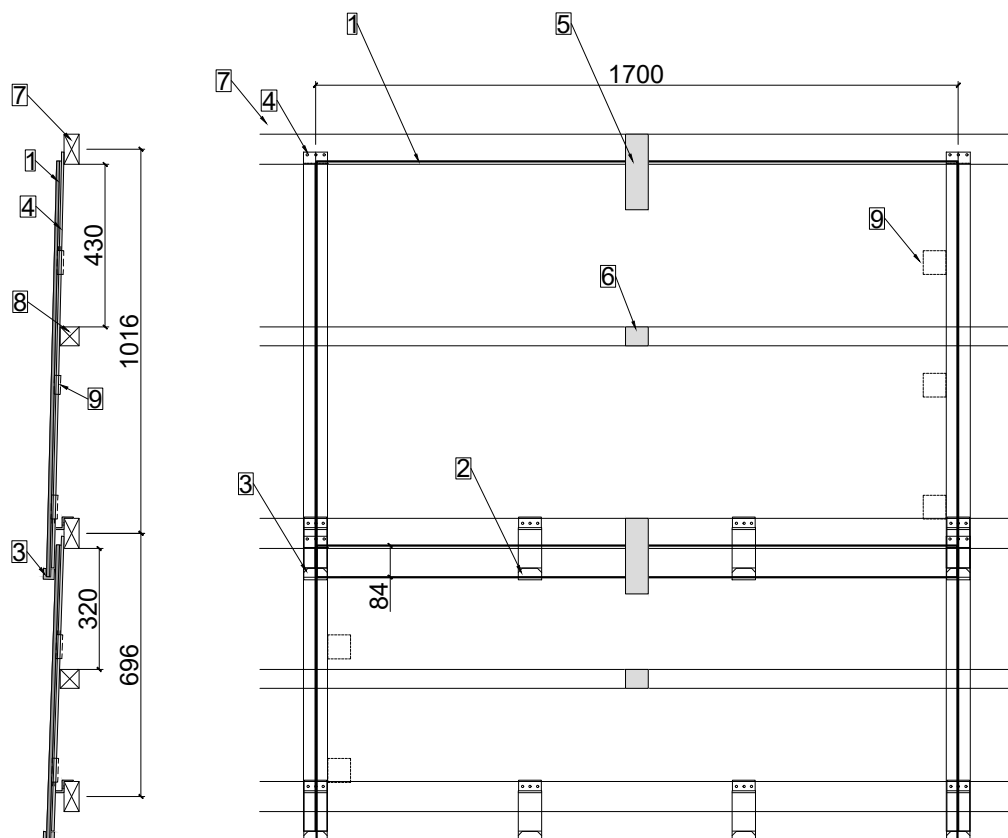


- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| 1 Modulo LEVEL (6x10 scatola di giunzione a destra e 4x10 scatola di giunzione a sinistra) | 5 Piastra di supporto LEVEL lunga |
| 2 Gancio centrale LEVEL  | 6 Piastra di supporto corta LEVEL |
| 3 Gancio per supporto LEVEL  | 7 Listelli del tetto 80x40        |
| 4 Supporto LEVEL   | 8 Listelli del tetto 50x50        |
|  | 9 Junction box                    |



### Dimensioni moduli orizzontali standard

La dimensione moduli orizzontali è fissata a 1700 mm. Tra i moduli c'è uno spazio di 5 mm, chiuso con una linguetta in gomma di 3 mm, lasciando un margine di 1 mm per ogni lato del modulo. La dimensione moduli può essere estesa a 1710 mm.

### Dimensioni moduli standard verticali

La dimensione moduli verticale è fissata a 1016 mm. Questa dimensione moduli può essere ridotta a 1000 mm o estesa a 1050 mm a seconda del progetto. In caso di riduzione, si noti che, a seconda dell'orientamento del tetto, l'ombra proiettata dai ganci può influire sulle celle. In caso di estensione, si noti che i moduli si sovrappongono meno e che, a seconda del progetto, è necessaria un passo della listonatura più ampio.

### Moduli LEVEL a sinistra e a destra

Nei moduli standard, le junction box sono montate sul lato sinistro se viste frontalmente. Questo deve essere tenuto in considerazione in fase di progettazione se si prevede un bordo laterale sporgente, così come per il crinale e il compluvio. Le scatole di derivazione **non** possono essere montate sul lato destro dei LEVEL Module ad alte prestazioni lato.

### Carichi di vento e neve

L'installazione illustrata (note di progettazione e dimensioni moduli (1)) corrisponde ai requisiti della norma IEC 61215. È possibile montare più ganci centrali e piastre di supporto per sopportare carichi maggiori. Vedere anche "Disposizione LEVEL per carichi maggiori". La statica e l'esecuzione a regola d'arte sono sempre responsabilità dell'installatore.

### Requisiti del sottotetto e raccomandazione per la retroventilazione (controlistonatura in mm)

Inclinazione del tetto da 3° a 5° < 800 m s.l.m. | > 800 m s.l.m.      Incl. del tetto da 6° a 13° < 800 m s.l.m. | > 800 m s.l.m.      Incl. del tetto da 14° a 25° < 800 m s.l.m. | > 800 m s.l.m.      Inclinazione del tetto dal 25° < 800 m s.l.m. | > 800 m s.l.m.

Sottotetto per tetto piano		Sottotetto per carichi maggiori		Sottotetto per carichi elevati		Sottotetto per carichi normali		Lunghezza del puntone
80	80	80	80	80	80	80	80	<5 m
80	100	80	100	80	100	80	80	5-8 m
100	120	100	120	100	120	80	100	8-15 m
120	140	120	140	120	140	80	120	>15 m

Si raccomanda di pianificare lo scolo del sottotetto nella grondaia.

Ulteriori informazioni e raccomandazioni sul tema dei sottotetti possono essere trovate e osservate nel documento **Vxx.xx Requisiti dei sottotetti per i sistemi di tetti interni Megasol**.

### Inclinazione del tetto inferiore a 10°

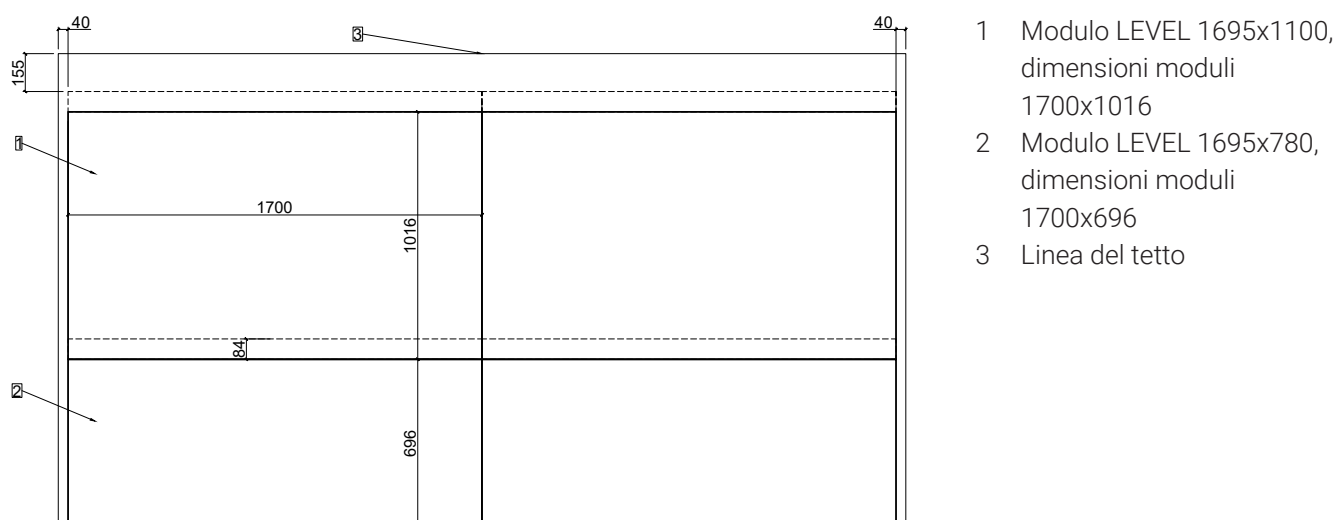
Si raccomandano misure aggiuntive per impedire lo scivolamento dei moduli verso l'alto.

### Apertura di ventilazione

La sezione libera delle aperture di ventilazione deve corrispondere alla metà dello spazio di ventilazione (altezza della controlistonatura). Si deve tenere conto della riduzione dovuta alle lamiere traforate. Nel caso di penetrazioni nel tetto, è necessaria una misura costruttiva per deviare l'aria.

### Disposizione del piano

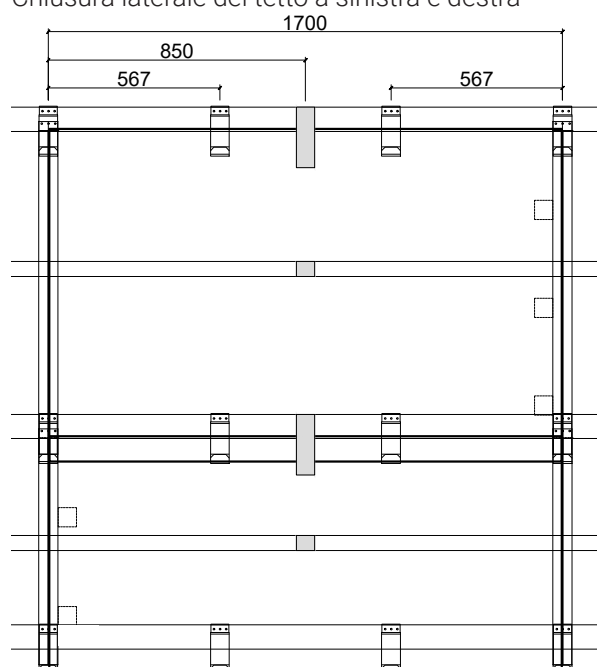
I moduli sono sempre disposti secondo le dimensioni indicate nei piani d'offerta. La linea del tetto si riferisce al bordo esterno della controlistonatura per gronda e colmo e al bordo esterno della listonatura per il bordo laterale.



