6;

$c_e$  è il coefficiente di esposizione di cui al § 3.3.7;

$c_p$  è il coefficiente di forma (o coefficiente aerodinamico), funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento. Il suo valore può essere ricavato da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento;

$c_d$  è il coefficiente dinamico con cui si tiene conto degli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alle vibrazioni strutturali. Indicazioni per la sua valutazione sono riportate al § 3.3.9.

### 3.3.5 Azione tangenziale del vento

L'azione tangente per unità di superficie parallela alla direzione del vento è data dall'espressione:  $p_f = q_r c_e c_f$  (3.3.3)

dove:

$q_r, c_e$  sono definiti ai §§ 3.3.6 e 3.3.7;

$c_f$  è il coefficiente d'attrito, funzione della scabrezza della superficie sulla quale il vento esercita l'azione tangente. Il suo valore può essere ricavato da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento.

### 3.3.6 Pressione cinetica di riferimento

La pressione cinetica di riferimento  $q_b$  (in  $N/m^2$ ) è data dall'espressione:  $q_r = \frac{1}{2} \rho v_r^2$  (3.3.4)

dove:

$v_r$  è la velocità di riferimento del vento (in  $m/s$ );

$\rho$  è la densità dell'aria assunta convenzionalmente costante e pari a  $1,25 \text{ kg}/m^3$ .

### 3.3.7 Coefficiente di esposizione

Il coefficiente di esposizione  $c_e$  dipende dall'altezza  $z$  sul suolo del punto considerato, dalla topografia del terreno, e dalla categoria di esposizione del sito ove sorge la costruzione. In assenza di analisi specifiche che tengano in conto la direzione di provenienza del vento e l'effettiva scabrezza e topografia del terreno che circonda la costruzione, per altezze sul suolo non maggiori di  $z = 200 \text{ m}$ , esso è dato dalla formula:

$$\begin{aligned} c_e(z) &= k_r^2 c_t \ln(z/z_0) [7 + c_t \ln(z/z_0)] && \text{per } z \geq z_{\min} \\ c_e(z) &= c_e(z_{\min}) && \text{per } z < z_{\min} \end{aligned} \quad (3.3.5)$$

dove:

$k_r, z_0, z_{\min}$  sono assegnati in Tab. 3.3.II in funzione della categoria di esposizione del sito ove sorge la costruzione;  $c_t$  è il coefficiente di topografia.

**Tabella 3.3.II - Parametri per la definizione del coefficiente di esposizione**

Categoria di esposizione del sito	$k_r$	$z_0$ [m]	$z_{\min}$ [m]
I	0,17	0,01	2
II	0,19	0,05	4
III	0,20	0,10	5
IV	0,22	0,30	8
V	0,23	0,70	12

In mancanza di analisi specifiche, la categoria di esposizione è assegnata nella Fig. 3.3.2 in funzione della posizione geografica del sito ove sorge la costruzione e della classe di rugosità del terreno definita in Tab. 3.3.III.

Nelle fasce entro i 40 km dalla costa delle zone 1, 2, 3, 4, 5 e 6, la categoria di esposizione è indipendente dall'altitudine del sito.

Il coefficiente di topografia  $c_t$  è posto generalmente pari a 1, sia per le zone pianeggianti sia per quelle ondulate, collinose e montane. In questo caso, la Fig. 3.3.3 riporta le leggi di variazione di  $c_e$  per le diverse categorie di esposizione.

Nel caso di costruzioni ubicate presso la sommità di colline o pendii isolati il coefficiente di topografia  $c_t$  può essere valutato dal progettista con analisi più approfondite.

Tabella 3.3.III - Classi di rugosità del terreno

Classe di rugosità del terreno	Descrizione
A	Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15 m
B	Aree urbane (non di classe A), suburbane, industriali e boschive
C	Aree con ostacoli diffusi (alberi, case, muri, recinzioni,...); aree con rugosità non riconducibile alle classi A, B, D
D	Aree prive di ostacoli (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose, superfici innevate o ghiacciate, mare, laghi,...)

L'assegnazione della classe di rugosità non dipende dalla conformazione orografica e topografica del terreno. Affinché una costruzione possa dirsi ubicata in classe A o B è necessario che la situazione che contraddistingue la classe permanga intorno alla costruzione per non meno di 1 km e comunque non meno di 20 volte l'altezza della costruzione. Laddove sussistano dubbi sulla scelta della classe di rugosità, a meno di analisi dettagliate, verrà assegnata la classe più sfavorevole.

