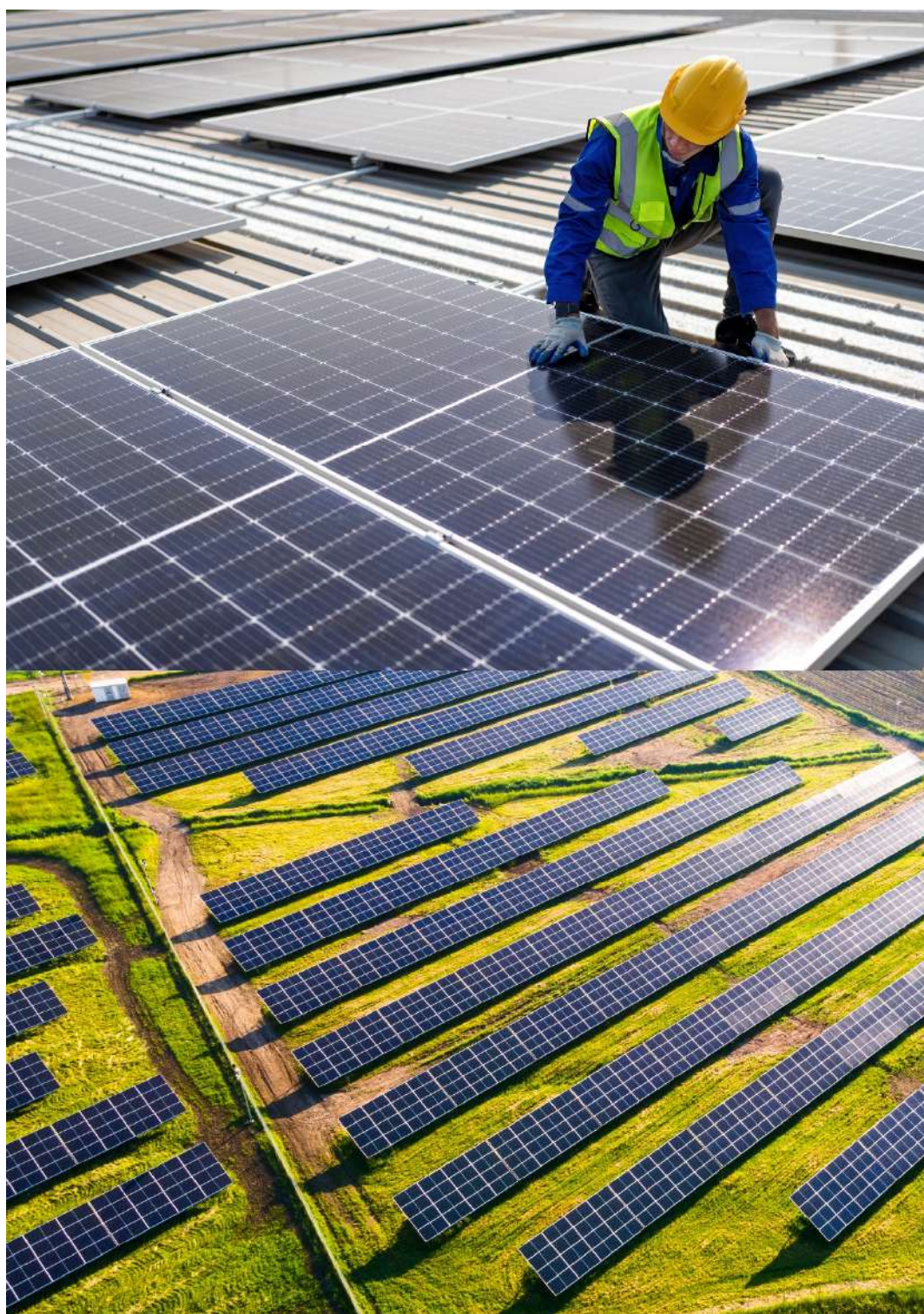




SISTEMA DI STRUTTURA PER IMPIANTI FOTOVOLTAICI



INDICE

1	Informazioni generali	
1.1.	Descrizione del sistema	Pag. 2
1.2.	Norme di riferimento	
1.3	Campi di applicazione	
1.4	Tipologie di supporto	
2	Dati tecnici	
2.1	Elementi del sistema e materiali	Pag. 5
2.2	Dimensioni e caratteristiche meccaniche	Pag. 6
2.2.1	Profili di struttura e giunti	Pag. 6
2.2.2	Morsetti	Pag. 9
2.2.3	Staffe	Pag. 12
2.2.4	Accessori	Pag. 14
2.2.5	Componenti	Pag. 15
3	Esempio di applicazione	Pag. 17
4	Prescrizioni di montaggio e di installazione	Pag. 18
5	Chi siamo	Pag.19



1 INFORMAZIONI GENERALI

1.1 Descrizione del sistema

Il Sistema è stato progettato per l'installazione di pannelli fotovoltaici (FV) su tetti in lamiera grecata o tegole ed è composto da profili e accessori di montaggio in alluminio estruso.