Installazione raccomandata in caso di forze di aspirazione del vento  $< 3,5 \text{ kN/m}^2$ , carico di neve  $< 3,5 \text{ kN/m}^2$

### Modulo base con finitura standard

Chiusura laterale del tetto a sinistra e destra



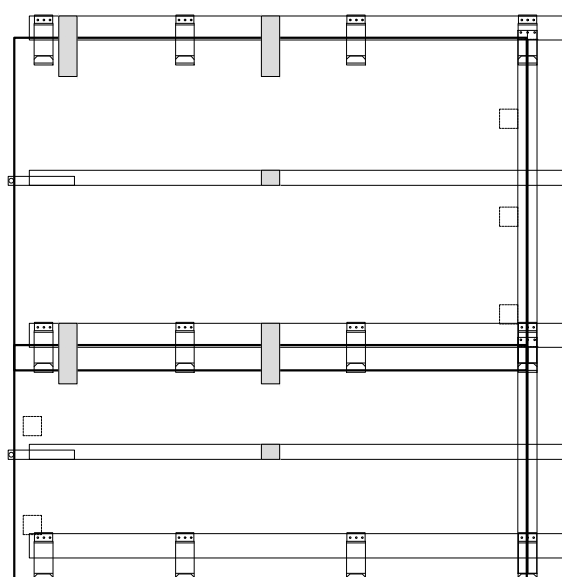
- 1 profilo/modulo + 1 profilo/bordo laterale del tetto
- 1 gancio/profilo
- 2 ganci centrali/1695 mm modulo
- 1 piastra di supporto corta e 1 piastra di supporto lunga/1695 mm modulo

### Chiusura del colmo con gancio centrale

- Ulteriori 3 ganci centrali/1695 mm modulo
- nella fila superiore 1 gancio centrale alla fine della fila (bordo laterale)

### Modulo base con bordo laterale sporgente

Modulo sporgente dai bordi laterali a destra e a sinistra



- 1 profilo/modulo - 1 profilo/bordo laterale del tetto
- 1 gancio/profilo
- 2 ganci centrali/1695 mm modulo
- 1 piastra di supporto corta e 1 piastra di supporto lunga/1695 mm modulo
- 1 piastra di supporto lunga/modulo sporgente
- 1 staffa laterale/modulo sporgente
- 1 gancio centrale/modulo sporgente

### Chiusura del colmo con gancio centrale

- Ulteriori 3 ganci centrali/1695 mm modulo
- nella fila superiore 1 gancio centrale alla fine della fila (bordo laterale)

# LEVEL Sistema fotovoltaico integrato



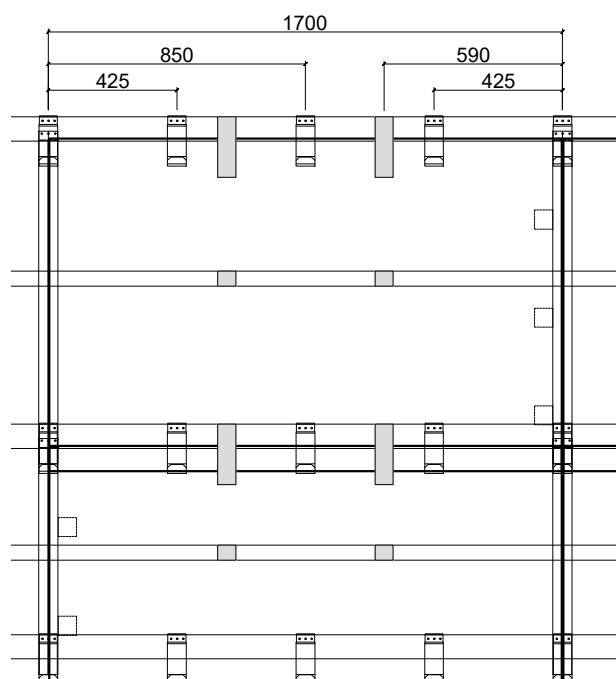
(Moduli ad alte prestazioni)

Installazione con carichi maggiori ed elevati

| A4 | 1:25 | V25.01 |

## Installazione con carichi maggiori

Aspirazione del vento 3,5 - 4,7 kN/m<sup>2</sup>, carico di neve 3,5 - 8 kN/m<sup>2</sup>



### Gancio centrale e supporto

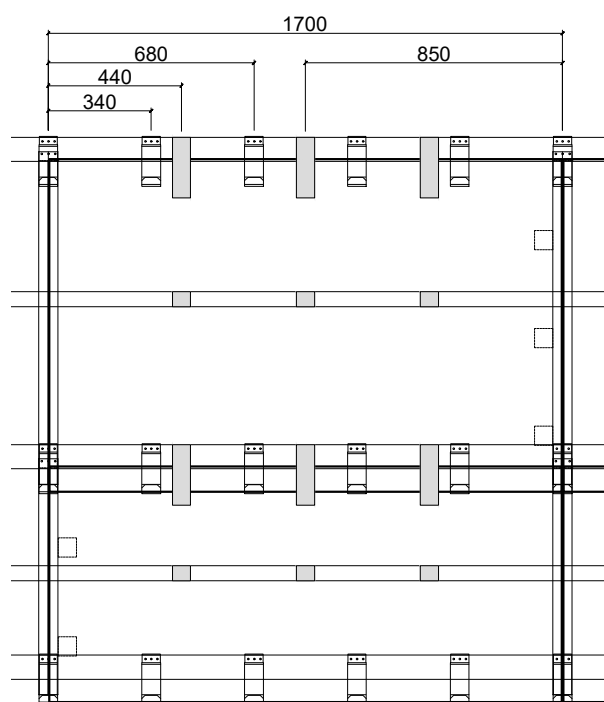
- 3 ganci centrali/1695x1100mm modulo

### Piastre di supporto

- 2 piastre di supporto corte e 2 piastre di supporto lunghe/1695x1100mm modulo

## Richieste di risarcimento straordinarie

Aspirazione del vento 4,7 - 5,9 kN/m<sup>2</sup>, carico di neve 8 - 13 kN/m<sup>2</sup>



### Gancio centrale e supporto

- 4 ganci centrali/1695x1100mm modulo

### Piastre di supporto

- 3 piastre di supporto corte e 3 piastre di supporto lunghe/1695x1100mm modulo

Tutti i dati (kN/m<sup>2</sup>) sono limiti di carico senza fattori di sicurezza. L'analisi statica dell'intera struttura del tetto è responsabilità dell'appaltatore.

# LEVEL Sistema fotovoltaico integrato

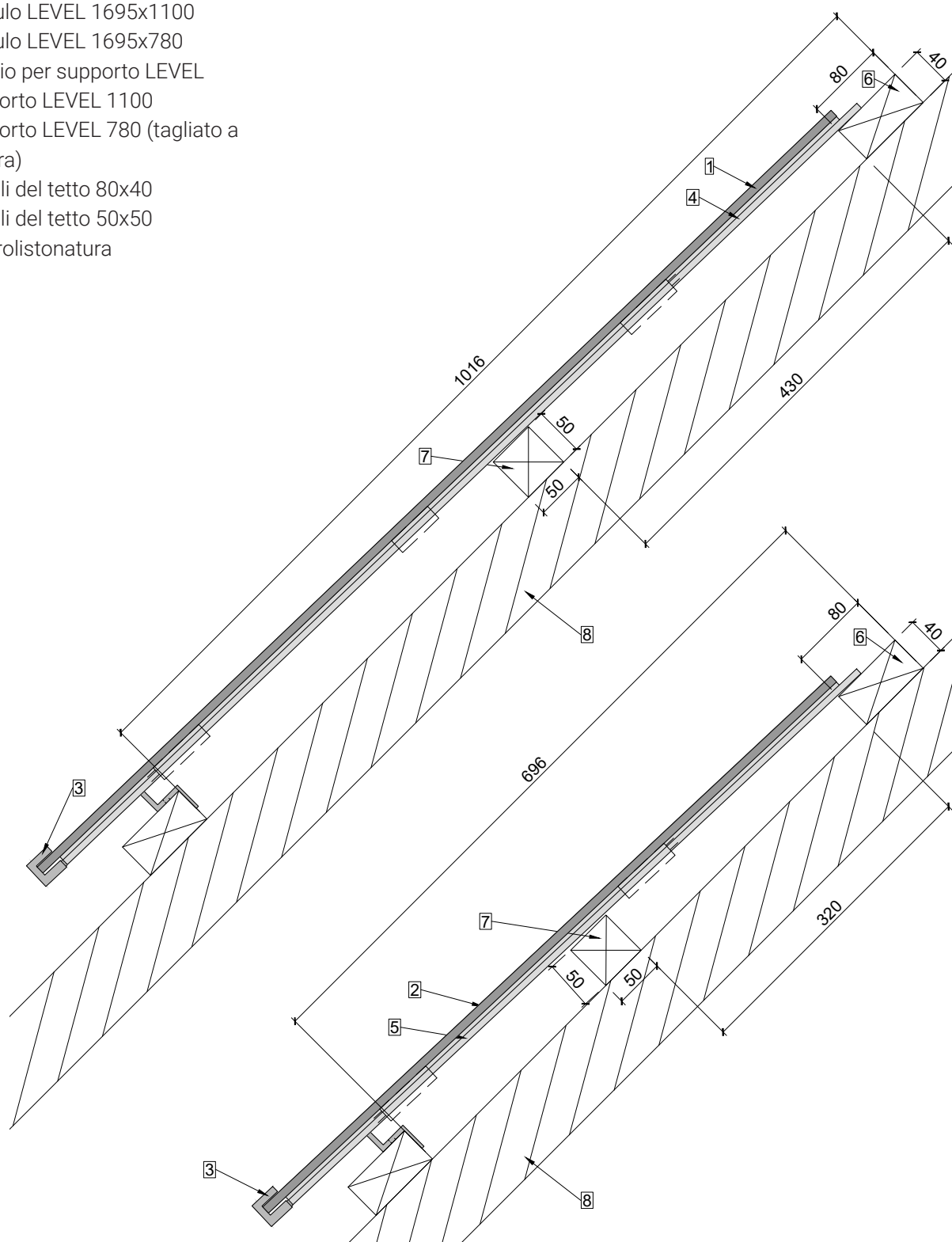


(Moduli ad alte prestazioni)

## Supporti e Listonatura

| A4 | 1:6 | V25.01 |

- 1 Modulo LEVEL 1695x1100
- 2 Modulo LEVEL 1695x780
- 3 Gancio per supporto LEVEL
- 4 Supporto LEVEL 1100
- 5 Supporto LEVEL 780 (tagliato a misura)
- 6 Listelli del tetto 80x40
- 7 Listelli del tetto 50x50
- 8 Controlistonatura



# LEVEL Sistema fotovoltaico integrato

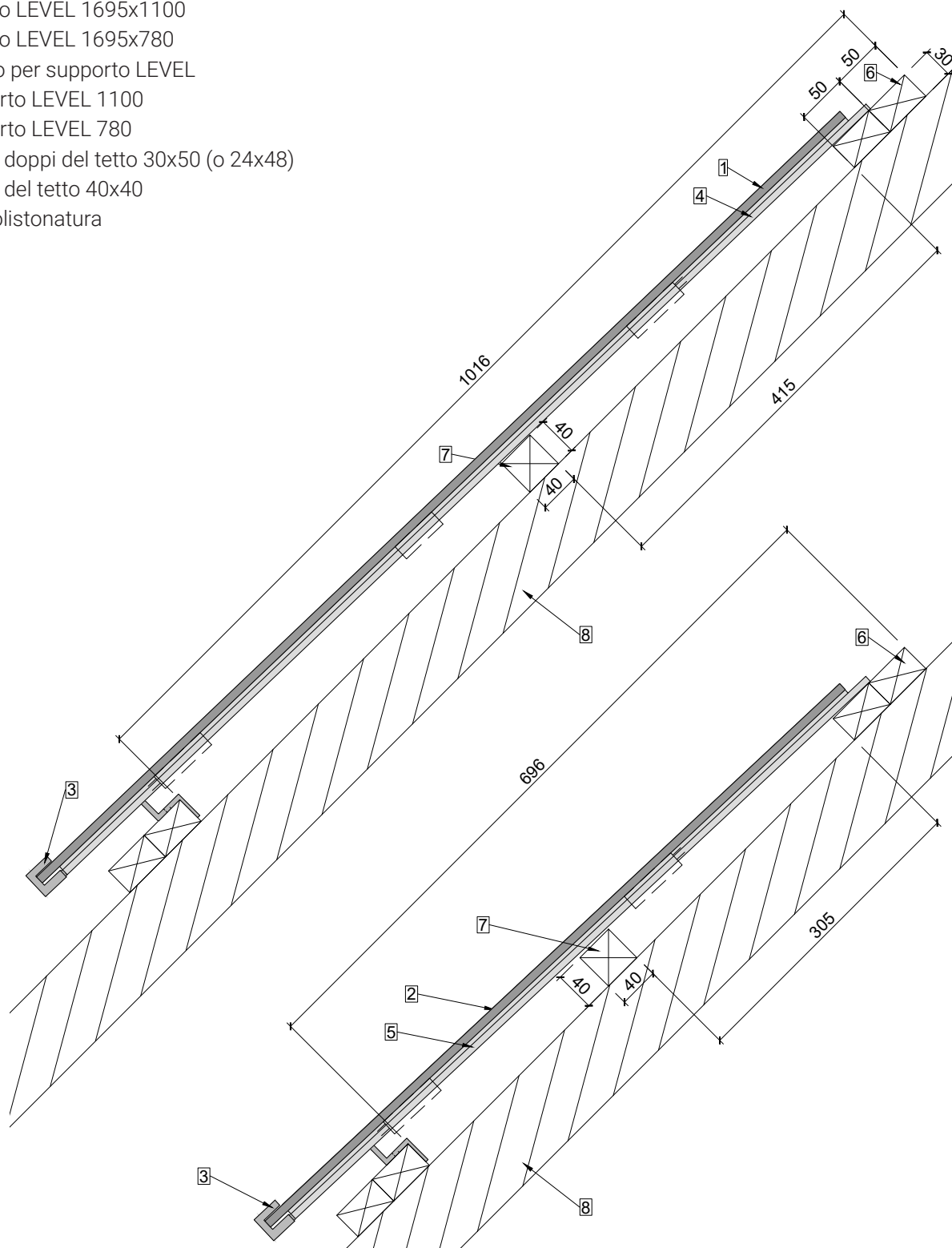


(Moduli ad alte prestazioni)