Figura 3.3.2 - Definizione delle categorie di esposizione

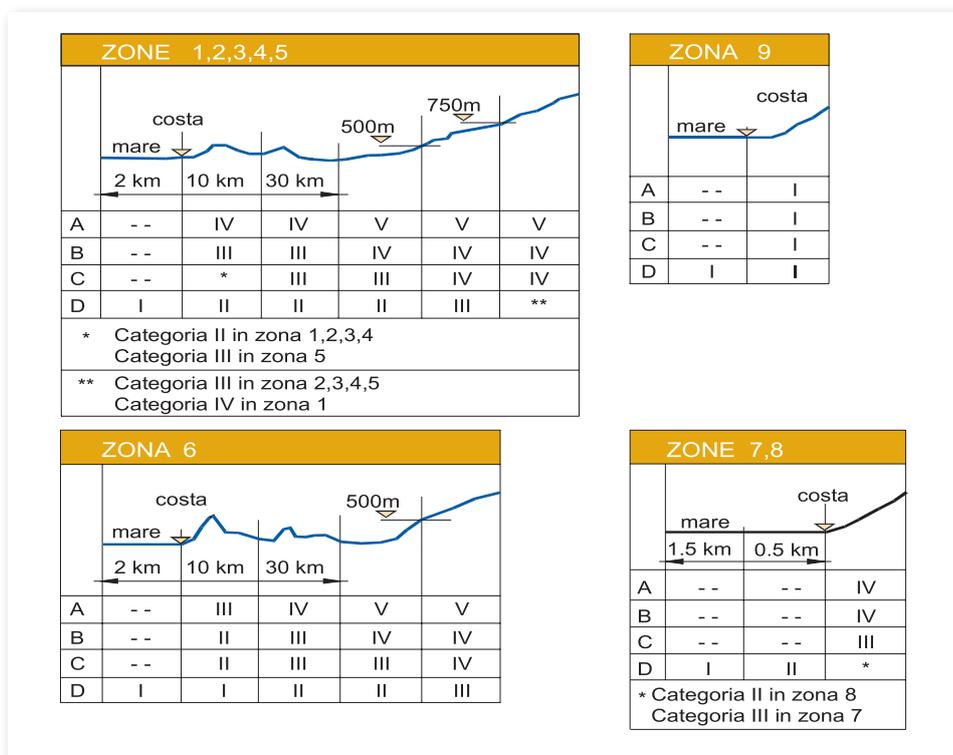
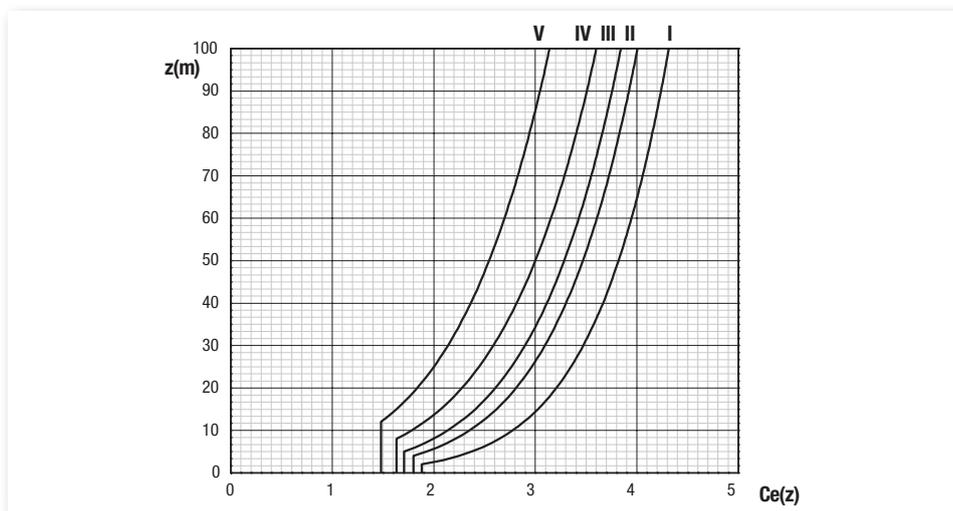


Figura 3.3.3 - Andamento del coefficiente di esposizione  $c_e$  con la quota (per  $c_t = 1$ )

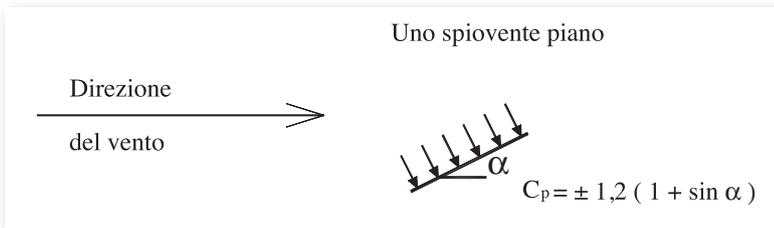


### 3.3.8 Coefficiente dinamico

Il coefficiente dinamico tiene in conto degli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alla risposta dinamica della struttura. Esso può essere assunto cautelativamente pari ad 1 nelle costruzioni di tipologia ricorrente, quali gli edifici di forma regolare non eccedenti 80 m di altezza ed i capannoni industriali, oppure può essere determinato mediante analisi specifiche o facendo riferimento a dati di comprovata affidabilità.

### 3.3.9 Coefficiente di forma o coefficiente aerodinamico

In assenza di valutazioni più precise, suffragate da opportuna documentazione o prove sperimentali in galleria del vento, per i coefficienti di pressione si assumono i valori riportati nei paragrafi C3.3.8 della Circolare 21 gennaio 2019 n.7 C.S.LL.PP..



