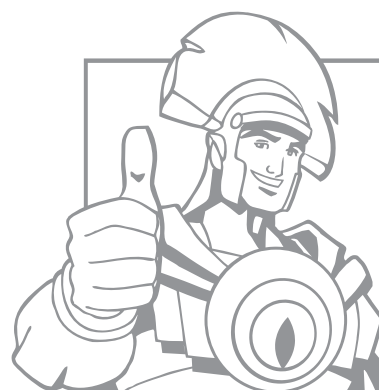




Libretto istruzioni e avvertenze (IT)

# Telaio installazione Moduli PHV POLI PACK



## 1 NORME DI INSTALLAZIONE.

- Si raccomanda che l'installazione venga eseguita secondo le norme vigenti e da personale professionalmente qualificato.
- Verificare preventivamente le caratteristiche del luogo di installazione per quanto riguarda ingombri.
- La verifica dell'intera intelaiatura per il modulo fotovoltaico secondo le norme vigenti da parte di un esperto di statica è necessaria soprattutto in zone con notevoli precipitazioni nevose o in aree esposte a forti venti. Occorre quindi prendere in considerazione tutte le caratteristiche del luogo di montaggio (raffiche di vento, formazioni di vortici, ecc...) che possono portare ad un aumento dei carichi sulle strutture.

## 2 TELAIO INSTALLAZIONE SOPRA TEGOLE.

La struttura descritta di seguito permette l'installazione dei moduli fotovoltaici su un tetto inclinato.

La struttura è di tipo modulare ed è possibile scegliere come disporre i moduli sul tetto secondo le proprie esigenze e in base allo spazio disponibile.

### 2.1 INSTALLAZIONE.

1) Calcolo del numero di staffe: le tabelle seguenti riportano il numero di staffe da applicare ai telai in base al numero di moduli per fila installati in verticale o in orizzontale e alla relativa zona di installazione. Inoltre è indicato l'interasse per il fissaggio delle staffe (Fig. 2-2) (quota B) e la distanza di sbalzo riferita all'inizio del telaio (quota A). Il numero di staffe è da dividersi sui due profili del telaio.

**Attenzione:** la suddivisione in zone del territorio nazionale in base ai carichi di neve e vento è reperibile sul Decreto Ministeriale 14/01/08 e s.m.i. del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti: "Norme tecniche per le costruzioni".

### COMPOSIZIONE KIT

Rif.	Descrizione	Kit 6	Kit 8	Kit 12	Kit 18	Kit 22	Kit 40	Kit 60	Kit 80
		Moduli (1,5 kWp)	Moduli (2,0 kWp)	Moduli (3,0 kWp)	Moduli (4,5 kWp)	Moduli (5,5 kWp)	Moduli (10,0 kWp)	Moduli (15,0 kWp)	Moduli (20,0 kWp)
		Quantità							
1	Profilo grezzo L = 2200/2100	8	8	12	18	24	40	60	80
2	Giunto per profilo	8	12	20	32	40	64	108	144
7	Gancio fissaggio intermedio	10	14	22	32	40	72	110	144
8	Gancio fissaggio laterale	12	8	16	12	12	20	24	40
9	Coperchio in plastica terminale	12	8	16	12	12	20	24	40

Tetto inclinato fino a 10° - Installazione moduli in verticale									
moduli per fila	N° staffe			Interasse staffe (mm) (B)			Sbalzo (mm) (A)		
	zona I	Zona II	zona III	zona I	Zona II	zona III	zona I	Zona II	zona III
1	6	6	4	461	526	1023	65	0	15
2	10	8	6	504	691	1023	29	0	14
3	14	10	8	504	725	1032	36	98	0
4	18	14	10	504	686	1030	43	0	0
5	22	16	12	504	725	1028	50	33	0
6	26	20	14	504	685	1027	57	0	0
7	30	22	16	504	718	1026	64	0	0
8	34	24	16	504	725	1119	71	116	187
9	38	28	18	504	710	1119	78	0	138
10	42	30	20	504	725	1119	85	50	90
11	46	34	22	504	705	1119	92	0	41
12	50	36	24	504	723	1118	99	0	0

Tetto inclinato fino a 10° - Installazione moduli in orizzontale									
moduli per fila	N° staffe			Interasse staffe (mm) (B)			Sbalzo (mm) (A)		
	zona I	Zona II	zona III	zona I	Zona II	zona III	zona I	Zona II	zona III
1	6	6	4	751	841	1668	90	0	7
2	10	8	6	821	1111	1667	25	0	0
3	14	10	8	821	1182	1662	30	129	0
4	18	14	10	821	1106	1660	35	0	0
5	22	16	12	821	1182	1658	40	8	0
6	26	20	14	821	1105	1657	45	0	0
7	30	22	14	821	1159	1824	50	0	325

<b>Tetto inclinato da 10 a 20° - Installazione moduli in verticale</b>									
moduli per fila	N° staffe			Interasse staffe (mm) (B)			Sbalzo (mm) (A)		
	zona I	Zona II	zona III	zona I	Zona II	zona III	zona I	Zona II	zona III
1	8	6	4	351	526	873	0	0	90
2	12	8	6	415	621	873	0	106	164
3	16	12	8	432	619	955	36	0	116
4	22	16	10	412	588	955	0	0	149
5	26	18	12	428	621	955	0	86	183
6	30	22	16	432	616	880	57	0	0
7	36	26	18	423	599	898	0	0	0
8	40	28	20	432	621	912	0	67	0
9	44	32	22	432	615	923	78	0	0
10	50	36	24	427	603	932	0	0	0
11	54	38	26	432	621	939	20	47	0
12	60	42	28	424	615	946	0	0	0