## Supporti e Listonatura

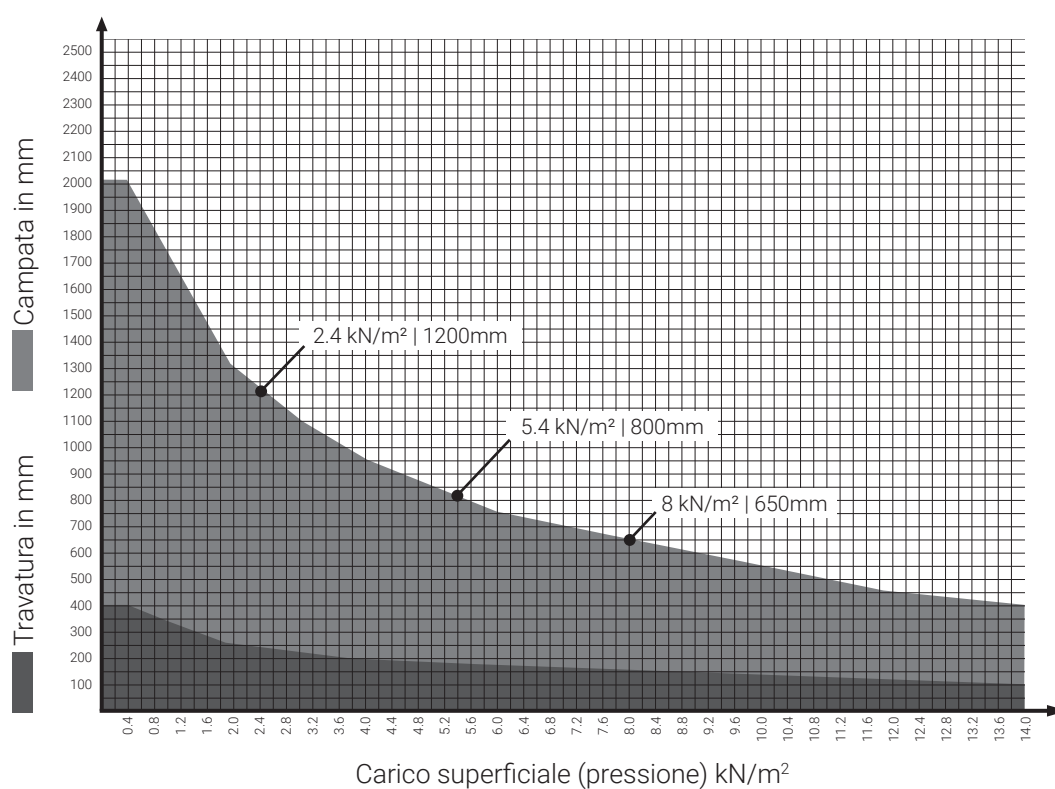
| A4 | 1:6 | V25.01 |

- 1 Modulo LEVEL 1695x1100
- 2 Modulo LEVEL 1695x780
- 3 Gancio per supporto LEVEL
- 4 Supporto LEVEL 1100
- 5 Supporto LEVEL 780
- 6 Listelli doppi del tetto 30x50 (o 24x48)
- 7 Listelli del tetto 40x40
- 8 Controllistonatura



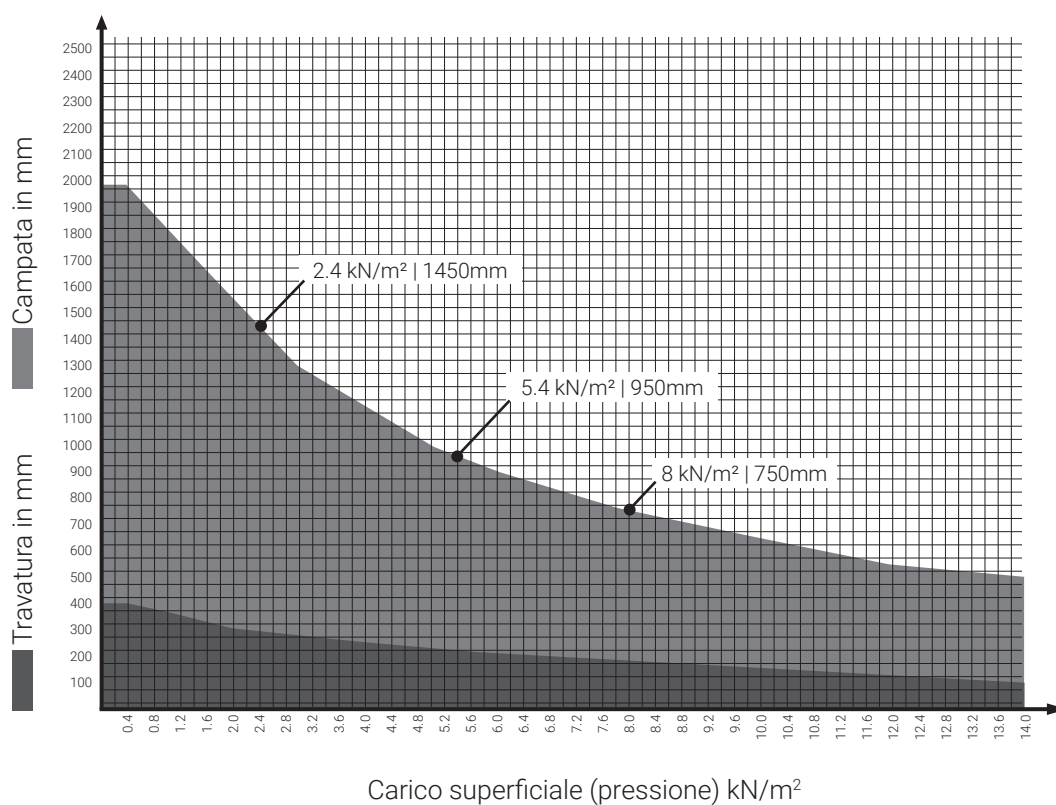
### Disposizione per moduli standard altezza 1016 mm

- Campate / lunghezza del cantilever in millimetri
- Carico di superficie (pressione) in  $\text{kN/m}^2$ , Valore caratteristico senza coefficienti di carico
- Il sistema LEVEL deve essere montato su sottostrutture adeguate, progettate per sopportare i carichi meccanici del vento, della neve e del peso dei moduli solari.
- Peso del sistema: circa  $22 \text{ kg/m}^2$ , (modulo standard LEVEL e materiale di montaggio)



### Disposizione per moduli standard altezza 1016 mm

- Campate / lunghezza del cantilever in millimetri
- Carico di superficie (pressione) in  $\text{kN/m}^2$ , Valore caratteristico senza coefficienti di carico
- Il sistema LEVEL deve essere montato su sottostrutture adeguate, progettate per sopportare i carichi meccanici del vento, della neve e del peso dei moduli solari.
- Peso del sistema: circa  $22 \text{ kg/m}^2$ , (modulo standard LEVEL e materiale di montaggio)



# LEVEL Sistema fotovoltaico integrato



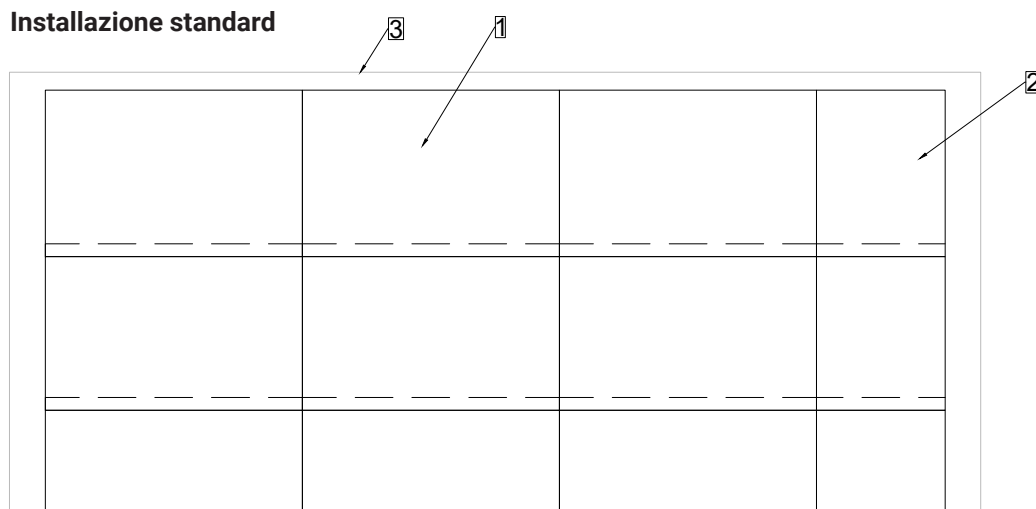
(Moduli ad alte prestazioni)

## Installazione Modulo in alluminio composito

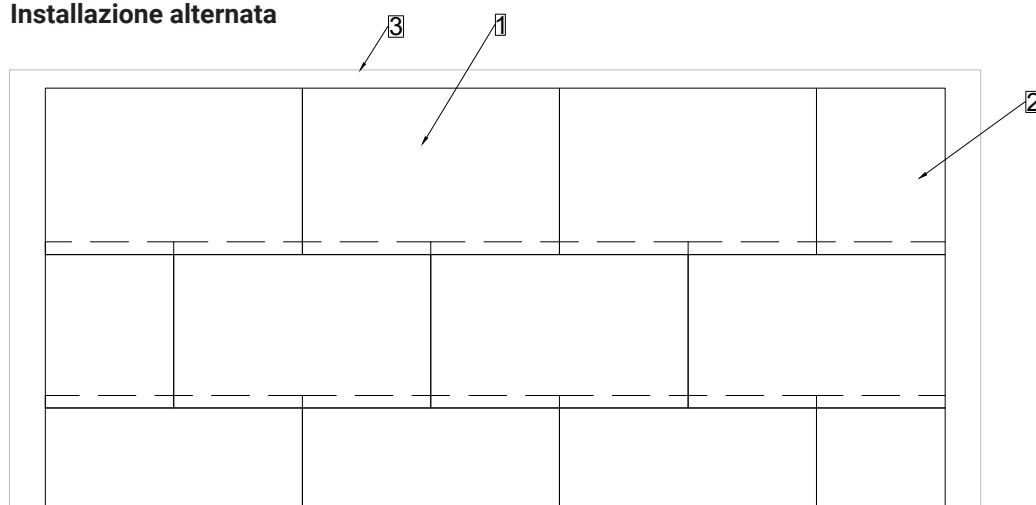
| A4 | 1:50 | V25.01 |

- 1 LEVEL Modulo standard (dimensioni moduli)
- 2 Modulo in alluminio composito
- 3 Bordo del tetto