## 3.4 AZIONI DELLA NEVE

### 3.4.1 Carico neve

Il carico provocato dalla neve sulle coperture sarà valutato mediante la seguente espressione:

$$q_s = \mu_i q_{sk} C_e C_t \quad (3.3.7)$$

dove:

$q_s$  è il carico neve sulla copertura;

$\mu_i$  è il coefficiente di forma della copertura, fornito al successivo § 3.4.3;

$q_{sk}$  è il valore caratteristico di riferimento del carico neve al suolo [ $\text{kN/m}^2$ ], fornito al successivo § 3.4.2 per un periodo di ritorno di 50 anni;

$C_e$  è il coefficiente di esposizione di cui al § 3.4.4;

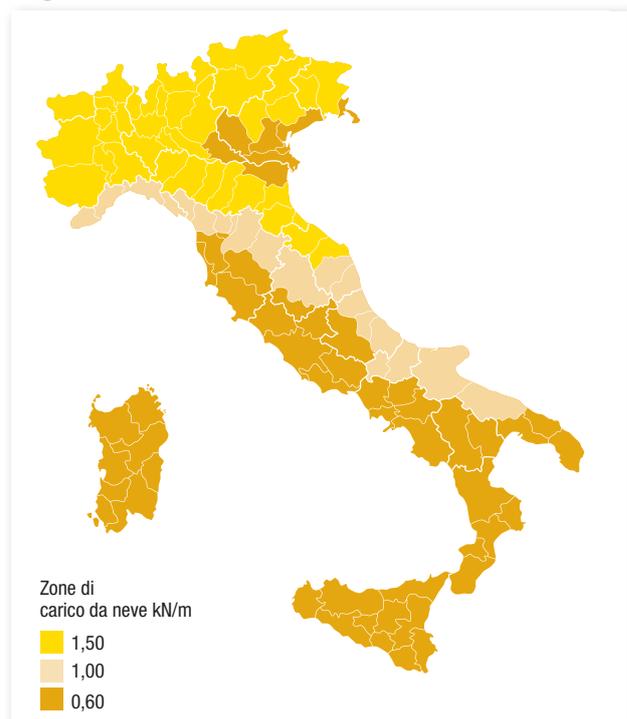
$C_t$  è il coefficiente termico di cui al § 3.4.5.

Si ipotizza che il carico agisca in direzione verticale e lo si riferisce alla proiezione orizzontale della superficie della copertura.

### 3.4.2 Valore caratteristico del carico neve al suolo

Il carico neve al suolo dipende dalle condizioni locali di clima e di esposizione, considerata la variabilità delle precipitazioni nevose da zona a zona. In mancanza di adeguate indagini statistiche e specifici studi locali, che tengano conto sia dell'altezza del manto nevoso che della sua densità, il carico di riferimento neve al suolo, per località poste a quota inferiore a 1500 m sul livello del mare, non dovrà essere assunto minore di quello calcolato in base alle espressioni riportate nel seguito, cui corrispondono valori associati ad un periodo di ritorno pari a 50 anni (vedi Fig. 3.4.1). Va richiamato il fatto che tale zonazione non può tenere conto di aspetti specifici e locali che, se necessario, dovranno essere definiti singolarmente. L'altitudine di riferimento  $as$  è la quota del suolo sul livello del mare nel sito di realizzazione dell'edificio. Per altitudini superiori a 1500 m sul livello del mare si dovrà fare riferimento alle condizioni locali di clima e di esposizione utilizzando comunque valori di carico neve non inferiori a quelli previsti per 1500 m. I valori caratteristici minimi del carico della neve al suolo sono quelli riportati nel seguito.

Figura 3.4.1 - Zone di carico neve



Zona I - Alpina - Aosta, Belluno, Bergamo, Biella, Bolzano, Brescia, Como, Cuneo, Lecco, Pordenone, Sondrio, Torino, Trento, Udine, Verbania, Verbano-Cusio-Ossola, Vercelli, Vicenza:

$$\begin{aligned} q_{sk} &= 1,50 \text{ kN/m}^2 \text{ as} \leq 200 \text{ m} \\ q_{sk} &= 1,39 [1 + (\text{as}/728)^2] \text{ kN/m}^2 \text{ as} > 200 \text{ m} \quad (3.3.8) \end{aligned}$$

Zona I – Mediterranea - Alessandria, Ancona, Asti, Bologna, Cremona, Forlì-Cesena, Lodi, Milano, Modena, Monza Brianza, Novara, Parma, Pavia, Pesaro e Urbino, Piacenza, Ravenna, Reggio Emilia, Rimini, Treviso, Varese:

$$\begin{aligned} q_{sk} &= 1,50 \text{ kN/m}^2 \text{ as} \leq 200 \text{ m} \\ q_{sk} &= 1,35 [1 + (\text{as}/602)^2] \text{ kN/m}^2 \text{ as} > 200 \text{ m} \quad (3.3.9) \end{aligned}$$

Zona II - Arezzo, Ascoli Piceno, Avellino, Bari, Barletta-Andria-Trani, Benevento, Campobasso, Chieti, Fermo, Ferrara, Firenze, Foggia, Frosinone, Genova, Gorizia, Imperia, Isernia, L'Aquila, La Spezia, Lucca, Macerata, Mantova, Massa Carrara, Padova, Perugia, Pescara, Pistoia, Prato, Rieti, Rovigo, Savona, Teramo, Trieste, Venezia, Verona:

$$\begin{aligned} q_{sk} &= 1,00 \text{ kN/m}^2 \text{ as} \leq 200 \text{ m} \\ q_{sk} &= 0,85 [1 + (\text{as}/481)^2] \text{ kN/m}^2 \text{ as} > 200 \text{ m} \quad (3.3.10) \end{aligned}$$