1.2 Norme di riferimento

- UNI EN 755-2:2008 «Alluminio e leghe di alluminio - Barre, tubi e profilati estrusi Parte 2: Caratteristiche meccaniche»
- UNI EN ISO 3506-1:2010 «Caratteristiche meccaniche degli elementi di collegamento di acciaio inossidabile- Parte 1: Viti e viti prigioniere»
- UNI EN 1990:2006 "Eurocodice - Criteri generali di progettazione strutturale", UNI EN 1991-1-3:2004 "Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-3: Azioni in generale - Carichi da neve", UNI EN 1991-1-4:2010 "Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-4: Azioni in generale - Azioni del vento"
- UNI EN 1999-1-1:2009 «Eurocodice 9 - Progettazione delle strutture di alluminio Parte 1-1: Regole strutturali generali»

Hammer S.R.L. dispone di un Sistema di Gestione Qualità certificato secondo norma UNI EN ISO 9001:2015

1.3 Campi di applicazione

Il sistema è stato progettato per il fissaggio di pannelli fotovoltaici.

Il progettista e/o l'installatore devono verificare la durabilità del sistema in funzione delle condizioni ambientali, secondo quanto previsto dall'Eurocodice 9.

1.4 Tipologie di supporto

Il sistema, interamente in metallo, è adatto per la realizzazione di impianti su superfici piane, inclinate e non piane, in particolare per coperture di edifici civili e industriali.

La caricabilità del sistema dipende dalla bontà di installazione e dal corretto collegamento del sistema stesso al supporto.