### Installazione standard



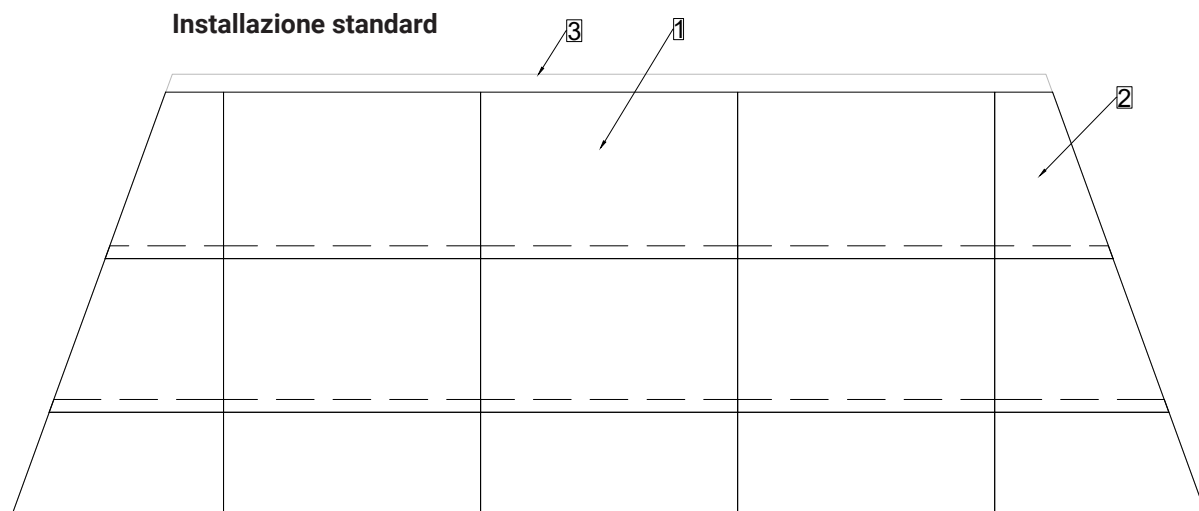
### Installazione alternata



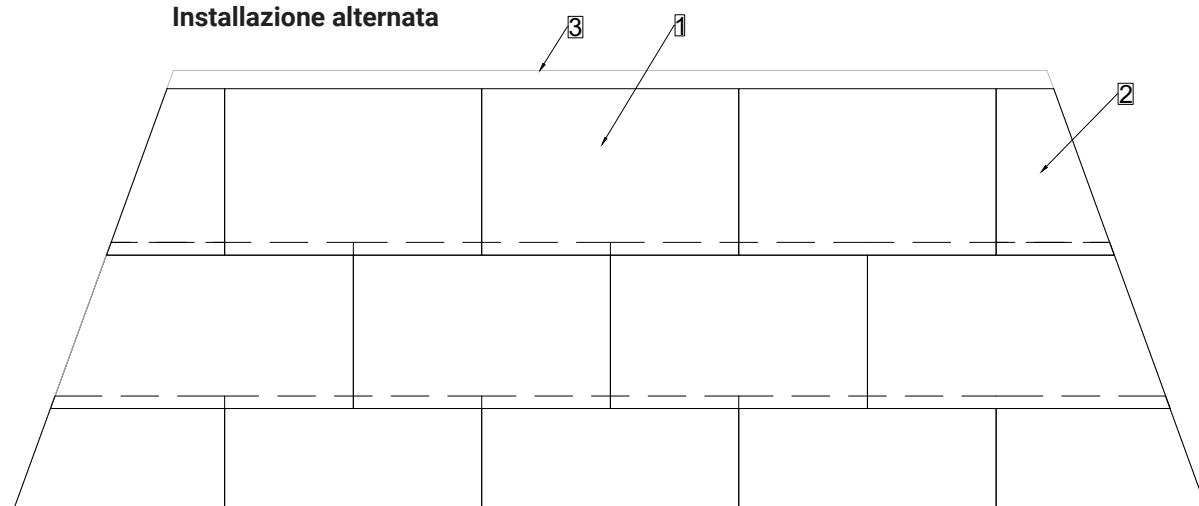
La distanza dal colmo, dalla gronda e dal bordo laterale varia a seconda dell'opzione di chiusura fornita dal cliente.

- 1 LEVEL Modulo standard (dimensioni moduli)
- 2 Modulo in alluminio composito
- 3 Bordo del tetto

**Installazione standard**



**Installazione alternata**



La distanza dal colmo, dalla gronda e dal bordo laterale varia a seconda dell'opzione di chiusura fornita dal cliente.

# LEVEL Sistema fotovoltaico integrato



(Moduli ad alte prestazioni)

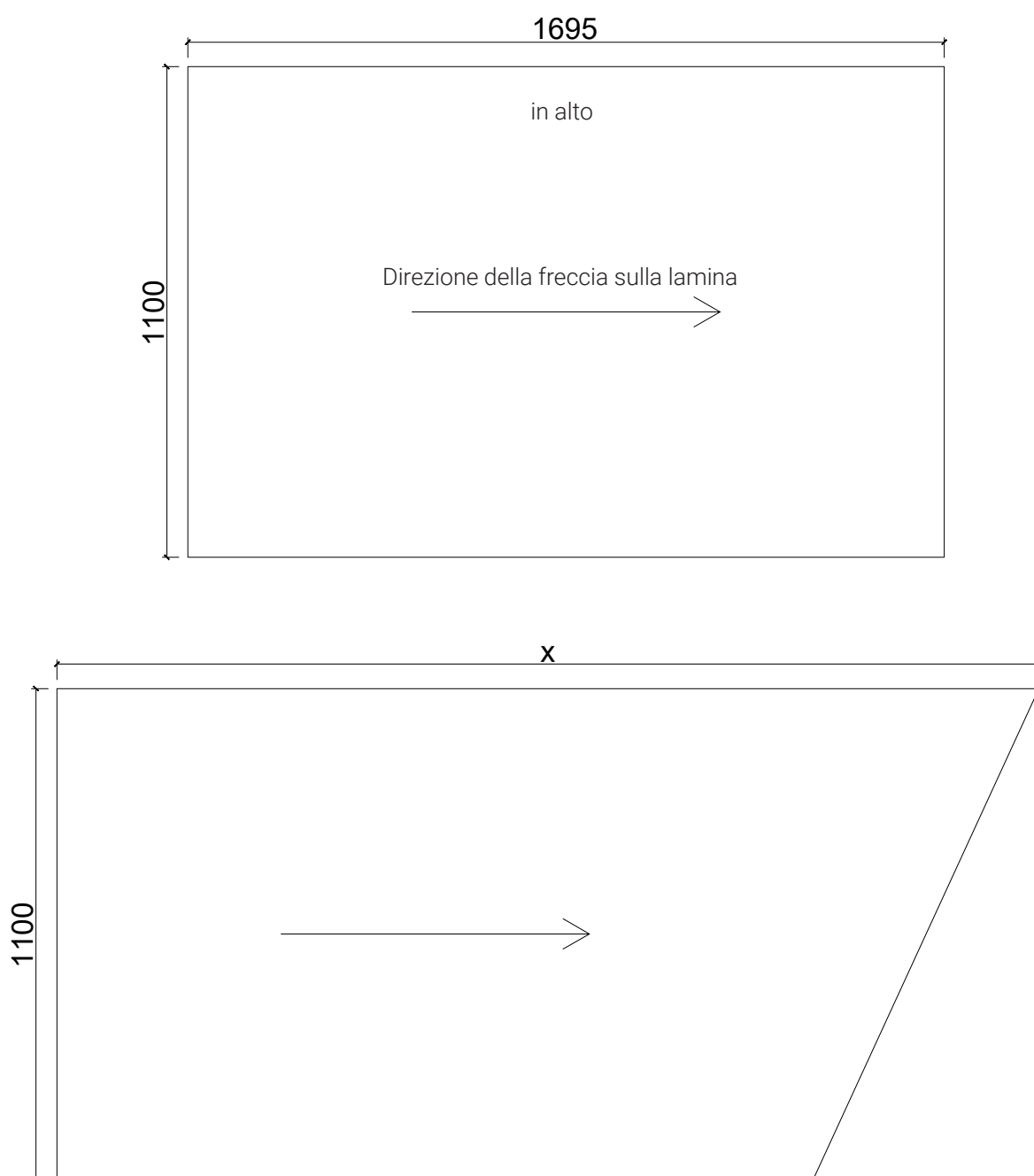
## LEVEL Modulo in alluminio composito

| A4 | 1:15 | V25.01 |

Le dimensioni standard del "Modulo in alluminio composito LEVEL" sono 1695x1100 mm.

Il "Modulo in alluminio composito speciale LEVEL" viene tagliato su misura.

I moduli in alluminio composito LEVEL possono essere facilmente rielaborati e quindi le situazioni più complesse (camino, lucernario, chiusura dei bordi, ecc.) possono essere risolte in loco con gli stessi componenti di montaggio.



I moduli in alluminio composito LEVEL hanno un rivestimento nero opaco. Questo rivestimento è protetto da una pellicola. Posare i moduli in modo che le frecce sulla pellicola siano rivolte da sinistra a destra guardando il tetto dal davanti.

# LEVEL Sistema fotovoltaico integrato



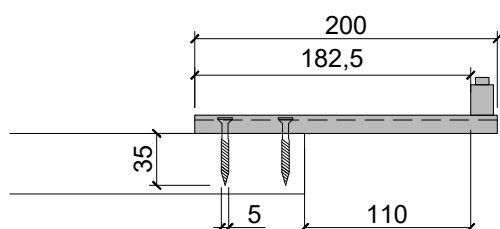
(Moduli ad alte prestazioni)

## Informazioni sulle viti

| A4 | 1:5 | V25.01 |

### Staffa laterale LEVEL

2 pezzi - filettatura d5 - 35mm nei listelli del tetto  
resistente alla corrosione



### Piastra di supporto LEVEL lunga e corta

2 risp. 1 pezzo - d5 - 35mm testa svasata  
filettatura da 35 mm nei listelli del tetto  
resistente alla corrosione

### Supporto LEVEL

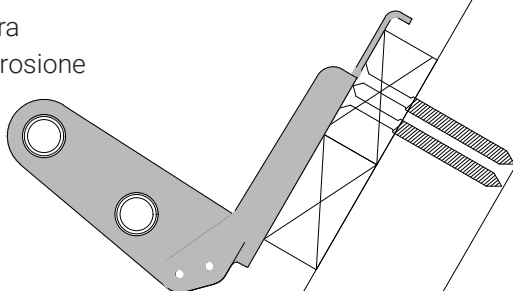
2 pezzi - filettatura d5 - 35mm nei  
listelli del tetto  
resistente alla corrosione

### Ganci per supporto e ganci centrali LEVEL

3 pezzi - filettatura d5 - 35mm nei  
listelli del tetto  
resistente alla corrosione