Zona III - Agrigento, Brindisi, Cagliari, Caltanissetta, Carbonia-Iglesias, Caserta, Catania, Catanzaro, Cosenza, Crotone, Enna, Grosseto, Latina, Lecce, Livorno, Matera, Medio Campidano, Messina, Napoli, Nuoro, Ogliastra, Olbia Tempio, Oristano, Palermo, Pisa, Potenza, Ragusa, Reggio Calabria, Roma, Salerno, Sassari, Siena, Siracusa, Taranto, Terni, Trapani, Vibo Valentia, Viterbo:

$$\begin{aligned} q_{sk} &= 0,60 \text{ kN/m}^2 \text{ as} \leq 200 \text{ m} \\ q_{sk} &= 0,51 [1 + (\text{as}/481)^2] \text{ kN/m}^2 \text{ as} > 200 \text{ m} \quad (3.3.11) \end{aligned}$$

### 3.4.3 Coefficiente di esposizione

Il coefficiente di esposizione  $C_E$  può essere utilizzato per modificare il valore del carico neve in copertura in funzione delle caratteristiche specifiche dell'area in cui sorge l'opera. Valori consigliati del coefficiente di esposizione per diverse classi di topografia sono forniti in Tab. 3.4.I. Se non diversamente indicato, si assumerà  $C_E = 1$ .

**Tabella 3.4.I – Valori di  $C_E$  per diverse classi di topografia**

Topografia	Descrizione	$C_E$
Battuta dai venti	Aree pianeggianti non ostruite esposte su tutti i lati, senza costruzioni o alberi più alti.	0,9
Normale	Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a causa del terreno, altre costruzioni o alberi.	1,0
Riparata	Aree in cui la costruzione considerata è sensibilmente più bassa del circostante terreno o circondata da costruzioni o alberi più alti	1,1

### 3.4.4 Coefficiente termico

Il coefficiente termico può essere utilizzato per tener conto della riduzione del carico neve a causa dello scioglimento della stessa, causata dalla perdita di calore della costruzione. Tale coefficiente tiene conto delle proprietà di isolamento termico del materiale utilizzato in copertura. In assenza di uno specifico e documentato studio, deve essere utilizzato  $C_t = 1$ .

### 3.4.5 Carico neve sulle coperture

Devono essere considerate le due seguenti principali disposizioni di carico:

- carico da neve depositata in assenza di vento;
- carico da neve depositata in presenza di vento.

### 3.4.5.1 Coefficiente di forma per le coperture

In generale verranno usati i coefficienti di forma per il carico neve contenuti nel presente paragrafo, dove vengono indicati i relativi valori nominali essendo  $\alpha$ , espresso in gradi sessagesimali, l'angolo formato dalla falda con l'orizzontale. I valori del coefficiente di forma  $\mu_i$ , riportati in Tab. 3.4.II si riferiscono alle coperture ad una o due falde.

**Tabella 3.4.II – Valori del coefficiente di forma**

Coefficiente di forma	$0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$	$30^\circ < \alpha < 60^\circ$	$\alpha \geq 60^\circ$
$\mu_1$	0,8	$0,8 \times \frac{(60-\alpha)}{30}$	0,0

Per coperture a più falde, per coperture con forme diverse, così come per coperture contigue a edifici più alti o per accumulo di neve contro parapetti o più in generale per altre situazioni ritenute significative dal progettista si deve fare riferimento a normative di comprovata validità.

### 3.4.5.2 Copertura ad una falda

Si assume che la neve non sia impedita di scivolare. Se l'estremità più bassa della falda termina con un parapetto, una barriera od altre ostruzioni, allora il coefficiente di forma non potrà essere assunto inferiore a 0,8 indipendentemente dall'angolo.

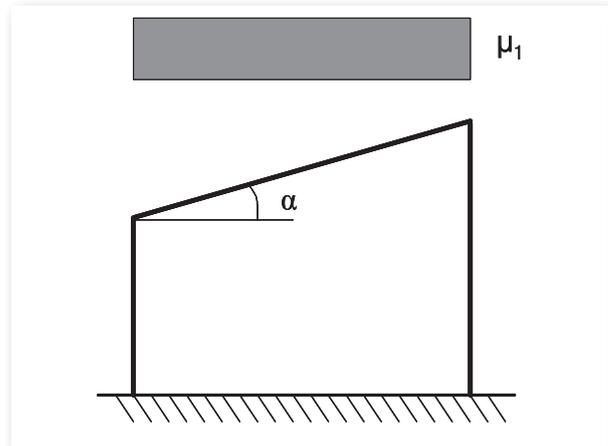
Si deve considerare la condizione riportata in Fig. 3.4.2, la quale deve essere utilizzata per entrambi i casi di carico con o senza vento.

### ANALISI DEI RISULTATI

Dopo aver analizzato e definito i carichi che agiscono sulla struttura, si procede con la scelta dei profili da utilizzare, degli interassi da rispettare tra gli appoggi e nel caso di utilizzo di zavorre, con la verifica del peso necessario per ancorare a terra la struttura.