<b>Tetto inclinato da 10 a 20° - Installazione moduli in orizzontale</b>									
moduli per fila	N° staffe			Interasse staffe (mm) (B)			Sbalzo (mm) (A)		
	zona I	Zona II	zona III	zona I	Zona II	zona III	zona I	Zona II	zona III
1	8	6	4	561	841	1423	0	0	130
2	12	8	6	667	1012	1423	0	149	244
3	16	12	8	704	997	1557	29	0	158
4	22	16	10	664	948	1557	0	0	205
5	26	18	12	691	1012	1557	0	97	253
6	30	22	14	704	994	1557	43	0	300
7	36	26	18	682	966	1449	0	0	0

<b>Tetto inclinato da 20 a 30° - Installazione moduli in verticale</b>									
moduli per fila	N° staffe			Interasse staffe (mm) (B)			Sbalzo (mm) (A)		
	zona I	Zona II	zona III	zona I	Zona II	zona III	zona I	Zona II	zona III
1	8	6	4	351	526	812	0	0	120
2	12	10	8	406	519	691	22	0	0
3	18	12	10	387	581	774	0	96	0
4	22	16	12	406	581	824	29	26	0
5	28	20	14	395	571	857	0	0	0
6	32	24	16	406	560	880	36	0	0
7	38	26	18	399	581	888	0	106	40
8	42	30	20	406	581	888	43	36	107
9	48	34	22	401	577	888	0	0	174
10	52	38	26	406	569	854	50	0	0
11	58	42	28	403	564	867	0	0	0
12	62	44	30	406	581	878	57	47	0

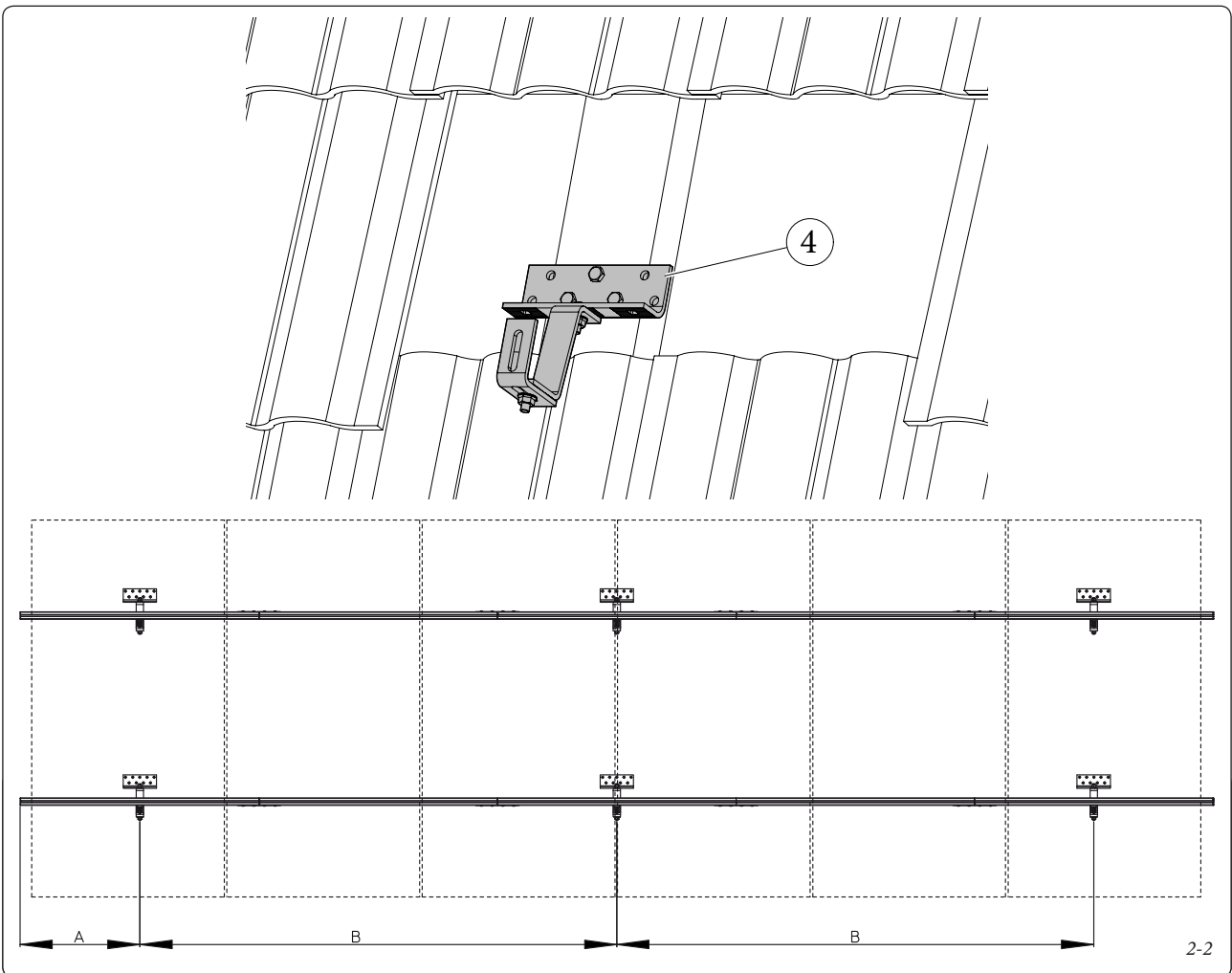
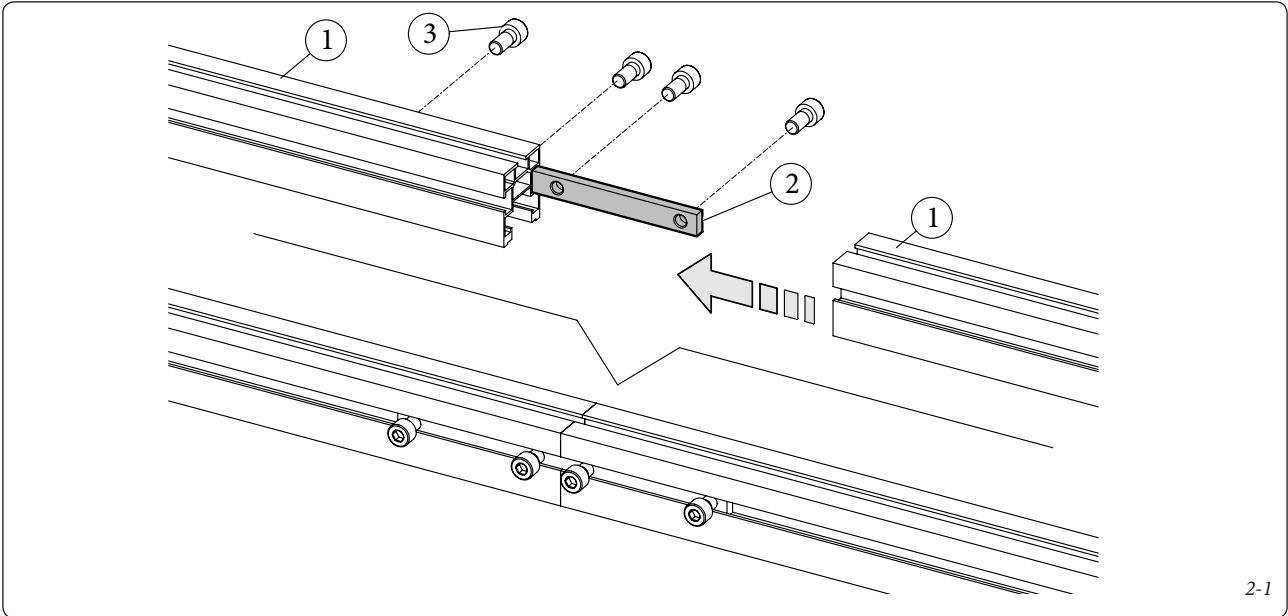
<b>Tetto inclinato da 20 a 30° - Installazione moduli in orizzontale</b>									
moduli per fila	N° staffe			Interasse staffe (mm) (B)			Sbalzo (mm) (A)		
	zona I	Zona II	zona III	zona I	Zona II	zona III	zona I	Zona II	zona III
1	8	6	4	561	841	1324	0	0	179
2	12	10	8	661	834	1111	15	0	0
3	18	12	10	623	947	1247	0	126	0
4	22	16	12	661	947	1328	14	5	0
5	28	20	14	638	921	1382	0	0	0
6	32	24	16	661	904	1420	14	0	0
7	38	26	18	644	947	1448	0	115	5