### LEVEL gancio per la neve SEP

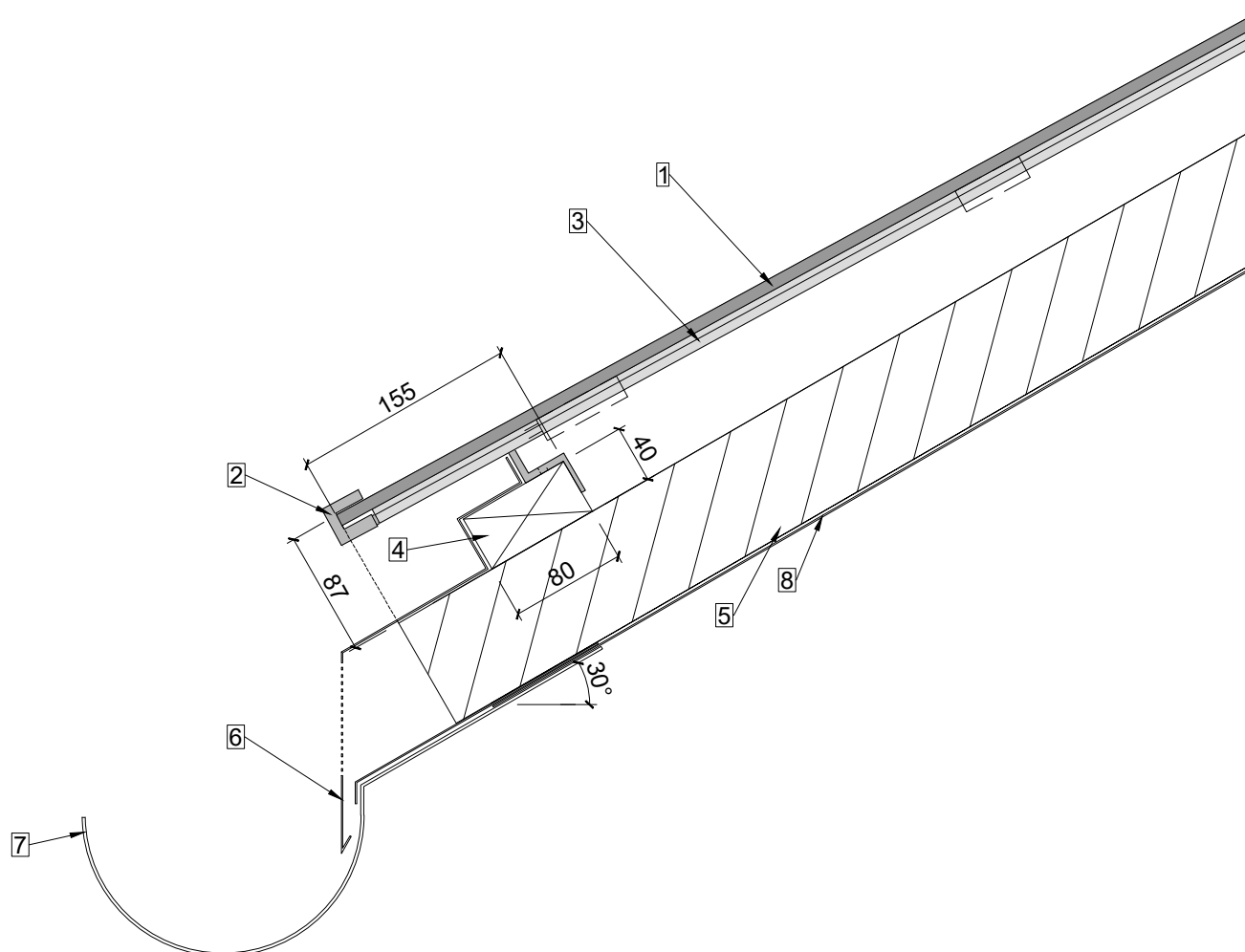
2 pezzi - filettatura d8 - 80mm  
in controlistonatura  
resistente alla corrosione



## Chiusura della gronda

| A4 | 1:5 | V25.01 |

- 1 Modulo LEVEL
- 2 Gancio per supporto LEVEL
- 3 Supporto LEVEL
- 4 Listelli del tetto 80x40
- 5 Controlistona
- 6 Lamiera traforata
- 7 Grondaia
- 8 Sottotetto



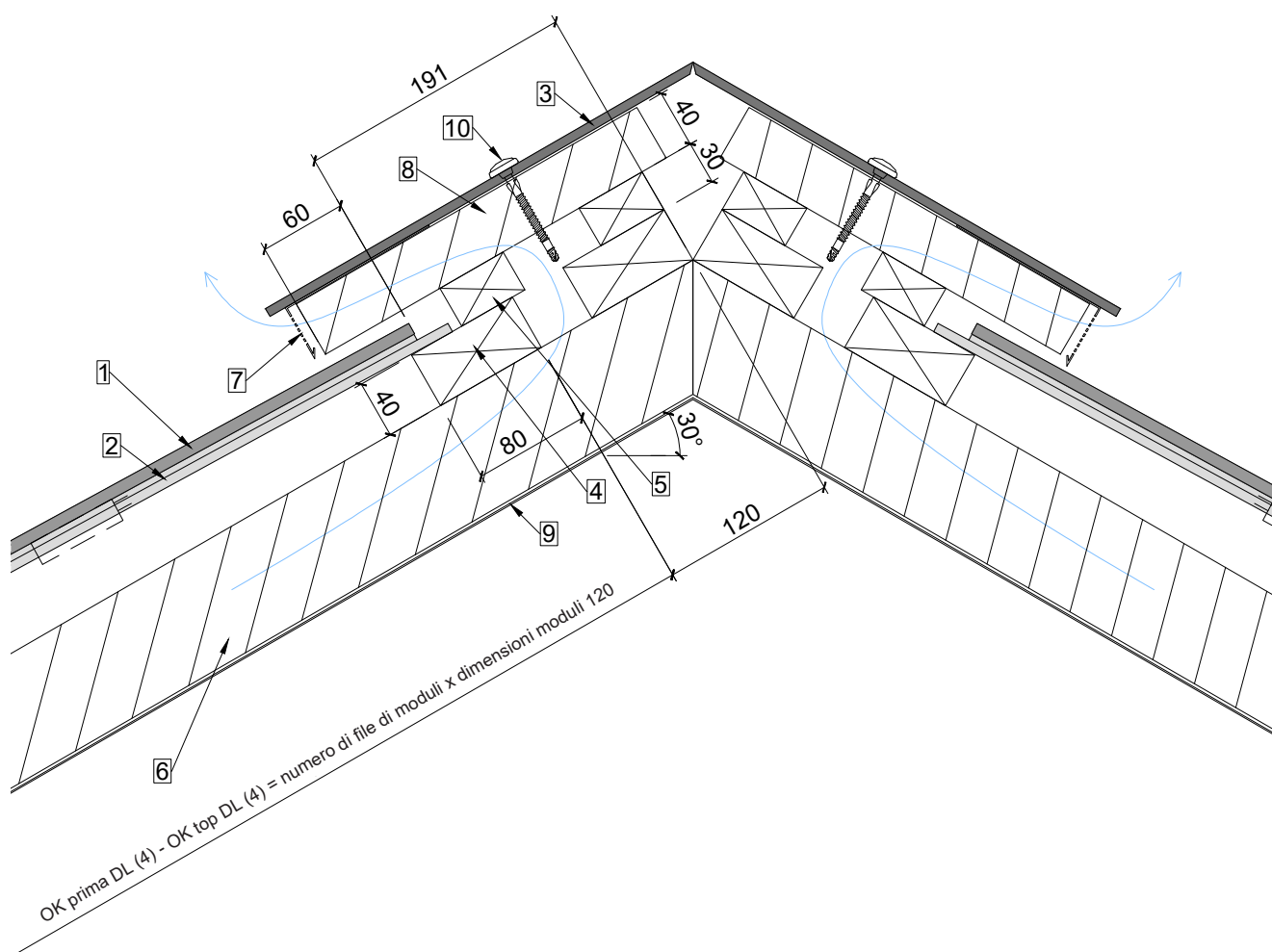
Le situazioni di installazione illustrate servono a suggerire una soluzione e un orientamento. La corretta pianificazione ed esecuzione deve essere adattata alle condizioni e alle situazioni locali ed è responsabilità dell'appaltatore.

# LEVEL Sistema fotovoltaico integrato *megasol*

(Moduli ad alte prestazioni)

Chiusura del colmo senza ganci con pannello composito in alluminio | A4 | 1:5 | V25.01 |

- 1 Modulo LEVEL
- 2 Supporto LEVEL
- 3 Pannello composito in alluminio
- 4 Listelli del tetto 80x40
- 5 Listonatura orizzontale 30x50
- 6 Controlistonatura
- 7 Lamiera traforata
- 8 Legno di ventilazione verticale 40x40
- 9 Sottotetto
- 10 Vite con anello di tenuta



Fissaggio della fila superiore di moduli in loco.

Le situazioni di installazione illustrate servono a suggerire una soluzione e un orientamento. La corretta pianificazione ed esecuzione deve essere adattata alle condizioni e alle situazioni locali ed è responsabilità dell'appaltatore.

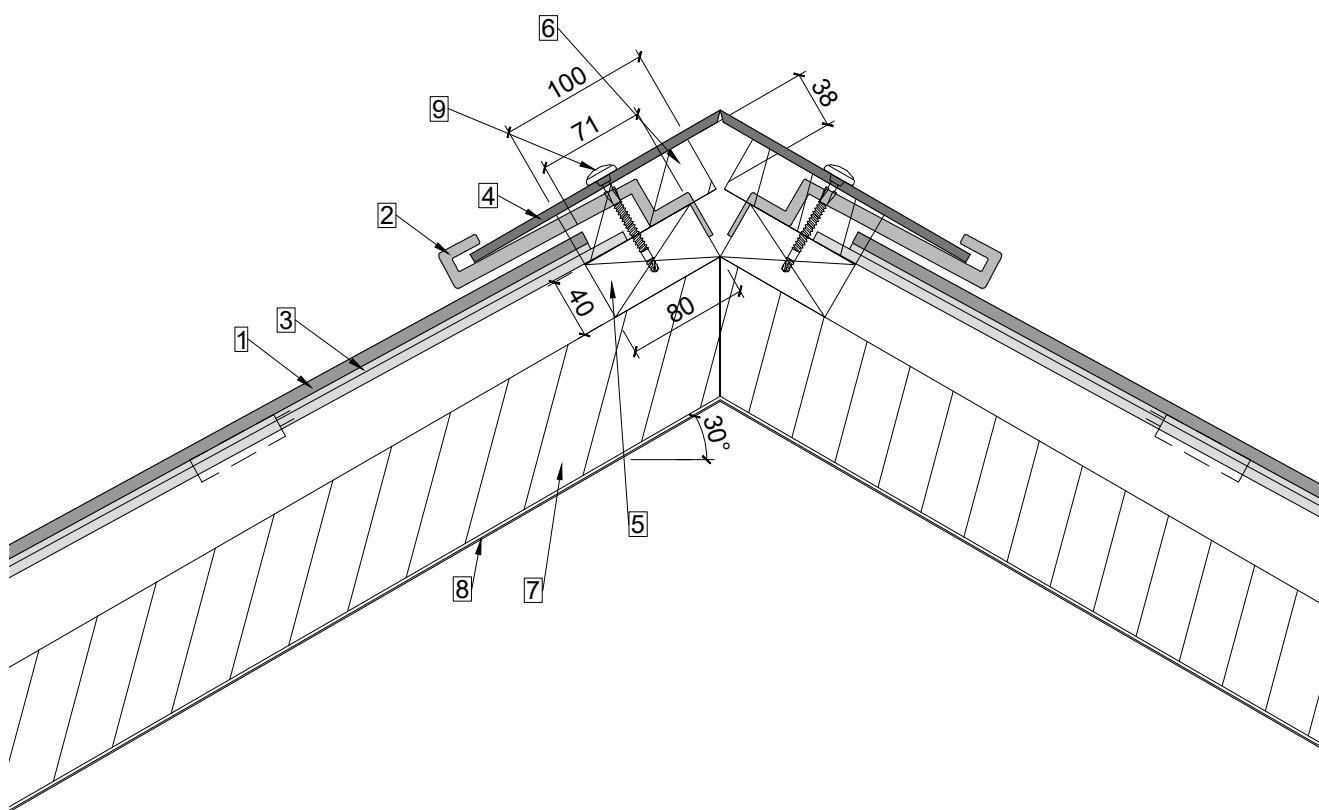
# LEVEL Sistema fotovoltaico integrato



(Moduli ad alte prestazioni)