**Nella pagina seguente un esempio di certificazione di un impianto.**

**Figura 3.4.2 – Condizioni di carico per coperture ad una falda**





### STRUTTURA ZAVORRATA A SOSTEGNO DI PANNELLI FOTOVOLTAICI

CENTRO COMMERCIALE LANDO -- VIA PEDAGNI 50 - 35030 - VEGGIANO (PD)

Il sottoscritto Massimiliano Colletta con studio in Lodi (LO), via Secondo Cremonesi 4, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Lodi al n. 455, abilitato a norma di legge all'esercizio della professione

#### DICHIARA

che la struttura zavorrata a sostegno di pannelli fotovoltaici installata sulla copertura del CENTRO COMMERCIALE LANDO sito in via Pedagni 50 a Veggiano (PD) è stata calcolata in base al Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018 - *Norme Tecniche per le Costruzioni* e alla Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti n. 7 del 21 gennaio 2019 - *Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018*.

I pannelli monocristallini Peimar di dimensioni 992x1.640 mm sono disposti verticalmente ad interasse di 1.017 mm e sono ancorati alle zavorre in calcestruzzo mediante ganasce in alluminio a "Z" (FVT3041) e "Ω" (FVT3112). Il fissaggio sulla copertura piana è realizzato mediante zavorre in calcestruzzo da 30 kg (FVT9099).

Le ipotesi di carico assunte sono le seguenti:

- *Carichi permanenti:*
  - o Zavorre in cls q<sub>ZAVORRA</sub> = 30 kg
  - o Pannello fotovoltaico q<sub>FOTOVOLTAICO</sub> = 11,06 kg/m<sup>2</sup>
  
- *Azione della neve:*
  - o Carico di neve in zona II con altitudine inferiore a 200 m pari a 100 kg/m<sup>2</sup> (Tr pari a 50 anni) - coefficiente di forma pari a 0,8 - coefficiente di esposizione e termico pari a 1,0 - si ottiene un sovraccarico di 80 kg/m<sup>2</sup>.
  
- *Azione del vento:*
  - o Per la valutazione dell'azione del vento si fa riferimento al D.M. 17.01.2018 e alla circolare n. 7 C.S.LL.PP. del 21.01.2019. In particolare la struttura in esame viene considerata appartenente alla zona 1, caratterizzata da una classe di rugosità del terreno D, alla quale corrisponde una categoria di esposizione II. Assumendo una pressione cinetica di riferimento q<sub>b</sub>=39 kg/m<sup>2</sup>, un coefficiente di esposizione C<sub>e</sub>=2,17 (z =7,5 m), un coefficiente di forza C<sub>p</sub>= - 0,28 e un coefficiente dinamico C<sub>d</sub> unitario, si ricava una pressione del vento di 24 kg/m<sup>2</sup>.
  
- *Azione del sisma:*
  - o Considerando le grandezze in gioco, è di entità modesta rispetto ai carichi accidentali e quindi non preponderante per la verifica del sistema di zavorratura. La resistenza complessiva alle azioni del sisma non è infatti attribuibile alla struttura di zavorratura dell'impianto fotovoltaico in esame ma bensì alla struttura esistente.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione di calcolo avente codice PR19\_354-RE-01.0.

Si precisa solamente che sarà cura della committenza garantire che la struttura portante della copertura sia in grado di assorbire il sovraccarico indotto dall'impianto fotovoltaico di cui sopra.

Pertanto, stante le precedenti condizioni di carico, il sottoscritto:

#### CERTIFICA

che la struttura è idonea ad assorbire i carichi massimi di cui sopra in totale sicurezza ed in rispetto delle normative strutturali vigenti.

In fede  
29/10/2019

Ing. Massimiliano Colletta



STUDIO TECNICO DI INGEGNERIA 2masteam  
Ing. Massimiliano Colletta – Ing. Marco Falocchi  
Via Secondo Cremonesi, 4 – 26900 Lodi (LO)  
Tel/Fax 0371 842003 – P.IVA 08158590961  
info@2masteam.it – www.2masteam.it

## NOTE TECNICHE PER LA ZINCATURA A CALDO

La zincatura a caldo è uno dei metodi migliori per la protezione dei manufatti in acciaio.

Con la zincatura a caldo si realizza sia una protezione con effetto barriera sia una protezione galvanica.

La corrosione nel tempo dello stato protettivo di zinco è influenzata principalmente dalla durata dell'esposizione all'umidità e dalla contaminazione superficiale.

I prodotti realizzati con finitura superficiale zincata a caldo, sono realizzati in osservanza dei requisiti tecnici e delle norme internazionali seguenti:

UNI EN ISO 1461: Zincatura a Caldo – specifiche e metodi di prova.

UNI EN ISO 14713: Zincatura a Caldo – linee guida.

Le tabelle seguenti, estratte dalla norma UNI EN ISO 1461 rappresentano gli spessori minimi ottenibili e la durata tipica per i manufatti in acciaio protetti dal trattamento di zincatura a caldo.