2) Comporre a terra i profili (1) unendoli mediante i giunti (2) (utilizzare due giunti per ogni congiunzione di profili) e fissarli con le relative viti (3) (4 per ogni giunto) (Fig. 2-1).

**Attenzione:** a causa delle dilatazioni termiche al massimo ogni 12,6 metri è necessario interrompere la struttura di  $2 \div 3$  cm (12,6 m corrispondono a 12 moduli disposti in verticale e a 7 moduli in orizzontale).

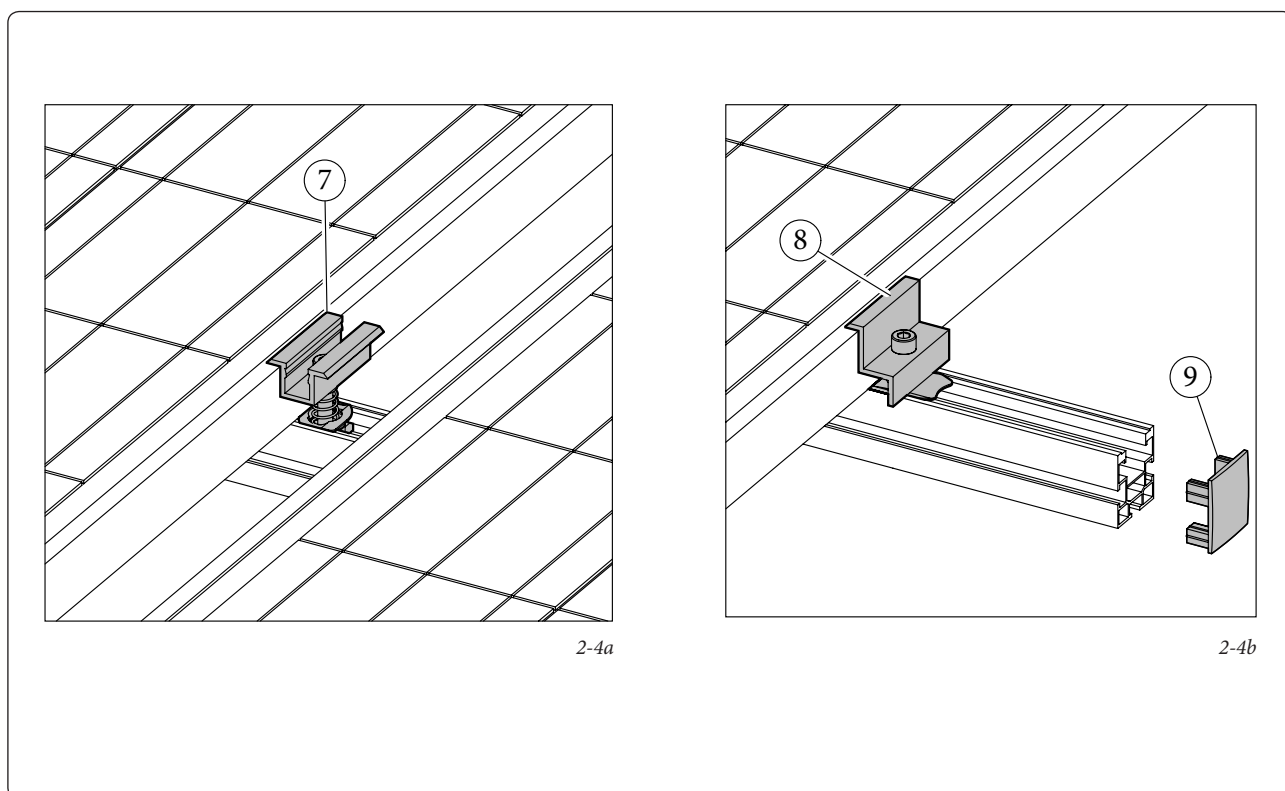
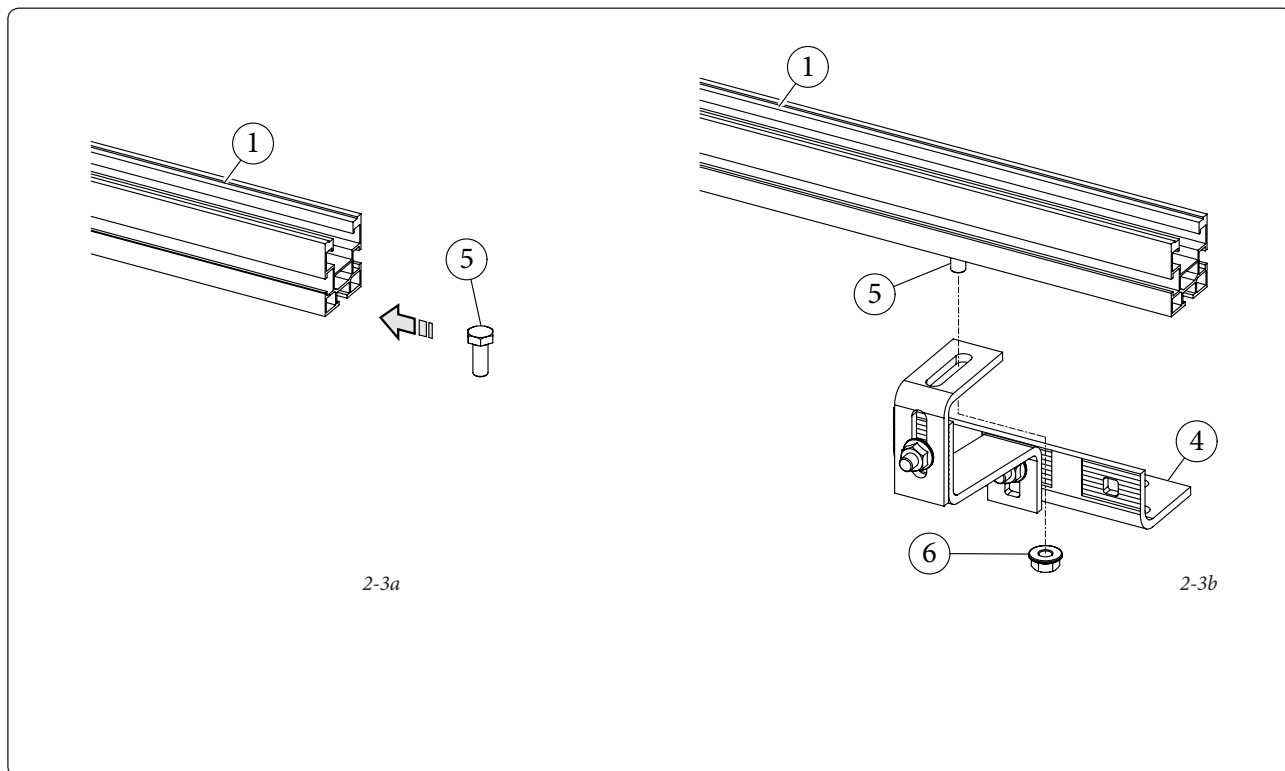
3) Fissare le staffe regolabili (4) fornite a parte sul piano di posa (ad esempio, sui listelli presenti sotto le tegole) rispettando la posizione e le distanze indicate di seguito (Fig. 2-2).

**Attenzione:** il fissaggio della struttura al tetto deve essere effettuata con appositi tasselli (non forniti) in numero adeguato o sistemi di fissaggio idonei alla tipologia di superficie su cui viene fissata. La rappresentazione in figura 2-2 è a titolo esemplificativo ma non esaustivo.



- 4) Infilare il n° di viti (5) necessarie sui profili (1) (Fig. 2-3a) e fissare le staffe ai profili mediante i bulloni (6) (Fig. 2-3b).
- 5) Posizionare i moduli fotovoltaici sui profili fissandoli con gli appositi ganci laterali (8) e intermedi (7).

Una volta posizionati tutti i ganci apporre i coperchi in plastica (9) sui profili (Fig. 2-4).