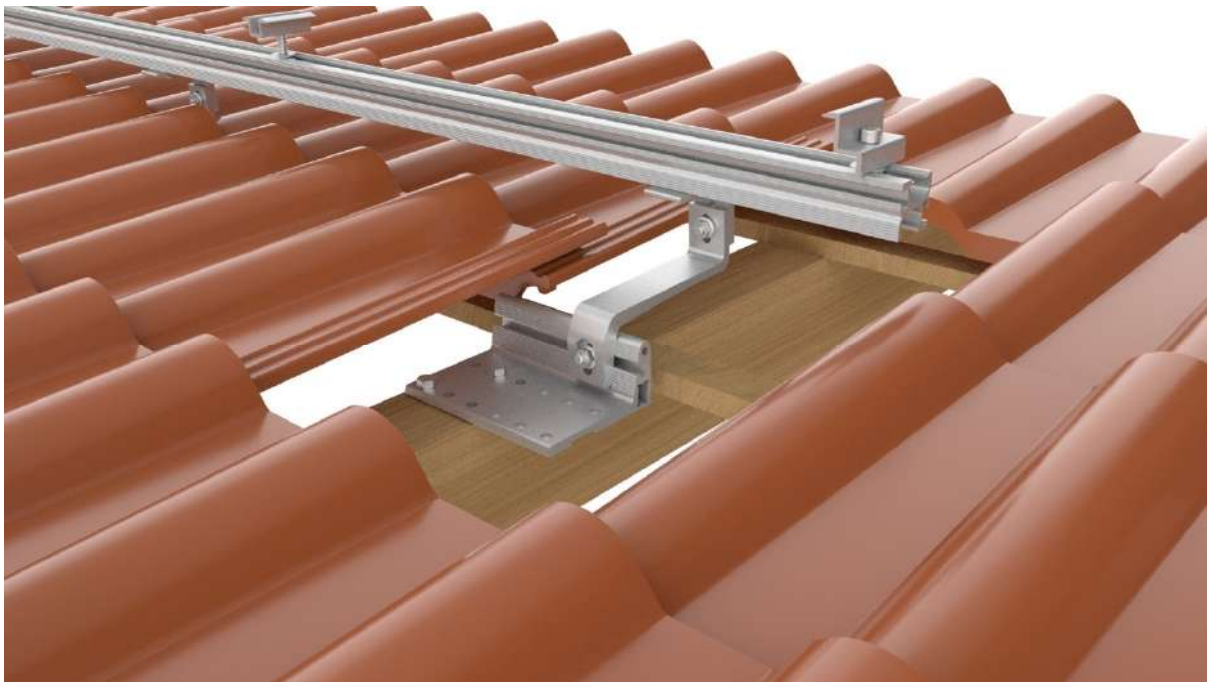


Fig.1: Soluzione per tetto con tegole – fissaggio staffa gancio HE-STA-150

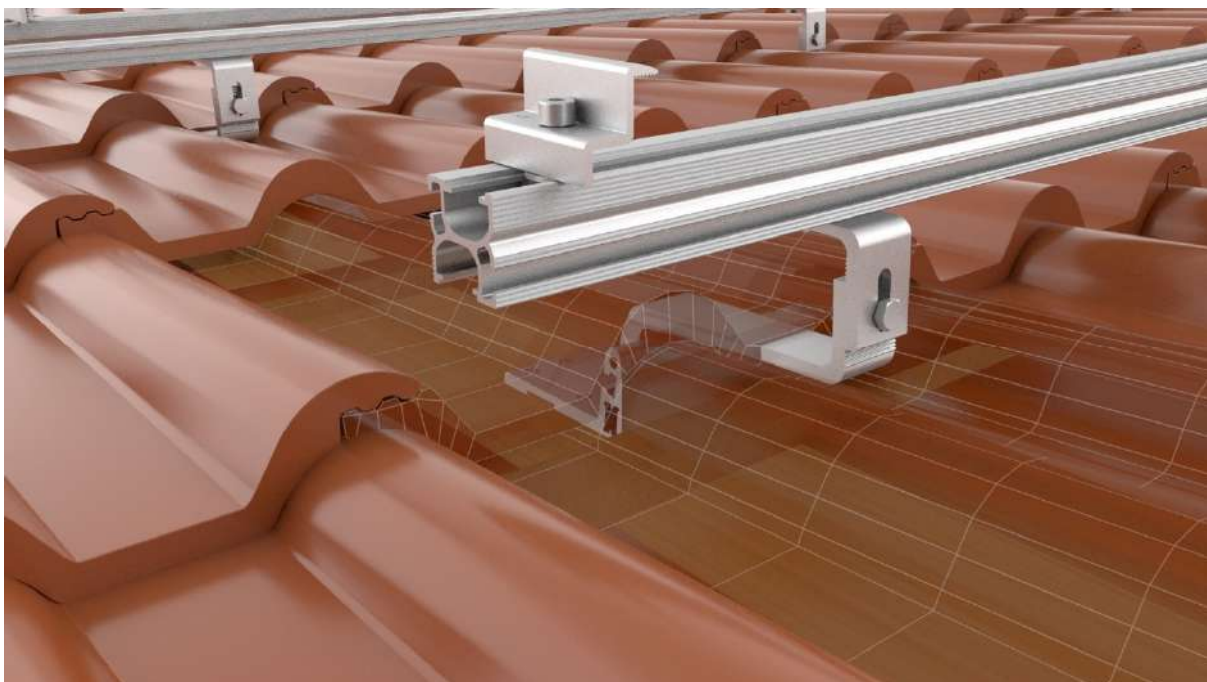


Fig.2 Soluzione per tetto con tegole – fissaggio staffa gancio HE-STA-150 a posa ultimata