Chiusura del colmo compatta (per travi di lunghezza fino a 5 m) | A4 | 1:5 | V25.01 |

- 1 Modulo LEVEL
- 2 Gancio centrale LEVEL
- 3 Supporto LEVEL
- 4 Pannello composito in alluminio
- 5 Listelli del tetto 80x40
- 6 Listonatura verticale 40x38
- 7 Controlistonatura
- 8 Sottotetto
- 9 Vite con anello di tenuta



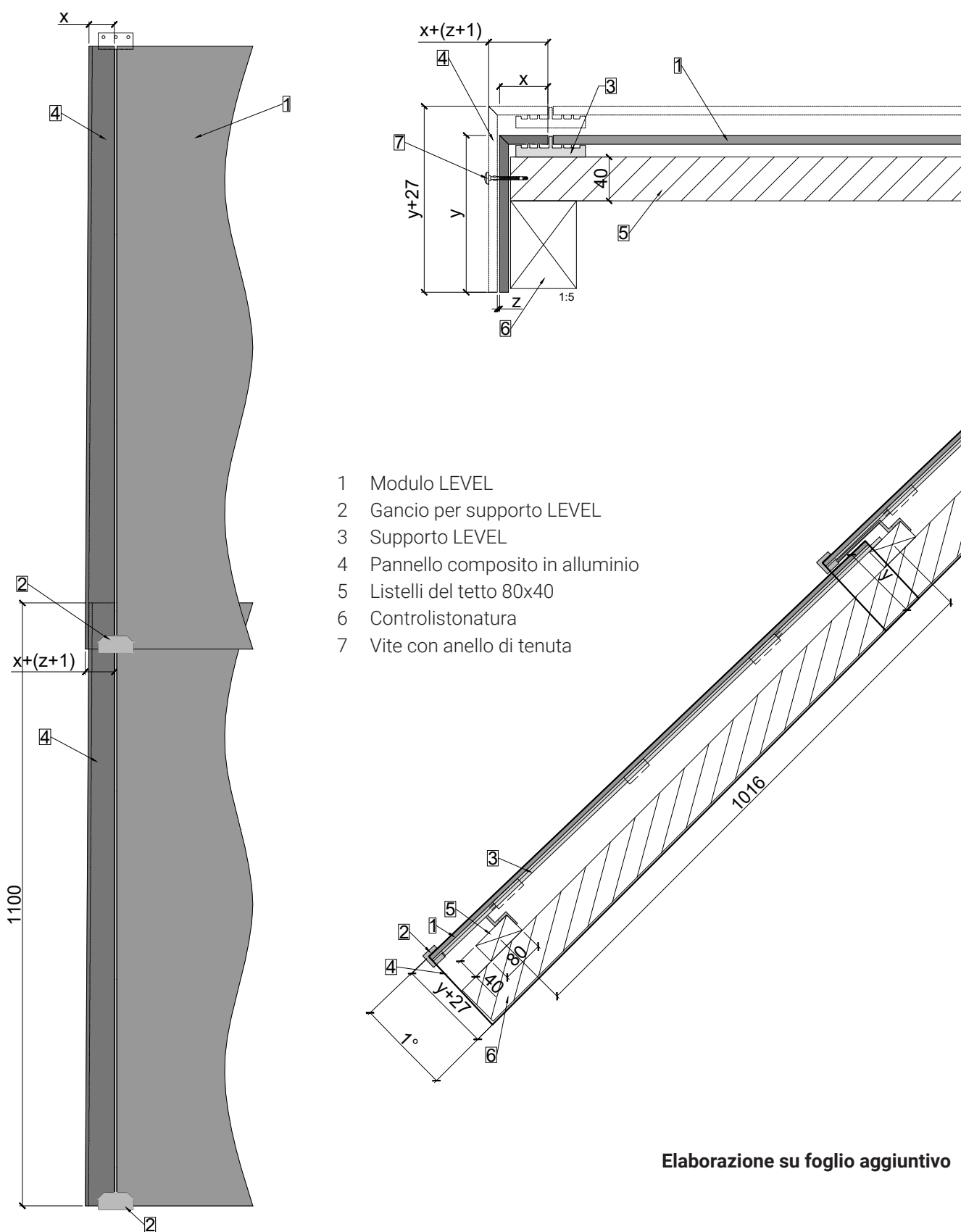
Le situazioni di installazione illustrate servono a suggerire una soluzione e un orientamento. La corretta pianificazione ed esecuzione deve essere adattata alle condizioni e alle situazioni locali ed è responsabilità dell'appaltatore.

# LEVEL Sistema fotovoltaico integrato



(Moduli ad alte prestazioni)

Bordo laterale con pannello composito in alluminio | A4 | 1:5 | V25.01 |



Elaborazione su foglio aggiuntivo

Le situazioni di installazione illustrate servono a suggerire una soluzione e un orientamento. La corretta pianificazione ed esecuzione deve essere adattata alle condizioni e alle situazioni locali ed è responsabilità dell'appaltatore.

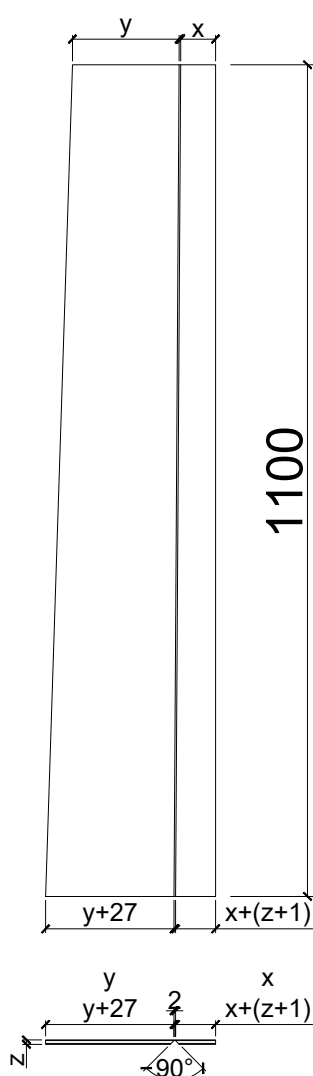
# LEVEL Sistema fotovoltaico integrato



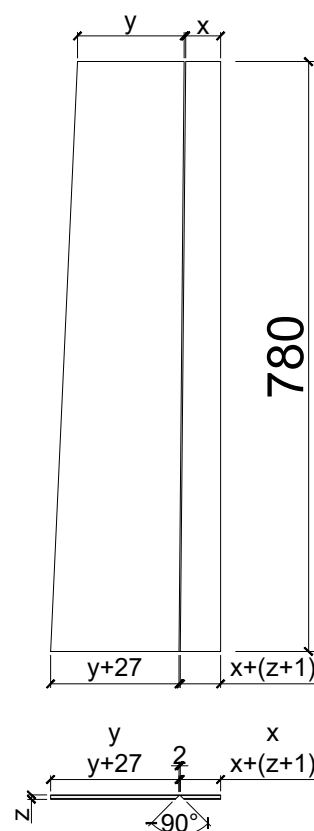
(Moduli ad alte prestazioni)

Bordo laterale con pannello composito in alluminio - Unfolding | A4 | 1:5 | V25.01 |

Svolgimento del pannello  
composito in alluminio  
Bordo laterale sinistro 1100 mm



Pannello composito in alluminio  
pieghevole  
Bordo laterale sinistro 780 mm



# LEVEL Sistema fotovoltaico integrato

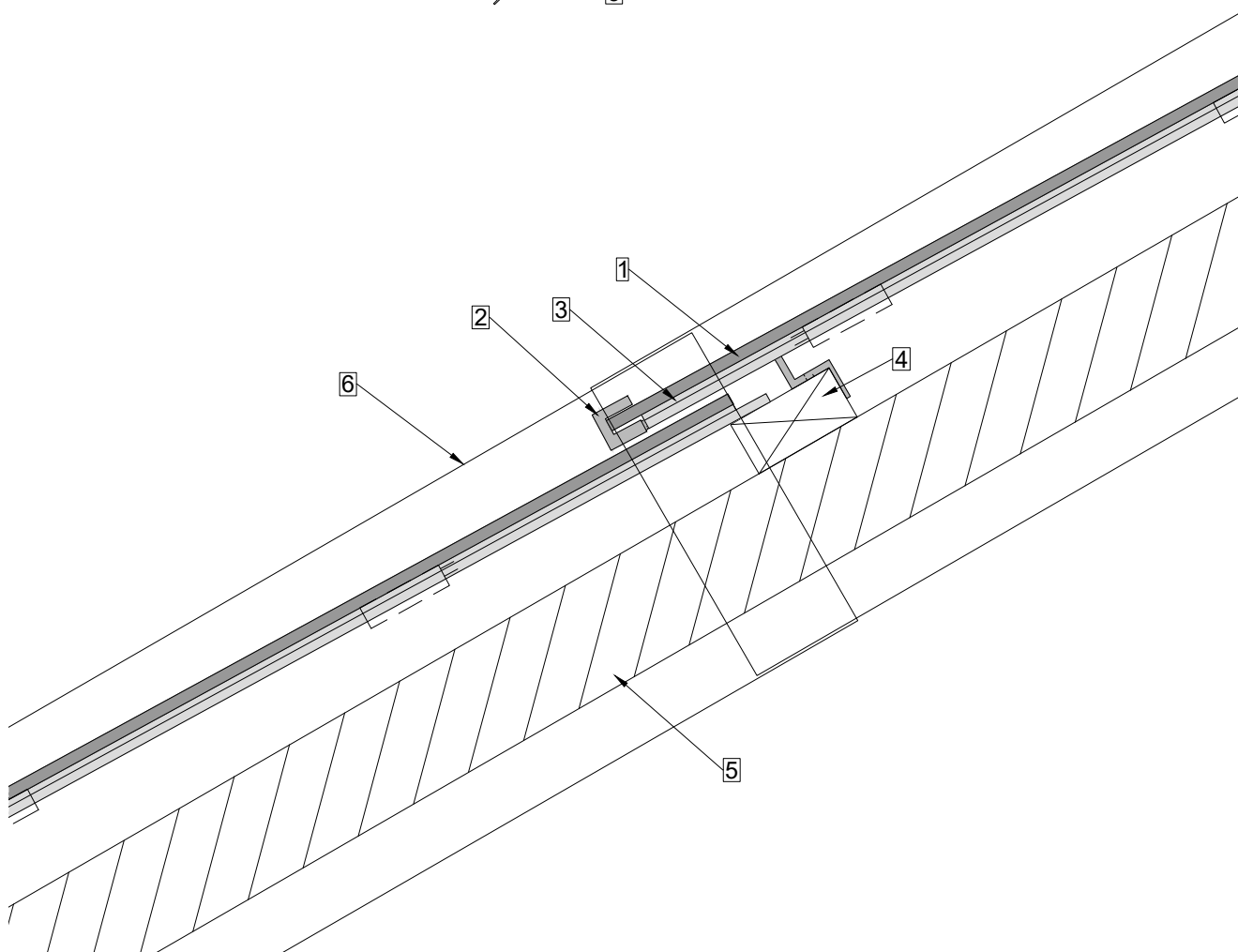
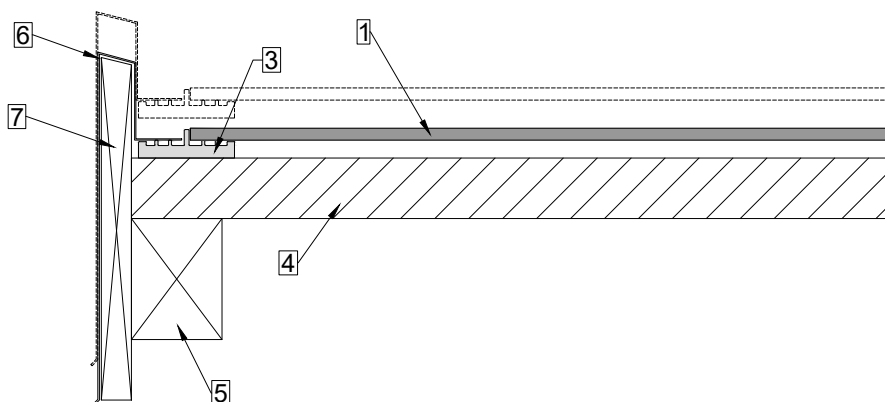