### 3 TELAIO INSTALLAZIONE TETTO PIANO (OPTIONAL).

La struttura descritta di seguito è fornita a parte e mediante l'abbinamento con il kit per l'installazione in falda permette l'installazione dei moduli fotovoltaici su un tetto piano.

La struttura è di tipo modulare ed è possibile scegliere come disporre i moduli sul tetto secondo le proprie esigenze e in base allo spazio disponibile. Per un corretto montaggio è necessario utilizzare anche i particolari presenti all'interno del kit telaio in falda.

#### COMPOSIZIONE KIT.

		Pacchetto 1,5 kWp	Pacchetto 2,0 kWp	Pacchetto 3,0 kWp	Pacchetto 4,5 kWp	Pacchetto 5,5 kWp	Pacchetti da 10,0 kWp a 20,0 kWp
Rif.	Descrizione	Quantità					
10 ÷ 12	Centina	9	10	16	21	25	2
13	Vite testa bombata M8x30	18	20	32	42	50	4
14	Dado M8 flangiato piano	63	70	112	147	175	14
15	Traversa controvento	9	8	16	20	24	2
16	Vite autoperforante	18	16	32	40	48	4
17	Vite testa esagonale M8x20	36	40	64	84	100	8
18	Vite testa bombata M8x20	9	10	16	21	25	2

### 3.1 INSTALLAZIONE.

1) Calcolo del numero di centine: le tabelle seguenti riportano il numero di centine da applicare ai telai in base al numero di moduli per fila installati in verticale e alla relativa zona di installazione. Inoltre è indicato l'interasse per il fissaggio delle centine (Fig. 3-2) (quota B) e la distanza di sbalzo riferita all'inizio del telaio (quota A).