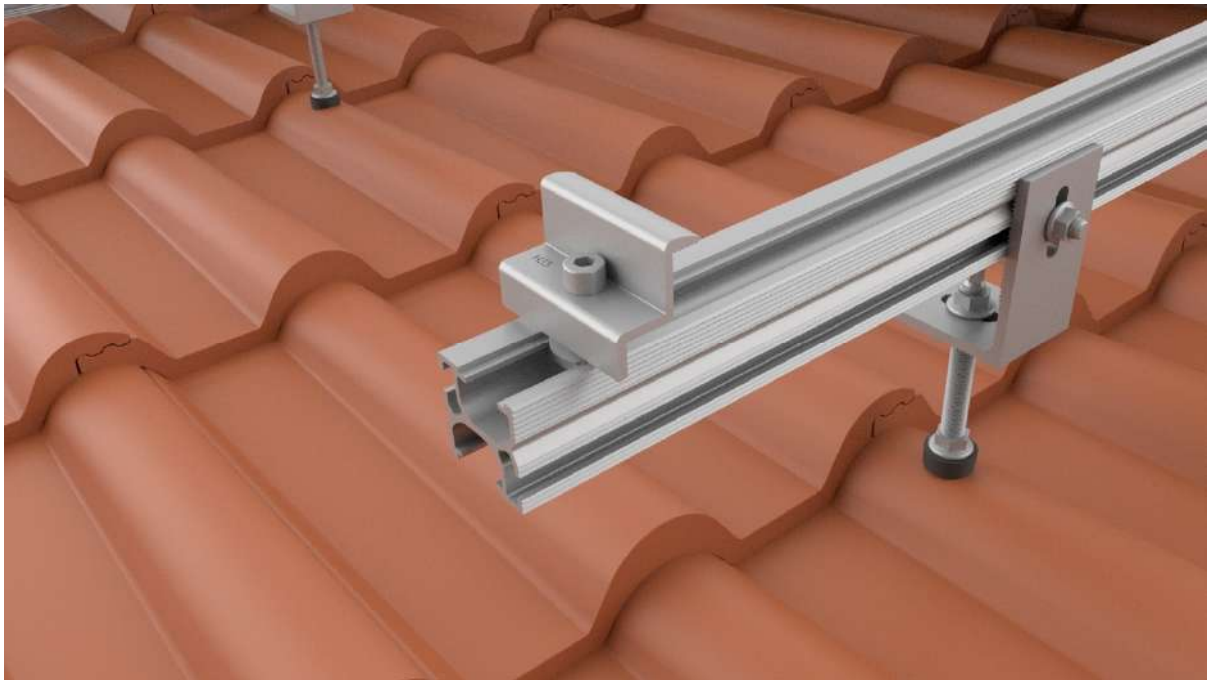


Fig.3: Soluzione per tetto con tegole – fissaggio staffa gancio HE-STL-01



Fig.4: Soluzione per tetto in lamiera grecata – Profilo HE-PR101

2 DATI TECNICI

2.1 Elementi del sistema e materiali

Codice	Descrizione		Materiale	Note
HE-PR101 HE-PR102	Profilo di struttura per lamiera grecata		Alluminio EN AW6060 T6	-
HE-PR201	Profilo di struttura per tetti in coppo e tegole		Alluminio EN AW6060 T6	-
HE-PR301	Profilo di struttura per campi fotovoltaici		Alluminio EN AW6060 T6	-
HE-MIS- HE-MTS-	Morsetti semplici	Pag. 9	Alluminio EN AW6060 T6; viteria in acciaio inox A2 acciaio trattato Geomet®	Morsetti disponibili in versione intermedia e terminale, con codici articolo differenti a seconda dello spessore del pannello FV
HE-MIM- HE-MTM-	Morsetti premontati completi di molla, vite e camma	Pag. 10		
HE-MIR- HE-MTR-	Morsetti premontati, completi di molla, vite, camma e rondella	Pag. 11		
HE-STI HE-STA	Staffe		Acciaio inox A2; Alluminio EN AW6060 T6	Completa di viteria inox
HE-VF HE-RIV HE-ALBUT	Accessori		Acciaio inox A2; EPDM; Butilene	-
HE-VI HE-DA Ecc.	Componenti		Acciaio inox A2; acciaio trattato Geomet®	-

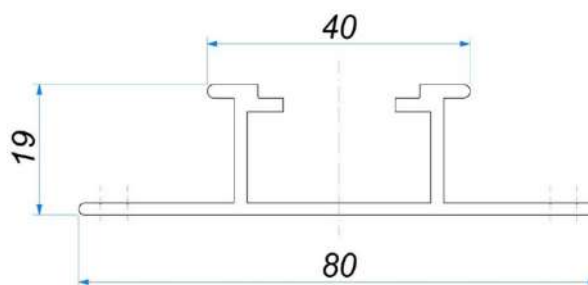
2.2 Dimensioni e caratteristiche meccaniche

2.2.1 Profili di struttura e giunti

PROFILO DI STRUTTURA PER LAMIERA GRECATA



HE-PR101

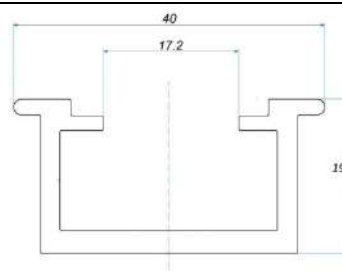


Codice	Peso (kg/m)	Lunghezza	Area (cm ²)	I _x (cm ⁴)	I _y (cm ⁴)	W _x (cm ³)	W _y (cm ³)
HE-PR101-65	0,731	6500 mm	2,698	1,226	10,792	1,818991	5,396
HE-PR101-32	0,731	3250 mm	2,698	1,226	10,792	1,818991	5,396

PROFILO DI STRUTTURA PER TETTI IN LAMIERA GRECATA

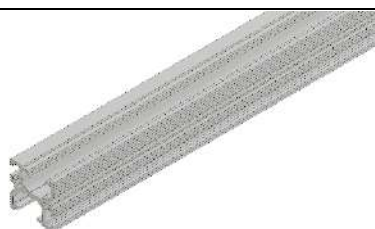


HE-PR102

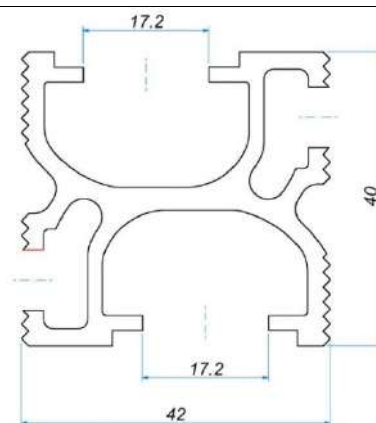


Codice	Peso (kg/m)	Lunghezza	Area (cm ²)	I _x (cm ⁴)	I _y (cm ⁴)	W _x (cm ³)	W _y (cm ³)
HE-PR102-65	0,473	6500 mm	2,247	0,866	2,952	1,230	2,271
HE-PR102-32	0,473	3250 mm	2,247	0,866	2,952	1,230	2,271