Articolo e suo spessore	Spessore medio del rivestimento (minimo) [ $\mu\text{m}$ ]
Acciaio $\geq 6$ mm	85
Acciaio $\geq 3$ mm fino a $< 6$ mm	70
Acciaio $\geq 1,5$ mm fino a $< 3$ mm	55
Acciaio $< 1,5$ mm	45

Codice	Classe di corrosività	Perdita spessore di zinco [ $\mu\text{m}/\text{anno}$ ]
C1	ambiente interno asciutto	$\leq 0,1$
C2	area rurale esposta nell'entroterra	da 0,1 a 0,7
C3	area entroterra urbana	da 0,7 a 2
C4	area industriale o costiera urbana	da 2 a 4
C5	area industriale con alta umidità o area costiera fronte mare/offshore	da 4 a 8

Codice	Riferimento	Pag. Tetto a falda	Pag. Lamiera grecata o aggraffata	Pag. Fibrocemento	Pag. Tetto piano zavorrato	Pag. Facciata
<b>BUL</b>						
BUL1020	BUL-TP21	26	49	69	87	105
BUL1025	BUL-TP41	26	49	69	87	105

<b>DAP</b>						
DAP2000	DAP-M6-S-ZC	22	43	65	83	102
DAP2005	DAP-M8-S-ZC	22	43	65	83	102
DAP2010	DAP-M10-S-ZC	22	43	65	83	102
DAP2020	DAP-M6-C-ZC	22	43	65	83	102
DAP2025	DAP-M8-C-ZC	22	43	65	83	102
DAP2030	DAP-M10-C-ZC	22	43	65	83	102
DAP2040	DAP-M6-L-ZC	22	43	65	83	102
DAP2045	DAP-M8-L-ZC	22	43	65	83	102
DAP2050	DAP-M10-L-ZC	22	43	65	83	102
DAP3005	DAP-M8-S-SS	22	43	65	83	102
DAP3010	DAP-M10-S-SS	22	43	65	83	102
DAP3025	DAP-M8-C-SS	22	43	65	83	102
DAP3030	DAP-M10-C-SS	22	43	65	83	102
DAP3045	DAP-M8L-SS	22	43	65	83	102
DAP3050	DAP-M10L-SS	22	43	65	83	102

<b>FVT</b>						
FVT1005	FVP-L6.2-S-ALU	12	32	56	74	94
FVT1011	FVP-L3.1-ANG-ALU	13	33	57	75	95
FVT1012	FVP-L6,2-ANG-ALU	13	33	57	75	95
FVT1015	FVP-L6.2-SL-ALU	12	32	56	74	94
FVT1021	FVP-L3,3-S-ALU	12	32	56	74	94
FVT1023	FVP-L3,3-SL-ALU	12	32	56	74	94
FVT1024	FVP-L4,4-SL-ALU	12	32	56	74	94
FVT1026	FVP-L4,4-S-ALU	12	32	56	74	94
FVT1113	FVT-FPP-INOX	18	38	62	80	100
FVT1115	FVS-PU-INOX	13	33	57	75	95
FVT1118	FVSO-S-125-INOX	19				
FVT1246	FVS-S-RGL-EVO	20				
FVT1252	FVSO-P-RGL-SS	19				
FVT1256	FVS-P-RGL-EVO	20				
FVT1262	FVS-CST-RGL-INOX	21				
FVT1267	FVS-R-RGL-INOX	21				
FVT1299	FVT-SLG-MRS-INOX		39			
FVT1300	FVA-AF-10X200-INOX			63		
FVT1305	FVA-AF-10X250-INOX			63		
FVT1310	FVA-AF-12X250-INOX			63		
FVT1315	FVA-AF-12X300-INOX			63		
FVT1316	FVA-AF-12X350-INOX			63		
FVT1318	FVA-AF-100-50M10-INOX			63		
FVT1319	FVA-AF-150-50M10-INOX			63		
FVT1320	FVA-TE-8x16-INOX	24	45	67	84	103
FVT1325	FVA-TE-10x20-INOX	24	45	67	84	103
FVT1328	FVA-RG-INOX	24	45	67	85	104
FVT1330	FVA-TCEI-8x10-INOX	23	44	66	84	103
FVT1331	FVA-TCEI-8x60-INOX	23	44	66	84	103