**Attenzione:** la suddivisione in zone del territorio nazionale in base ai carichi di neve e vento è reperibile sul Decreto Ministeriale 14/01/08 e s.m.i. del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti: "Norme tecniche per le costruzioni".

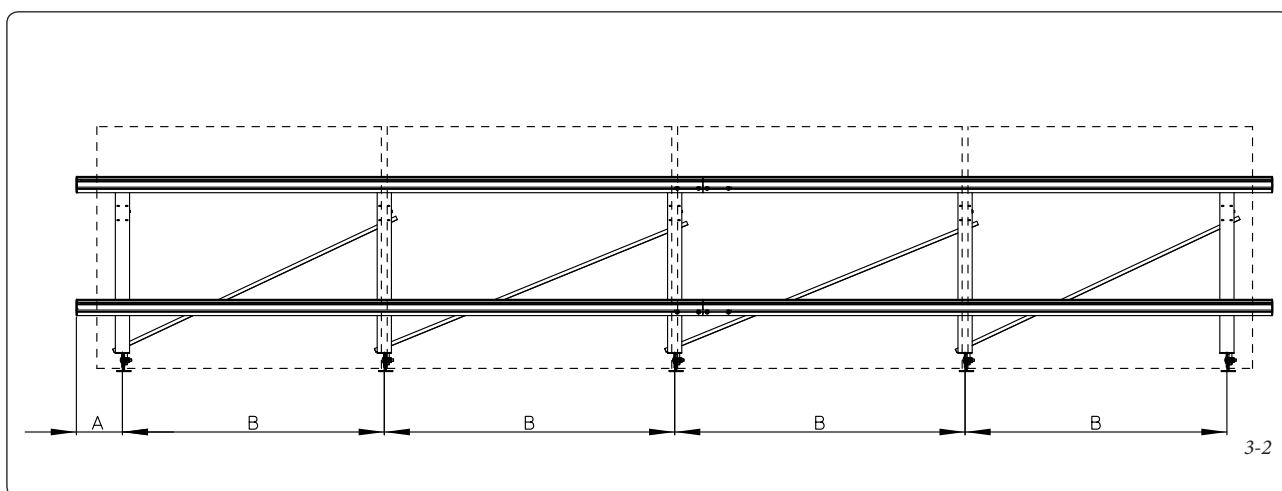
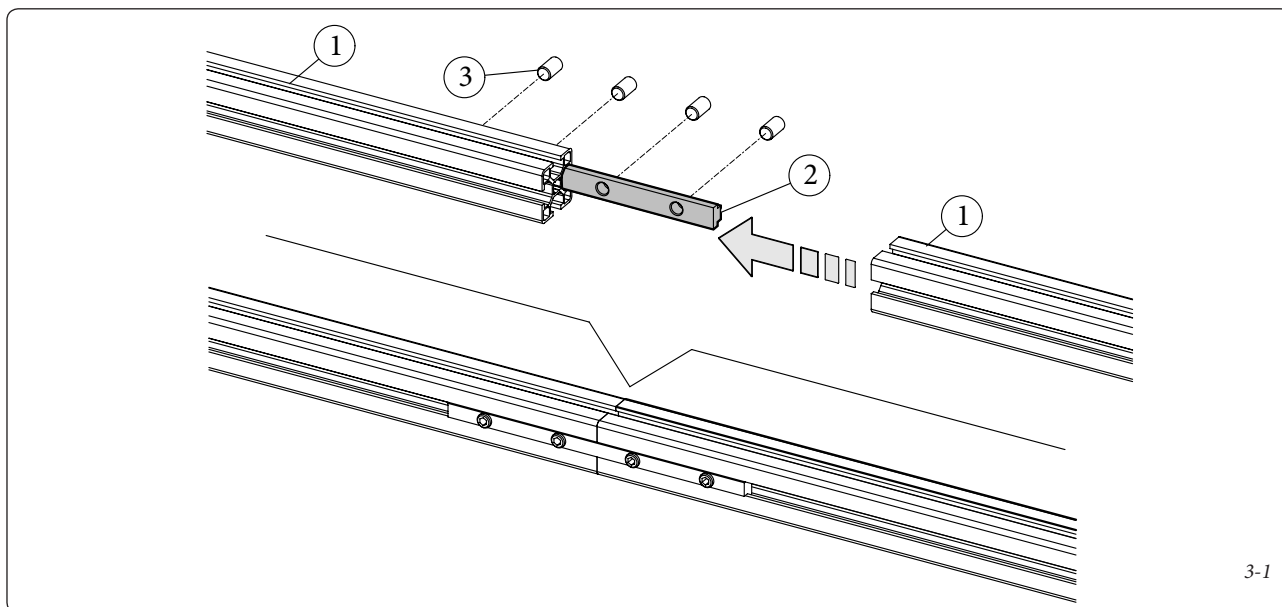
Telaio inclinato a 25° - Installazione moduli in verticale									
moduli per fila	N° Centine			Interasse centine (mm) (B)			Sbalzo (mm) (A)		
	zona I	Zona II	zona III	zona I	Zona II	zona III	zona I	Zona II	zona III
1	2	2	2	955	1031	1052	49	11	0
2	3	3	3	955	1031	1037	82	6	0
3	4	4	4	1032	1032	1032	0	0	0
4	5	5	4	1030	1030	1030	0	0	0
5	6	6	5	1028	1028	1204	0	0	162
6	7	7	6	1027	1027	1204	0	0	71
7	8	7	7	1026	1127	1197	0	211	0
8	9	8	7	1026	1127	1172	0	159	0
9	10	9	8	1025	1127	1154	0	106	0
10	11	10	9	1025	1127	1139	0	54	0
11	12	11	10	1025	1127	1204	0	1	218
12	13	12	10	1025	1118	1204	0	0	127