PROFILO DI STRUTTURA PER TETTI IN COPPO E TEGOLE

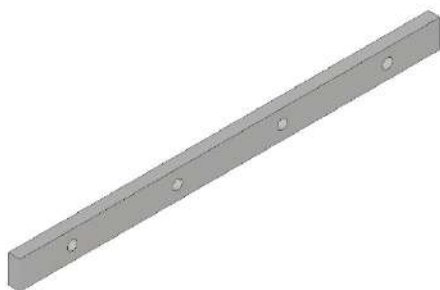


HE-PR201



Codice	Peso (kg/m)	Lunghezza	Area (cm ²)	Ix (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Wx (cm ³)	Wy (cm ³)
HE-PR201-65	1,185	6500 mm	4,372	5,893	8,982	5,075797	6,267969
HE-PR201-32	1,185	3250 mm	4,372	5,893	8,982	5,075797	6,267969

GIUNTO PER PROFILO HE-PR201

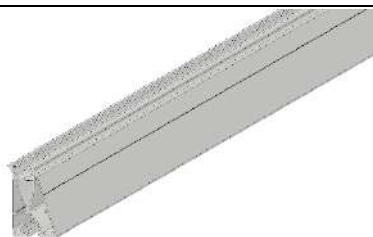


COD. HE-GPR-200

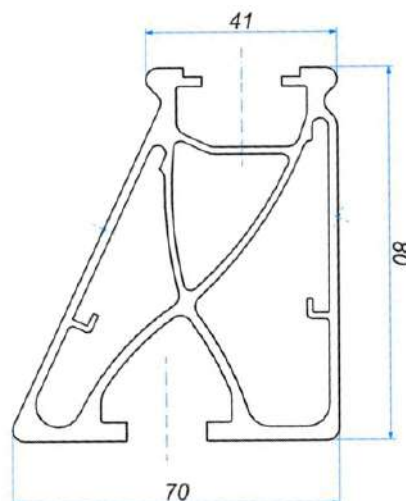
Giunto in alluminio dim. 12x5x180 mm
 con 4 fori diam. 4,5 mm
 Da fissare con viti autoperforanti
(non incluse)

Confezione da 100 pz

PROFILO DI STRUTTURA PER CAMPI FOTOVOLTAICI

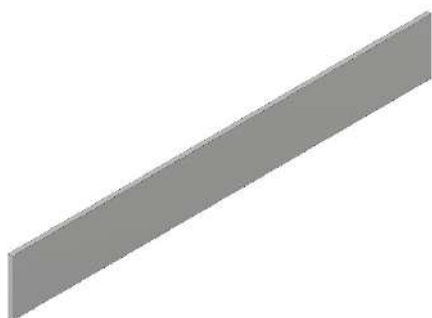


HE-PR301



Codice	Peso (kg/m)	Lunghezza	Area (cm ²)	Ix (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Wx (cm ³)	Wy (cm ³)
HE-PR301-60	2,669	6000 mm	9,848	77,848	35,287	27,642	18,641

GIUNTO PER PROFILO HE-PR301



COD. HE-GPR-300

Giunto in alluminio dim.40x3x300 mm
 Da fissare con viti autoperforanti
(non include)

Confezione da 100 pz

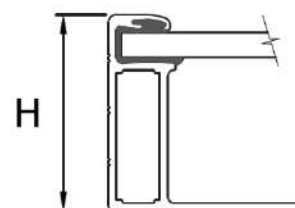
2.2.2 Morsetti

MORSETTO SEMPLICE Confezione da 100 pz

Morsetto intermedio semplice



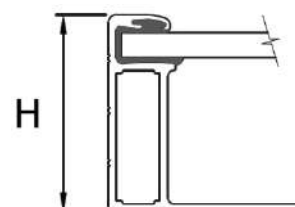
CODICE	H (mm)
HE-MIS	Tutte



Morsetto terminale
semplice



CODICE	H (mm)
HE-MTS-30	30
HE-MTS-31	31
HE-MTS-32	32
HE-MTS-33	33
HE-MTS-35	35
HE-MTS-38	38
HE-MTS-40	40
HE-MTS-42	42
HE-MTS-44	44
HE-MTS-46	46
HE-MTS-50	50