(Moduli ad alte prestazioni)

## Bordo laterale con chiusura in lamiera

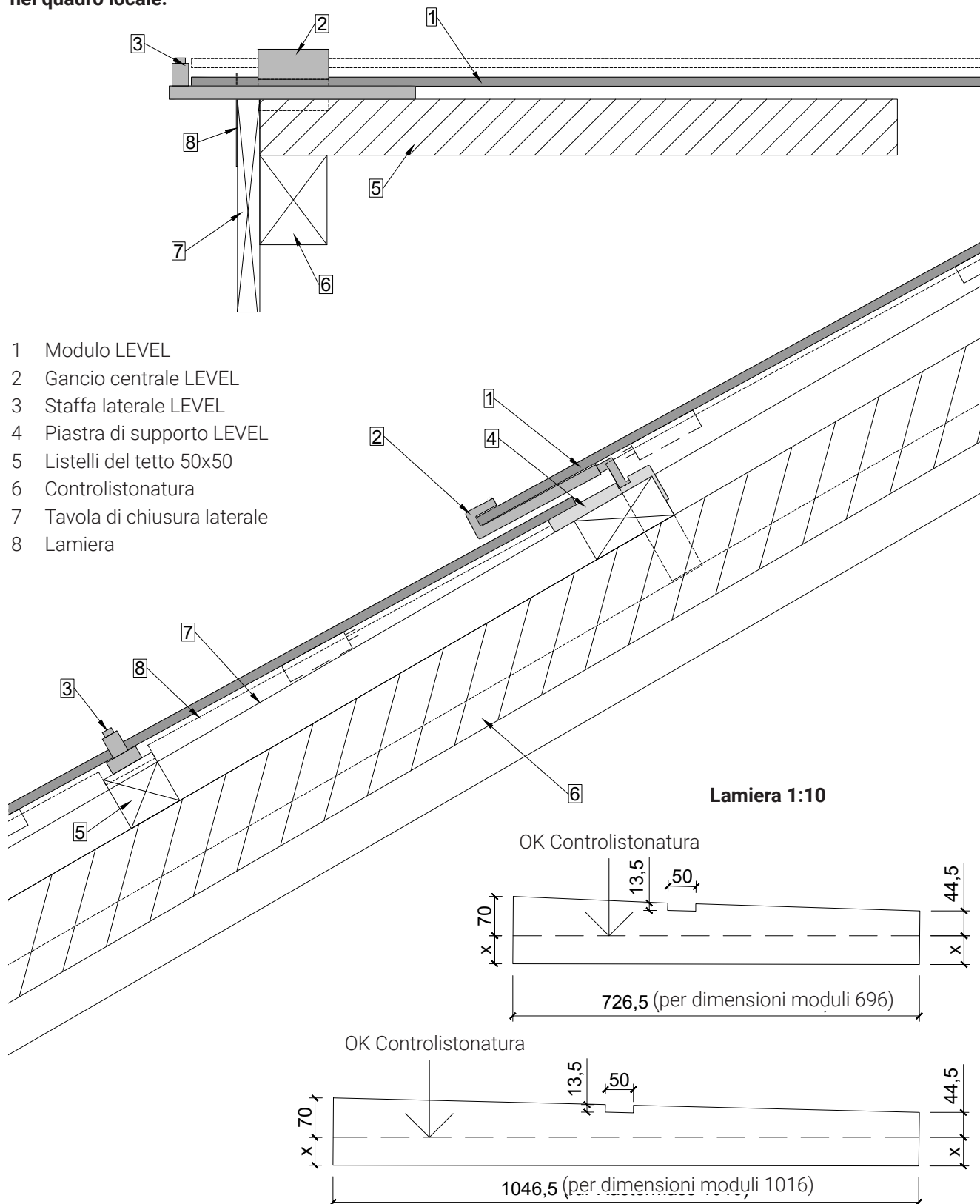
| A4 | 1:5 | V25.01 |

- 1 Modulo LEVEL
- 2 Gancio per supporto LEVEL
- 3 Supporto LEVEL
- 4 Listelli del tetto 80x40
- 5 Controlistonatura
- 6 Lamiera
- 7 Chiusura laterale



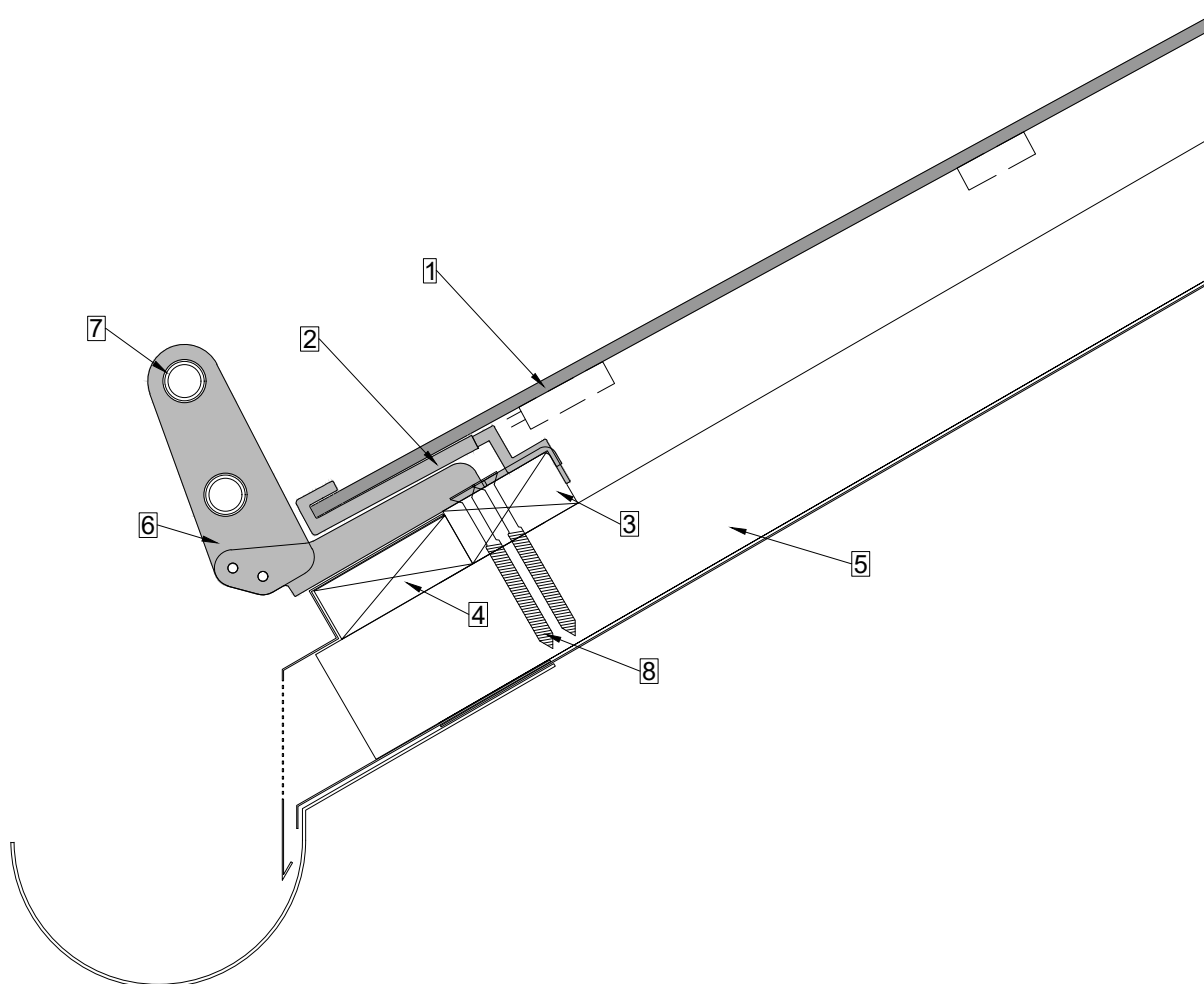
Le situazioni di installazione illustrate servono a suggerire una soluzione e un orientamento. La corretta pianificazione ed esecuzione deve essere adattata alle condizioni e alle situazioni locali ed è responsabilità dell'appaltatore.

**Osservare la posizione della junction box! A seconda della situazione, potrebbe essere necessario un taglio nel quadro locale.**



Le situazioni di installazione illustrate servono a suggerire una soluzione e un orientamento. La corretta pianificazione ed esecuzione deve essere adattata alle condizioni e alle situazioni locali ed è responsabilità dell'appaltatore.

- 1 Modulo LEVEL
- 2 Gancio centrale LEVEL / Gancio per supporto
- 3 Tavola di legno
- 4 Controlistonatura
- 5 LEVEL SEP paraneve (gancio SEP con paraneve SEP)
- 6 Tubo paraneve LEVEL
- 7 Viti nella controlistonatura



I ganci da neve SEP sono posizionati sotto ogni gancio e avvitati alla controlistonatura.

Fissare il "paraneve" con viti M6 dopo aver inserito i moduli.

Per esigenze più elevate, Megasol consiglia di utilizzare il SEP Max.