Telaio inclinato a 30° - Installazione moduli in verticale									
moduli per fila	N° Centine			Interasse centine (mm) (B)			Sbalzo (mm) (A)		
	zona I	Zona II	zona III	zona I	Zona II	zona III	zona I	Zona II	zona III
1	2	2	2	1015	1052	1052	19	0	0
2	3	3	3	1015	1037	1037	22	0	0
3	4	4	4	1032	1032	1032	0	0	0
4	4	4	4	1244	1315	1372	193	87	1
5	5	5	5	1244	1285	1285	82	0	0
6	6	6	6	1232	1232	1232	0	0	0
7	7	7	6	1197	1197	1372	0	0	162
8	8	7	7	1172	1315	1368	0	158	0
9	9	8	8	1154	1315	1318	0	12	0
10	9	9	9	1244	1281	1281	149	0	0
11	10	10	9	1244	1252	1372	38	0	148
12	11	10	10	1229	1315	1366	0	230	0

Telaio inclinato a 35° - Installazione moduli in verticale									
moduli per fila	N° Centine			Interasse centine (mm) (B)			Sbalzo (mm) (A)		
	zona I	Zona II	zona III	zona I	Zona II	zona III	zona I	Zona II	zona III
1	2	2	2	872	921	964	90	66	44
2	3	3	3	872	921	964	165	116	73
3	4	4	4	953	1007	1032	119	38	0
4	5	5	5	953	1007	1030	153	45	0
5	6	6	6	953	1007	1028	188	53	0
6	8	7	7	880	1007	1027	0	60	0
7	9	8	8	898	1007	1026	0	68	0
8	10	9	9	912	1007	1026	0	75	0
9	11	10	10	923	1007	1025	0	83	0
10	12	11	11	932	1007	1025	0	90	0
11	13	12	12	939	1007	1025	0	98	0
12	14	13	13	946	1007	1025	0	105	0

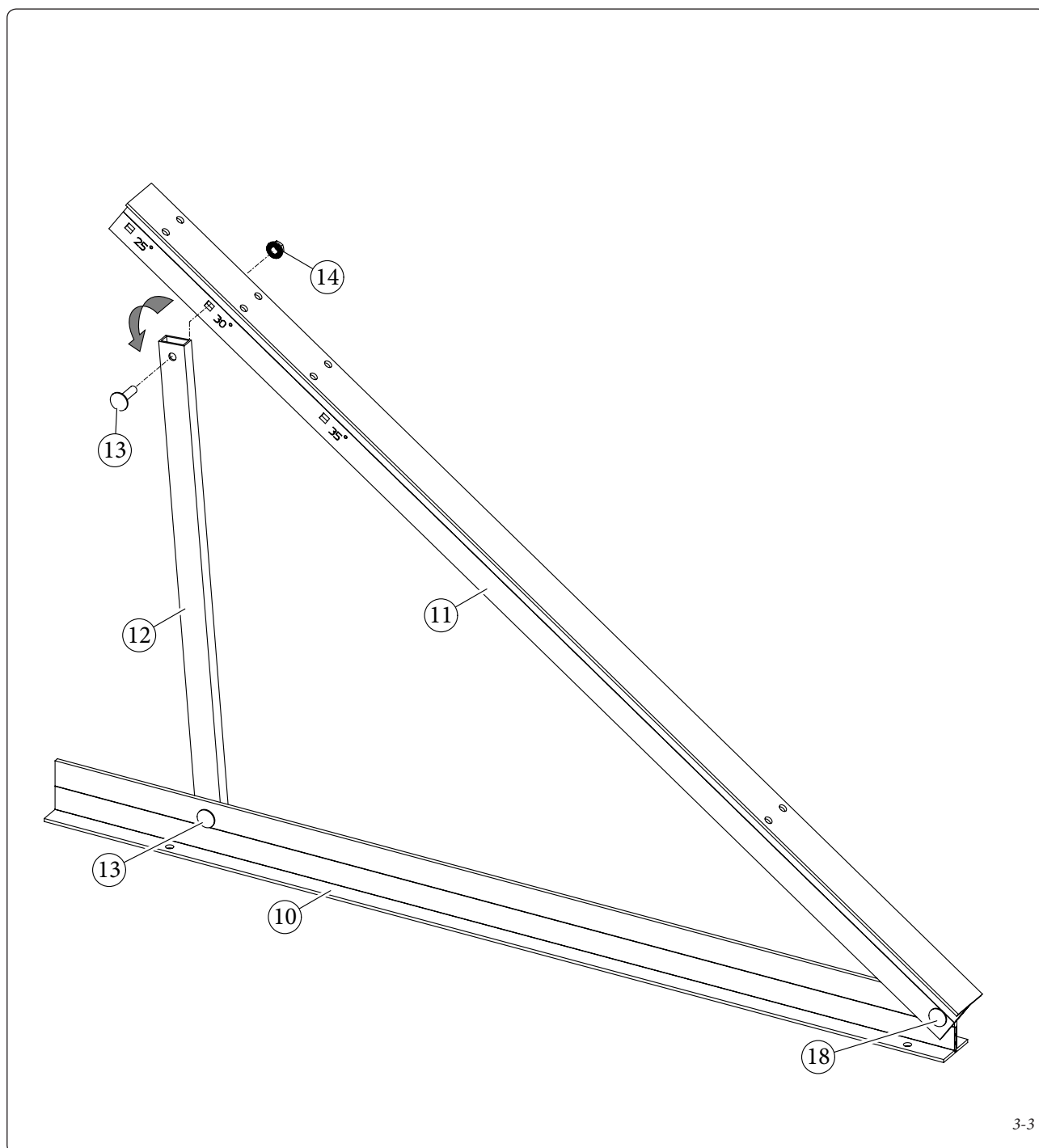
2) Comporre a terra i profili (1) unendoli mediante i giunti (2) (utilizzare due giunti per ogni congiunzione di profili) e fissarli con le relative viti (3) (4 per ogni giunto) (Fig. 3-1).