Note:

Vite, molla e camma non compresi nella confezione
 (acquistabili separatamente come componenti – vedi da pag. 15)



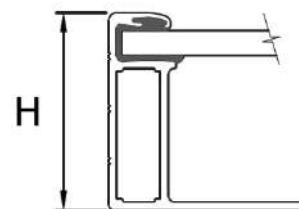
MORSETTO PREMONTATO PER MONTAGGIO SEQUENZIALE

Confezione da 100 pz

Morsetto intermedio
montato



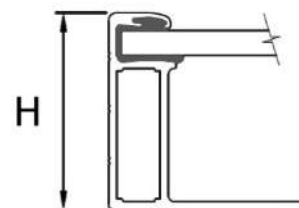
CODICE	H (mm)
HE-MIM-31	30 / 31
HE-MIM-35	35
HE-MIM-38	38
HE-MIM-40	40
HE-MIM-42	42
HE-MIM-44	44
HE-MIM-46	46
HE-MIM-50	50



Morsetto terminale
montato



CODICE	H (mm)
HE-MTM-30	30
HE-MTM-31	31
HE-MTM-32	32
HE-MTM-33	33
HE-MTM-35	35
HE-MTM-38	38
HE-MTM-40	40
HE-MTM-42	42
HE-MTM-44	44
HE-MTM-46	46
HE-MTM-50	50

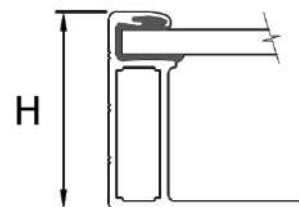


MORSETTO PREMONTATO "R LOCKING SYSTEM" (RLS) Confezione da 100 pz

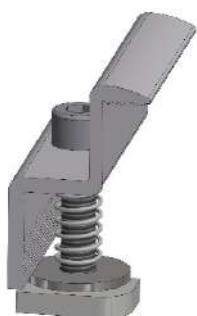
Morsetto intermedio
RLS



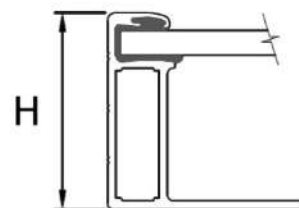
CODICE	H (mm)
HE-MIR-31	30 / 31
HE-MIR-35	35
HE-MIR-38	38
HE-MIR-40	40
HE-MIR-42	42
HE-MIR-44	44
HE-MIR-46	46
HE-MIR-50	50



Morsetto terminale
RLS



CODICE	H (mm)
HE-MTR-30	30
HE-MTR-31	31
HE-MTR-32	32
HE-MTR-33	33
HE-MTR-35	35
HE-MTR-38	38
HE-MTR-40	40
HE-MTR-42	42
HE-MTR-44	44
HE-MTR-46	46
HE-MTR-50	50