Codice	Riferimento	Pag. Tetto a falda	Pag. Lamiera grecata o aggraffata	Pag. Fibrocemento	Pag. Tetto piano zavorrato	Pag. Facciata
FVT1332	FVA-TCEI-8x20-INOX	23	44	66	84	103
FVT1333	FVA-TCEI-8x65-INOX	23	44	66	84	103
FVT1334	FVA-TCEI-8x75-INOX	23	44	66	84	103
FVT1335	FVA-TCEI-8x25-INOX	23	44	66	84	103
FVT1337	FVA-TCEI-8x30-INOX	23	44	66	84	103
FVT1338	FVA-TCEI-8x35-INOX	23	44	66	84	103
FVT1340	FVA-TCEI-8x40-INOX	23	44	66	84	103
FVT1341	FVA-TCEI-8x45-INOX	23	44	66	84	103
FVT1342	FVA-TCEI-8x50-INOX	23	44	66	84	103
FVT1343	FVA-TCEI-8x55-INOX	23	44	66	84	103
FVT1344	FVA-TCEI-8x70-INOX	23	44	66	84	103
FVT1345	FVA-TCEI-10x25-INOX	23	44	66	84	103
FVT1346	FVA-TCEI-10x20-INOX	23	44	66	84	103
FVT1347	FVA-TCEI-10x30-INOX	23	44	66	84	103
FVT1350	FVA-TCEI-10x40-INOX	23	44	66	84	103
FVT1355	FVA-TCEI-10x50-INOX	23	44	66	84	103
FVT1356	FVA-SA-8-INOX	25	46	68	85	104
FVT1358	FVA-DR-M8-INOX	24	45	67	85	104
FVT1359	FVA-DR-M10-INOX	24	45	67	85	104
FVT1398	FVA-TM-8X40-E	23	44	66	83	102
FVT1400	FVA-TM-10X30-E	23	44	66	83	102
FVT1405	FVA-BF-M8-INOX	25	46	68	86	105
FVT1410	FVA-BF-M10-INOX	25	46	68	86	105
FVT1415	FVA-MF-8x30-INOX	26	47	68	86	105
FVT1420	FVA-MF-10x30-INOX	26	47	68	86	105
FVT1457	FVV-ZVC				81	
FVT1515	FVT-P2-SS			64		
FVT1530	FVT-GN-120		49			
FVT1535	FVT-GN-80		49			
FVT1545	FVT-VLG-6x25-INOX		41			
FVT1550	FVT-GBU-50		49			
FVT1551	FVT-GBU-10		49			
FVT1552	FVT-GBU-120		49			
FVT1558	FVT-MG-1200				87	
FVT3031	FVS-Z-31-ALU	15	35	59	77	97
FVT3034	FVS-Z-34-ALU	15	35	59	77	97
FVT3036	FVS-Z-36-ALU	15	35	59	77	97
FVT3039	FVS-Z-39-ALU	15	35	59	77	97
FVT3041	FVS-Z-41-ALU	15	35	59	77	97
FVT3044	FVS-Z-44-ALU	15	35	59	77	97
FVT3046	FVS-Z-46-ALU	15	35	59	77	97
FVT3049	FVS-Z-49-ALU	15	35	59	77	97
FVT3051	FVS-Z-51-ALU	15	35	59	77	97
FVT3112	FVS-Q-U-ALU	15	35	59	77	97
FVT4031	FVS-ZP-31-ALU	16	36	60	78	98
FVT4034	FVS-ZP-34-ALU	16	36	60	78	98
FVT4036	FVS-ZP-36-ALU	16	36	60	78	98
FVT4039	FVS-ZP-39-ALU	16	36	60	78	98
FVT4041	FVS-ZP-41-ALU	16	36	60	78	98
FVT4044	FVS-ZP-44-ALU	16	36	60	78	98
FVT4046	FVS-ZP-46-ALU	16	36	60	78	98

Codice	Riferimento	Pag. Tetto a falda	Pag. Lamiera grecata o aggraffata	Pag. Fibrocemento	Pag. Tetto piano zavorrato	Pag. Facciata
FVT4049	FVS-ZP-49-ALU	16	36	60	78	98
FVT4051	FVS-ZP-51-ALU	16	36	60	78	98
FVT4114	FVS-Q-UP-ALU-29-35	16	36	60	78	98
FVT4115	FVS-Q-UP-ALU-36-45	16	36	60	78	98
FVT4116	FVS-Q-UP-ALU-46-51	16	36	60	78	98
FVT5000	FVT-SLG-UO80-INOX		40			
FVT5030	FVS-UP-30-INOX		41			
FVT5033	FVS-UP-33-INOX		41			
FVT5036	FVS-UP-36-INOX		41			
FVT5038	FVS-UP-38-INOX		41			
FVT5041	FVS-UP-41-INOX		41			
FVT5043	FVS-UP-43-INOX		41			
FVT5046	FVS-UP-46-INOX		41			
FVT5048	FVS-UP-48-INOX		41			
FVT5051	FVS-UP-51-INOX		41			
FVT50XX	Dima di Fissaggio		40			
FVT7000	FVS-Z-TAC-UNI-ALU	17	37	61	79	99
FVT7004	FVP-L3.1-RI-ALU	12	32	56	74	94
FVT7005	FVS-Q-TAC-UNI-ALU	17	37	61	79	99
FVT7009	FVP-L6,2-RI-ALU	12	32	56	74	94
FVT7016	FVP-L3,1-UNI-ALU	13	33	57	75	95
FVT7017	FVP-L4,2-UNI-ALU	13	33	57	75	95
FVT7018	FVP-L6,2-UNI-ALU	13	33	57	75	95
FVT7019	FVP-L0,4-UNI-ALU	13	33	57	75	95
FVT7120	FVP-L120-RI-ALU		42			
FVT7250	FVP-L230-RI-ALU		42			
FVT7300	FVP-L280-RI-ALU		42			
FVT7400	FVP-L363-RI-ALU		42			
FVT9024	FVA-AF-10X300-INOX			63		
FVT9137	FVT-STF-OM-INOX					101
FVT9147	FVT-STF-SPV-INOX					101
FVT9200	FVA-VAC-8-80				86	
FVT9201	FVA-VAC-8-60				86	
FVT9454	FVV-ZVC-30				81	
FVT9456	FVS-P2-RGL-ALT	20				
FVT9461	FVV-ZVC-6-52				82	
FVT9462	FVV-ZVC-6-28				82	
FVT9463	FVV-ZVC-10-25				82	
FVT9464	FVV-ZVC-10-62				82	
FVT9470	RIV-ST-52-191-ALU		48			
FVT91XX	FVT-STF-SPO-INOX					101
FVT92XX	FVT-SLG-CP		38			
FVT95XX	FVT-SLG-R		38			
FVT96XX	FVT-SLG-P		38			