**Attenzione: a causa delle dilatazioni termiche al massimo ogni 12,6 metri è necessario interrompere la struttura di  $2 \div 3$  cm (12,6 m corrispondono a 12 moduli disposti in verticale e a 7 moduli in orizzontale).**





3) Assemblare le centine collegando le due traverse (12 e 11), regolando l'inclinazione secondo le proprie esigenze scegliendole tra le 3 possibili (Fig. 3-3)



3-3

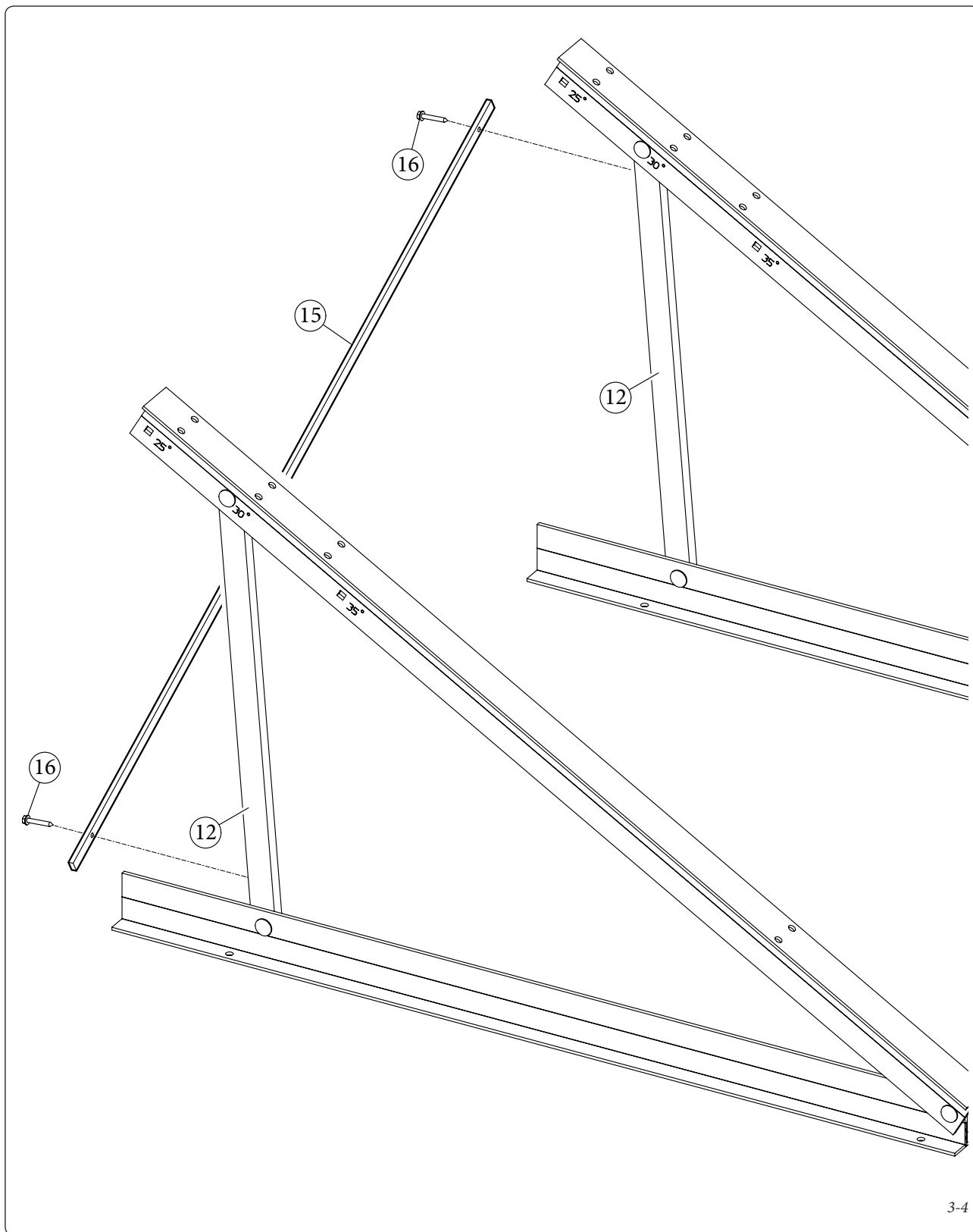
4) Adattare le traverse controvento (15) tagliandole a misura, effettuare un foro sulla traversa controvento (15) del diametro di  $\varnothing$  5mm e fissarle alle traverse di sostegno (12) mediante le viti autopercoranti (16) (Fig. 3-4).