2.2.3 Staffe

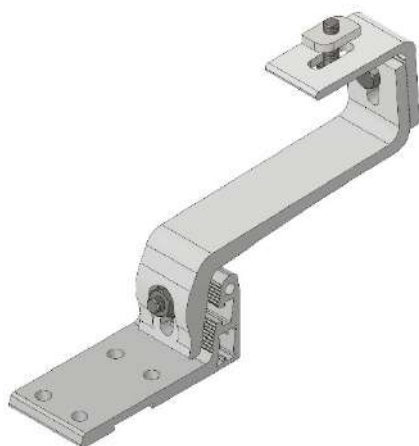


COD. HE-STI

STAFFA A GANCIO IN ACCIAIO INOX

REGOLABILE

Confezione da 20 pz



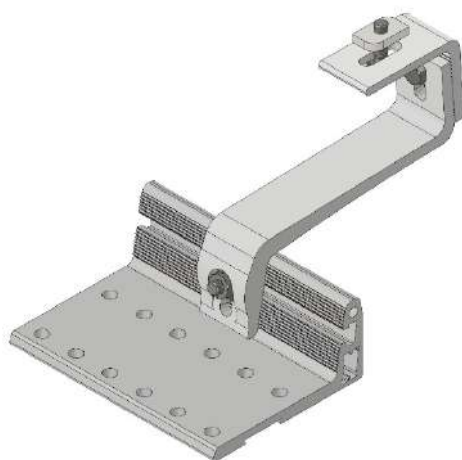
COD. HE-STA-01

STAFFA A GANCIO IN ALLUMINIO

REGOLABILE IN 3 DIREZIONI

PER TETTI CON TEGOLE O COPPI

Confezione da 20 pz



COD. HE-STA-02

STAFFA A GANCIO IN ALLUMINIO

REGOLABILE IN 4 DIREZIONI

PER TETTI CON TEGOLE O COPPI

Confezione da 10 pz

Staffa a L



COD. HE-STL-01


STAFFA IN ALLUMINIO
PER VITE DI FISSAGGIO
PER TETTI CON TEGOLE O COPPI
Confezione da 100 pz





2.2.4 Accessori

<p>Vite di fissaggio</p> 	<p>COD. HE-VF10X200</p> <p>COD. HE-VF10X250</p> <p>COD. HE-VF10X300</p> <p>Confezione da 25 pz</p>
<p>Rivetto in alluminio</p> 	<p>COD. HE-RIV52191</p> <p>RIVETTO IN AL 5.2X19.1</p> <p>CON GUARNIZIONI DI EPDM</p> <p>Confezione da 250 pz</p>
<p>Nastro sigillante monoadesivo</p> 	<p>COD. HE-ALBUT-50</p> <p>NASTRO SIGILLANTE MONOADESIVO BUTILICO CON LAMINA IN ALLUMINIO RINFORZATO</p> <p>ROTOLO 50mm X 1mm X 10m</p> <p>Confezione da 12 pz</p>

2.2.5 Componenti

<p>Vite per morsetto</p> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Codice</th> <th>Morsetti compatibili</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HE-VI08X25</td> <td>HE-MTM-31/32/33 HE-MTR-31/32/33</td> </tr> <tr> <td>HE-VI08X30</td> <td>HE-MTM-35 HE-MTR-35</td> </tr> <tr> <td>HE-VI08X35</td> <td>HE-MIM-35 HE-MTM-38/40/42/44 HE-MIR-35 HE-MTR-38/40/42/44</td> </tr> <tr> <td>HE-VI08X40</td> <td>HE-MIM-38/40/42 HE-MTM-46 HE-MIR-40/42 HE-MTR-46</td> </tr> <tr> <td>HE-VI08X45</td> <td>HE-MIM-44/46; HE-MTM-50 HE-MIR-44/46 HE-MTR-50</td> </tr> <tr> <td>HE-VI08X50</td> <td>HE-MIM-50 HE-MIR-50</td> </tr> </tbody> </table>	Codice	Morsetti compatibili	HE-VI08X25	HE-MTM-31/32/33 HE-MTR-31/32/33	HE-VI08X30	HE-MTM-35 HE-MTR-35	HE-VI08X35	HE-MIM-35 HE-MTM-38/40/42/44 HE-MIR-35 HE-MTR-38/40/42/44	HE-VI08X40	HE-MIM-38/40/42 HE-MTM-46 HE-MIR-40/42 HE-MTR-46	HE-VI08X45	HE-MIM-44/46; HE-MTM-50 HE-MIR-44/46 HE-MTR-50	HE-VI08X50	HE-MIM-50 HE-MIR-50
	Codice	Morsetti compatibili													
	HE-VI08X25	HE-MTM-31/32/33 HE-MTR-31/32/33													
	HE-VI08X30	HE-MTM-35 HE-MTR-35													
	HE-VI08X35	HE-MIM-35 HE-MTM-38/40/42/44 HE-MIR-35 HE-MTR-38/40/42/44													
	HE-VI08X40	HE-MIM-38/40/42 HE-MTM-46 HE-MIR-40/42 HE-MTR-46													
	HE-VI08X45	HE-MIM-44/46; HE-MTM-50 HE-MIR-44/46 HE-MTR-50													
HE-VI08X50	HE-MIM-50 HE-MIR-50														
<p>Confezione da 200 pz</p>															

<p>Molla per morsetto</p> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Codice</th> <th>Morsetti compatibili</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">HE-M02</td> <td>HE-MIM da 35 a 50</td> </tr> <tr> <td>HE-MIR da 38 a 50</td> </tr> <tr> <td>HE-MTM da 35 a 50</td> </tr> <tr> <td>HE-MTR da 38 a 50</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">HE-M03</td> <td>HE-MIM-31</td> </tr> <tr> <td>HE-MIR da 30 a 35</td> </tr> <tr> <td>HE-MTM-31</td> </tr> <tr> <td>HE-MTR da 30 a 35</td> </tr> </tbody> </table> <p>Confezione da 200 pz</p>	Codice	Morsetti compatibili	HE-M02	HE-MIM da 35 a 50	HE-MIR da 38 a 50	HE-MTM da 35 a 50	HE-MTR da 38 a 50	HE-M03	HE-MIM-31	HE-MIR da 30 a 35	HE-MTM-31	HE-MTR da 30 a 35
Codice	Morsetti compatibili												
HE-M02	HE-MIM da 35 a 50												
	HE-MIR da 38 a 50												
	HE-MTM da 35 a 50												
	HE-MTR da 38 a 50												
HE-M03	HE-MIM-31												
	HE-MIR da 30 a 35												
	HE-MTM-31												
	HE-MTR da 30 a 35												
<p>Camma per morsetto</p> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Codice</th> <th>Descrizione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HE-10088</td> <td>Camma piccola Dim. 26 mm</td> </tr> <tr> <td>HE-23058</td> <td>Camma grande Dim. 34 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Confezione da 200 pz</p>	Codice	Descrizione	HE-10088	Camma piccola Dim. 26 mm	HE-23058	Camma grande Dim. 34 mm						
Codice	Descrizione												
HE-10088	Camma piccola Dim. 26 mm												
HE-23058	Camma grande Dim. 34 mm												
<p>Bulloneria per profili</p> 	<p>COD. HE-VI08X20.TE</p> <p>COD. HE-DA08.FL</p> <p>Confezione da 200 pz</p>												