PRF						
PRF1145	PRF-B3-ZF	14	34	58	76	96
PRF1150	PRF-B4-ZF	14	34	58	76	96
PRF1155	PRF-B6-ZF	14	34	58	76	96
PRF1225	PRF-A3-ZF3	14	34	58	76	96
PRF1230	PRF-A4-ZF3	14	34	58	76	96

Codice	Riferimento	Pag. Tetto a falda	Pag. Lamiera grecata o aggraffata	Pag. Fibrocemento	Pag. Tetto piano zavorrato	Pag. Facciata
PRF1235	PRF-A6-ZF3	14	34	58	76	96
PRF9000	PRF-A3-SSF	14	34	58	76	96
PRF9004	PRF-B3-SSF	14	34	58	76	96
<b>RPB</b>						
RPB1005	RPB 125-14	106	106	106	106	106
<b>RPU</b>						
RPU3010	RPU 250-11 S	106	106	106	106	106
RPU3015	RPU 400-11 S	106	106	106	106	106



## LEGENDA

### DIMENSIONI

M = Foro filettato  
 D = Foro passante Ø... o Diametro utilizzabile  
 L = Lunghezza in metri

### CARICHI

CL kg = Carico statico di lavoro espresso in kg  
 CM kg = Carico massimo ammissibile espresso in kg  
 fattore di sicurezza 1 : 1

### FINITURA (F)

S = Zincatura Sendzimir  
 Z = Zincatura a caldo secondo DIN 50976 - CEI 7.6  
 E = Zincatura elettrolitica secondo UNI 4721  
 SS = Acciaio Inossidabile AISI304  
 AL = Alluminio

### • ALU ALLUMINIO LEGA 6060 -T6 (EN AW-ALMGS-UNI EN 573/3)

L'adozione di profilati in alluminio garantisce un'ottima resistenza alle sollecitazioni mantenendo grande leggerezza, evitando quindi di sovraccaricare le strutture portanti.

### Z → ACCIAIO ZINCATO A CALDO

(Acciaio FeP02 zincato UNI EN 10111-2008)

L'acciaio, dopo una preparazione chimica, viene immerso in un bagno di zinco in fusione (450-460°C). Gli spessori variano dai 60 agli 80 micron. L'eventuale patina bianca, dovuta alla formazione di idrossicarbonato di zinco non influisce minimamente sulle prestazioni di resistenza alla corrosione.

### S+V → SENDZIMIR + VERNICIATURA A POLVERE

Utilizzando una base di lamiera zincata Sendzimir (UNI EN 10327-DX51D) si effettua un ulteriore rivestimento con polveri poliesteri termoindurenti. La resistenza alla corrosione del suddetto trattamento si è dimostrata più che ottima (Il materiale a catalogo può essere ordinato a richiesta con colori RAL a scelta).

### SS → ACCIAIO INOX AISI 304 e AISI 430

Una qualità ineccepibile degli acciai inossidabili garantiscono ai componenti installati un'imbattibile durata nel tempo; mai come in applicazioni dedicate a staffaggi nel settore fotovoltaico detta affidabilità nel tempo è risultata tanto importante.

### INSTALLARE CON:



Mano



Cacciavite



Martello



Trapano



Chiave

### APPLICARE SU:



Trave  
 cemento



Pendino  
 metallico



Putrella  
 metallica



Profilo  
 metallico



Profilo  
 controsoffitto



Barra  
 filettata

Le illustrazioni e i dati tecnici dei prodotti illustrati si devono considerare aggiornati, ma comunque indicativi, al momento della stampa del catalogo stesso. **TEKNOMEGA Srl** si riserva la facoltà di apportare tutte le modifiche utili senza nessun vincolo di preavviso. **TEKNOMEGA Srl** declina ogni responsabilità in merito a eventuali errori e inesattezze relative ai dati, testi, caratteristiche tecniche che si dovessero riscontrare.



Centro Logistico  
[www.teknomega.it](http://www.teknomega.it)

Corsico (MI)



Teknomega Industrie  
[www.teknomega.it](http://www.teknomega.it)

Piacenza



Filiale Spagnola  
[www.teknomega.es](http://www.teknomega.es)

Barcellona



SOLUZIONI PER LA  
DISTRIBUZIONE  
ELETTRICA

SOLUZIONI DI FISSAGGIO  
PER IMPIANTI  
SISMO-RESISTENTI

SOLUZIONI DI FISSAGGIO  
PER IMPIANTI  
INDUSTRIALI

Richiedi i cataloghi scrivendo a:  
[info@teknomega.it](mailto:info@teknomega.it)



TEKNOMEGA S.r.l. Sede legale e uffici: Via Archimede, 1 | 20094 Corsico (MI)  
Per carico e scarico merci ingresso: Via Talete, 3 | 20094 Corsico (MI)  
Tel.: +39-0248844281  
[info@teknomega.it](mailto:info@teknomega.it) - [www.teknomega.it](http://www.teknomega.it)



**Teknomega s.r.l.**

Via Archimede, 1 - 20094 Corsico (MI)

Tel. +39 02 48844281

e-mail: [info@teknomega.it](mailto:info@teknomega.it)

[www.teknomega.it](http://www.teknomega.it)

P.IVA: IT 04232250961