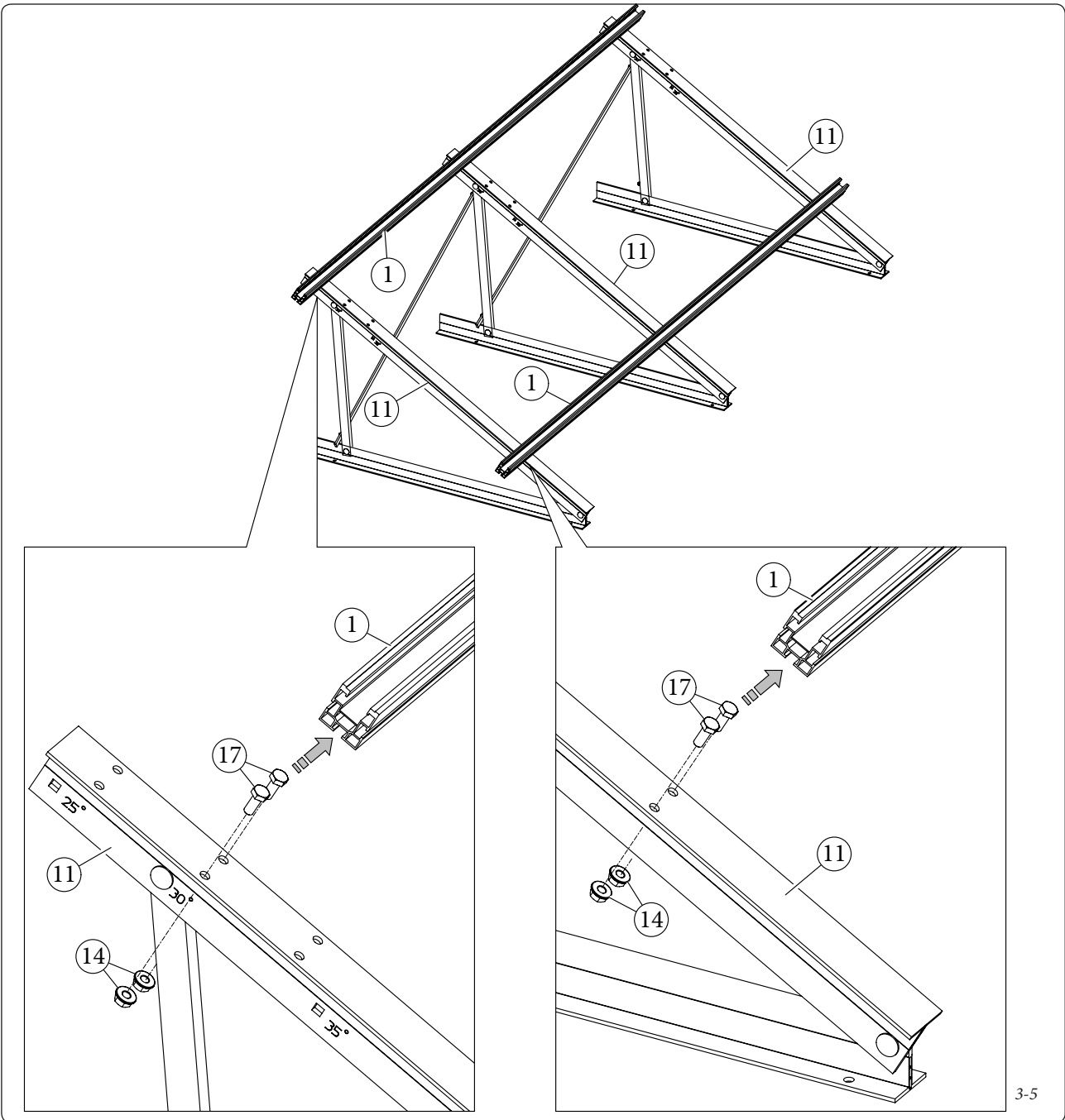
5) Infilare il numero necessario di viti a testa esagonale (17) nei profili (1) calcolando che per ogni centina vanno utilizzate n°2 viti (17). Dopodiché fissare i profili alla traversa (11) fissandoli con i dadi flangiati (14) (Fig. 3-5).

6) Fissare il telaio su una copertura piana idonea utilizzando appositi tasselli (non forniti) da scegliere in base al tipo di materiale costituente la superficie portante utilizzando i fori presenti sui profili (10).

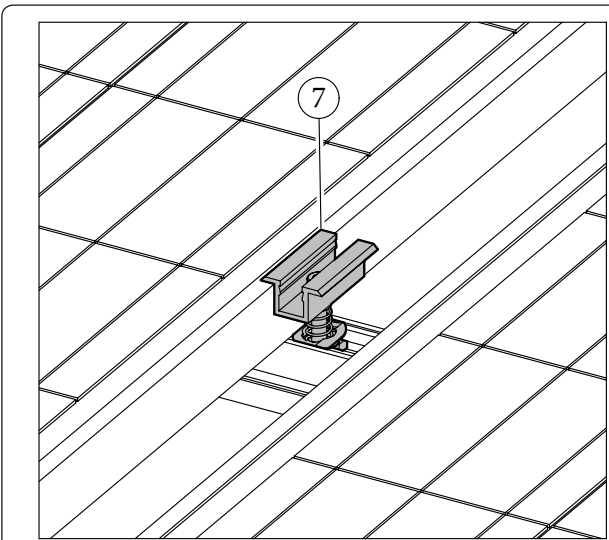
7) Posizionare i moduli fotovoltaici sui profili fissandoli con gli appositi ganci laterali (8) e intermedi (7).

Una volta posizionati tutti i ganci apporre i coperchi in plastica (9) sui profili (Fig. 3-6).

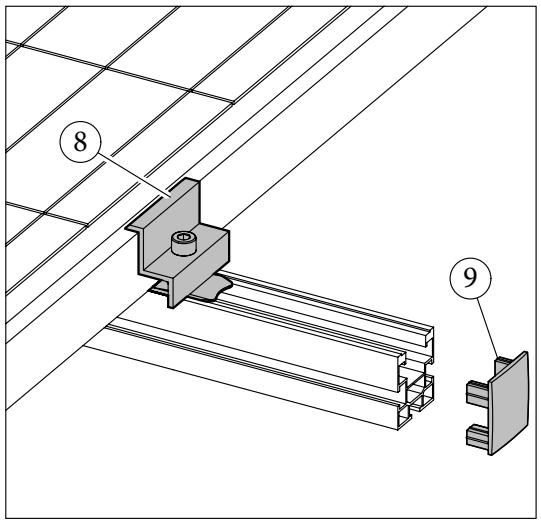




3-5



3-6a



3-6b



## **immergas.com**

Per richiedere ulteriori approfondimenti specifici, i Professionisti del settore possono avvalersi dell'indirizzo e-mail:

**[consulenza@immergas.com](mailto:consulenza@immergas.com)**

**Immergas S.p.A.**  
**42041 Brescello (RE) - Italy**  
**Tel. 0522.689011**  
**Fax 0522.680617**

**Azienda certificata ISO 9001**