3 ESEMPIO DI APPLICAZIONE: SISTEMA SU TETTO CON LAMIERA GRECATA



4 PRESCRIZIONI DI MONTAGGIO E DI INSTALLAZIONE

Gli utensili necessari al montaggio standard sono: n. 1 chiave a tubo (o fissa) da 13 mm per le viti e i dadi di fissaggio alla struttura di sostegno e n. 1 chiave a brugola da 6 mm per le viti TCEI per il fissaggio dei morsetti.

Si raccomanda di:

- non realizzare tratte continue di profili di lunghezza maggiore di 13 metri, corrispondenti a 2 profili da 6,5 m o 4 profili da 3,25 m (si limitano le deformazioni del profilo dovute alle dilatazioni termiche, in modo da non creare problemi di funzionalità dell'impianto: tensioni sui moduli, allentamento dei morsetti, deformazioni delle strutture di sostegno e/o dei punti di fissaggio del profilo sulle strutture di sostegno);
- eseguire impianti nei quali il profilo sbalza oltre l'ultima struttura di sostegno al massimo per una lunghezza pari a 1/3 dell'interasse tra due appoggi.

Rispettando le precedenti raccomandazioni, non vi è alcuna prescrizione in merito alla posizione del giunto all'interno della campata.

Tutti i prodotti devono essere utilizzati ed installati in stretta osservanza alle istruzioni d'uso pubblicate da Hammer S.R.L.

Le informazioni e le raccomandazioni fornite in questa Scheda Tecnica del Sistema si basano su principi, equazioni e fattori di sicurezza definiti nelle istruzioni tecniche di Hammer S.R.L. con sede legale in Via della Guardia, 19 -14048 Montegrosso d'Asti (AT), manuali operativi, istruzioni di montaggio, normative o altre informazioni ritenute corrette al momento della sua redazione. I valori sono il risultato della valutazione dei risultati di prova in condizioni di laboratorio. L'utilizzatore ha la responsabilità di verificare se le condizioni presenti in sito e i componenti, gli ancoranti, le attrezzature ecc. che si intende utilizzare sono conformi alle condizioni fornite nella presente Scheda Tecnica del Sistema. La responsabilità finale sulla scelta del prodotto per la singola applicazione spetta al Cliente.

In nessun caso Hammer sarà responsabile per danni, diretti o indiretti, accidentali e/o conseguenti, per le perdite e le spese in relazione o derivanti dall'uso o dall'impossibilità di utilizzo dei prodotti.

5 CHI SIAMO



Siamo un'azienda italiana che opera **dal 1972** a Montegrosso d'Asti (AT) in Piemonte.

Abbiamo una vera **passione per l'alluminio**, con cui realizziamo tutti i nostri prodotti: **progettiamo, testiamo e produciamo** accessori per serramenti in alluminio da oltre 50 anni.

Siamo specializzati nelle **lavorazioni meccaniche dell'alluminio** estruso in numerosi altri **settori industriali**: sistemi aeraulici (UTA), elettronica, refrigerazione, impiantistica e arredamento.



Dal 2011 siamo presenti nel settore delle **energie rinnovabili**, con il marchio **Hammer Energy**: il nostro sistema di sottostruttura in alluminio e i vari componenti del sistema compongono impianti fotovoltaici che forniscono energia green a case ed aziende in tutta Italia.



Hammer Energy è un marchio di:
Hammer s.r.l. Via della Guardia, 19 - 14048 Montegrosso d'Asti (AT) ITALIA
C.F. e P.IVA: IT 00094860053 | Iscrizione al Registro Imprese Asti R.E.A. AT-46448
Tel: +39 0141 951449 | Fax: +39 0141 951100 | E-mail: hammer@hammer.biz
Facebook: HammerAluminium | LinkedIn: Hammer srl | Web: www.hammer.biz