# LEVEL Sistema fotovoltaico integrato

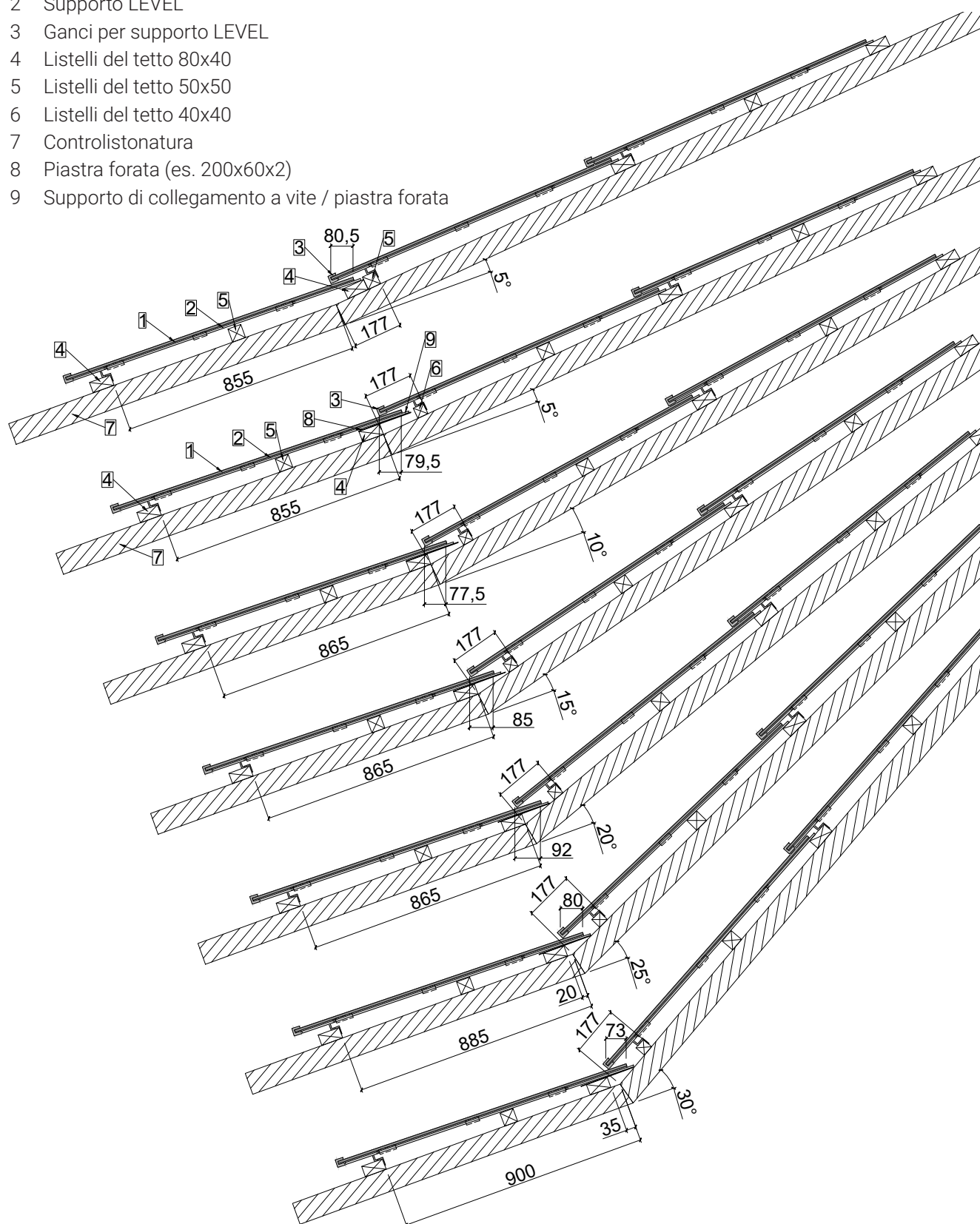


(Moduli ad alte prestazioni)

## Interruzione del tetto con modulo LEVEL

| A4 | 1:20 | V25.01 |

- 1 Modulo LEVEL
- 2 Supporto LEVEL
- 3 Ganci per supporto LEVEL
- 4 Listelli del tetto 80x40
- 5 Listelli del tetto 50x50
- 6 Listelli del tetto 40x40
- 7 Controlistonatura
- 8 Piastra forata (es. 200x60x2)
- 9 Supporto di collegamento a vite / piastra forata



Sono possibili anche fratture del tetto superiori a 30°.

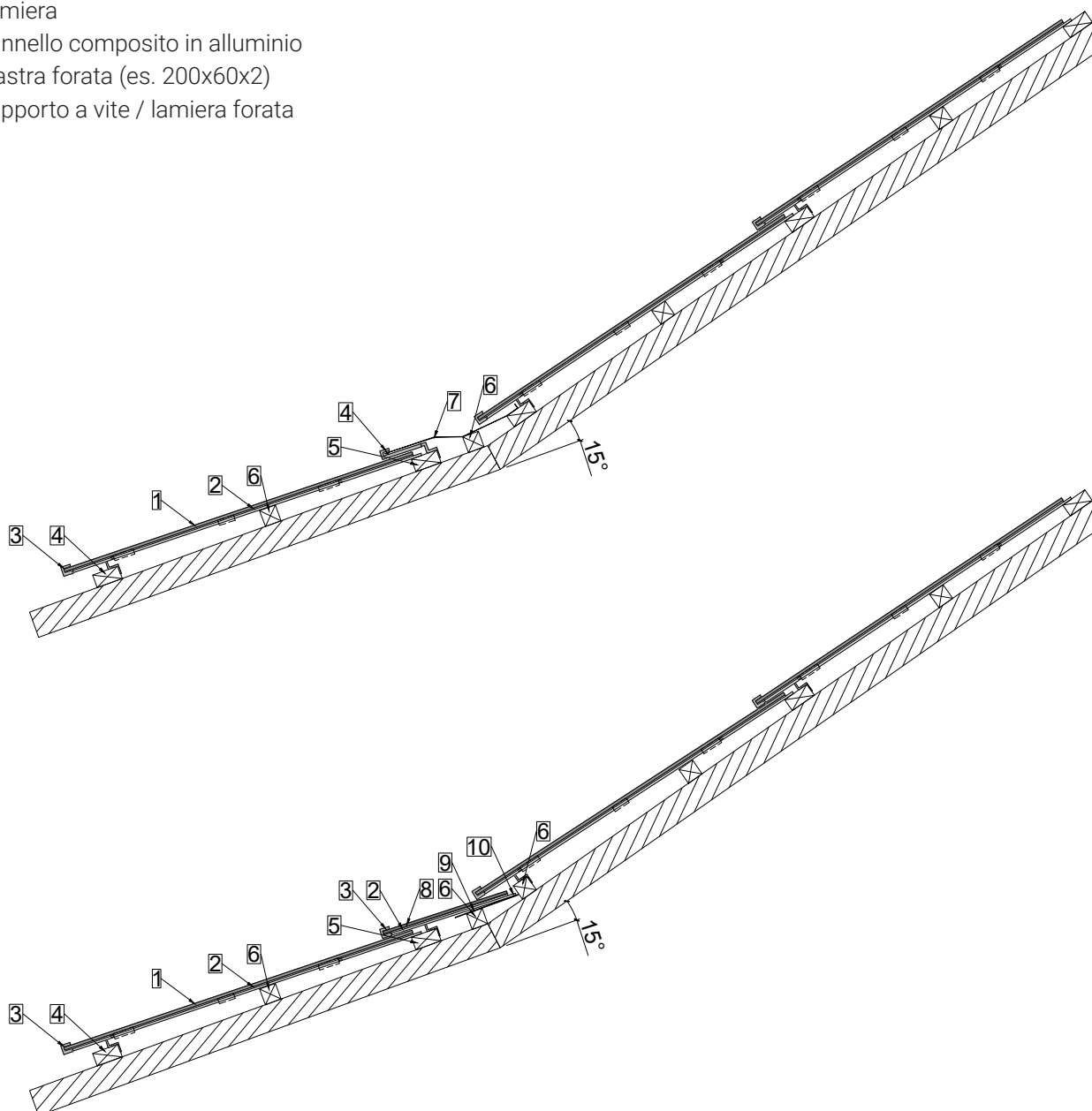
# LEVEL Sistema fotovoltaico integrato



(Moduli ad alte prestazioni)

Interruzione del tetto con lamiera o pannello composito in alluminio | A4 | 1:5 | V25.01 |

- 1 Modulo LEVEL
- 2 Supporto LEVEL
- 3 Gancio per supporto LEVEL
- 4 Gancio centrale LEVEL
- 5 Listelli del tetto 80x40
- 6 Listelli del tetto 50x50
- 7 Lamiera
- 8 Pannello composito in alluminio
- 9 Piastra forata (es. 200x60x2)
- 10 Supporto a vite / lamiera forata



Possibilità di interruzione del tetto da 1° a 90°.

# LEVEL Sistema fotovoltaico integrato

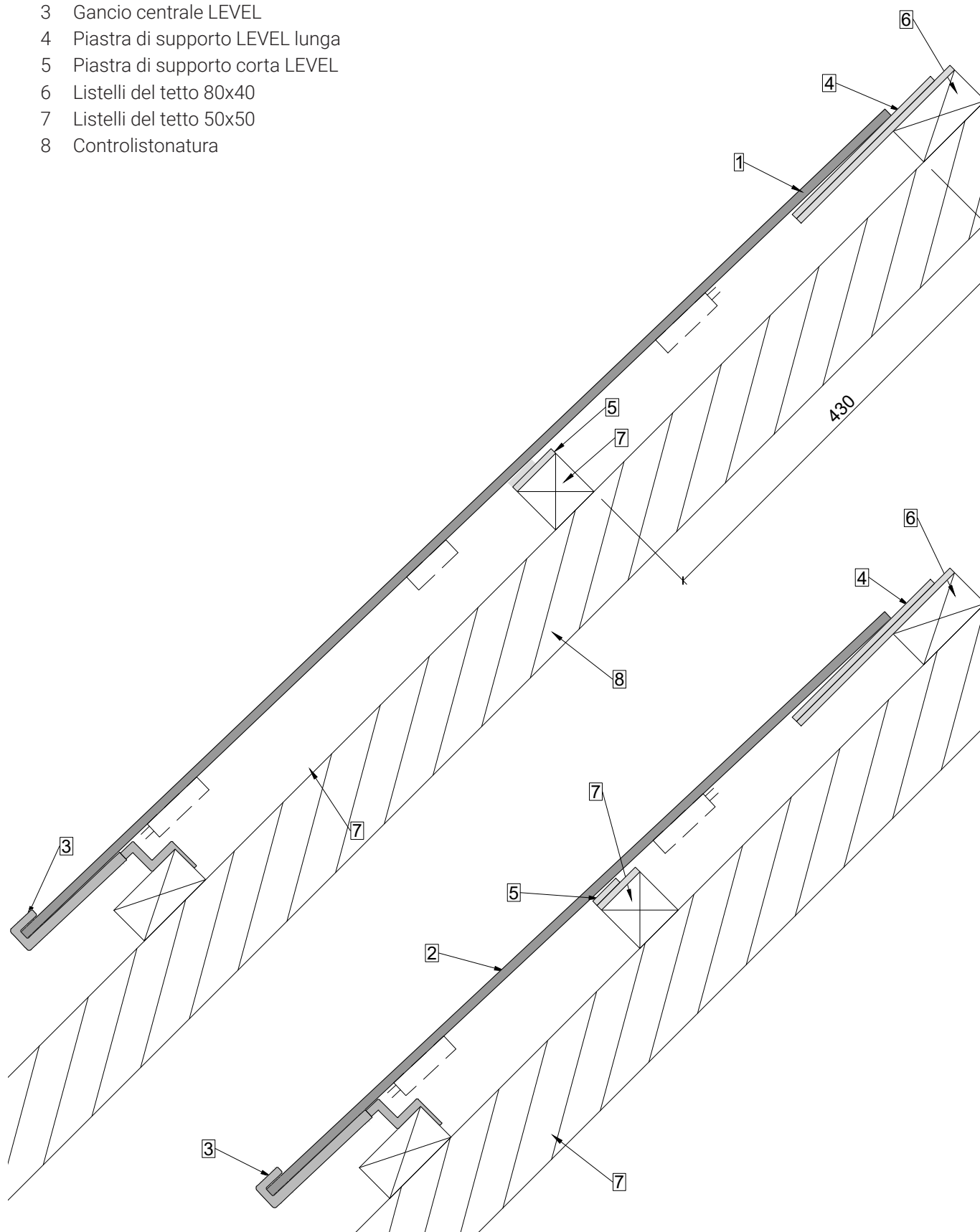


(Moduli ad alte prestazioni)

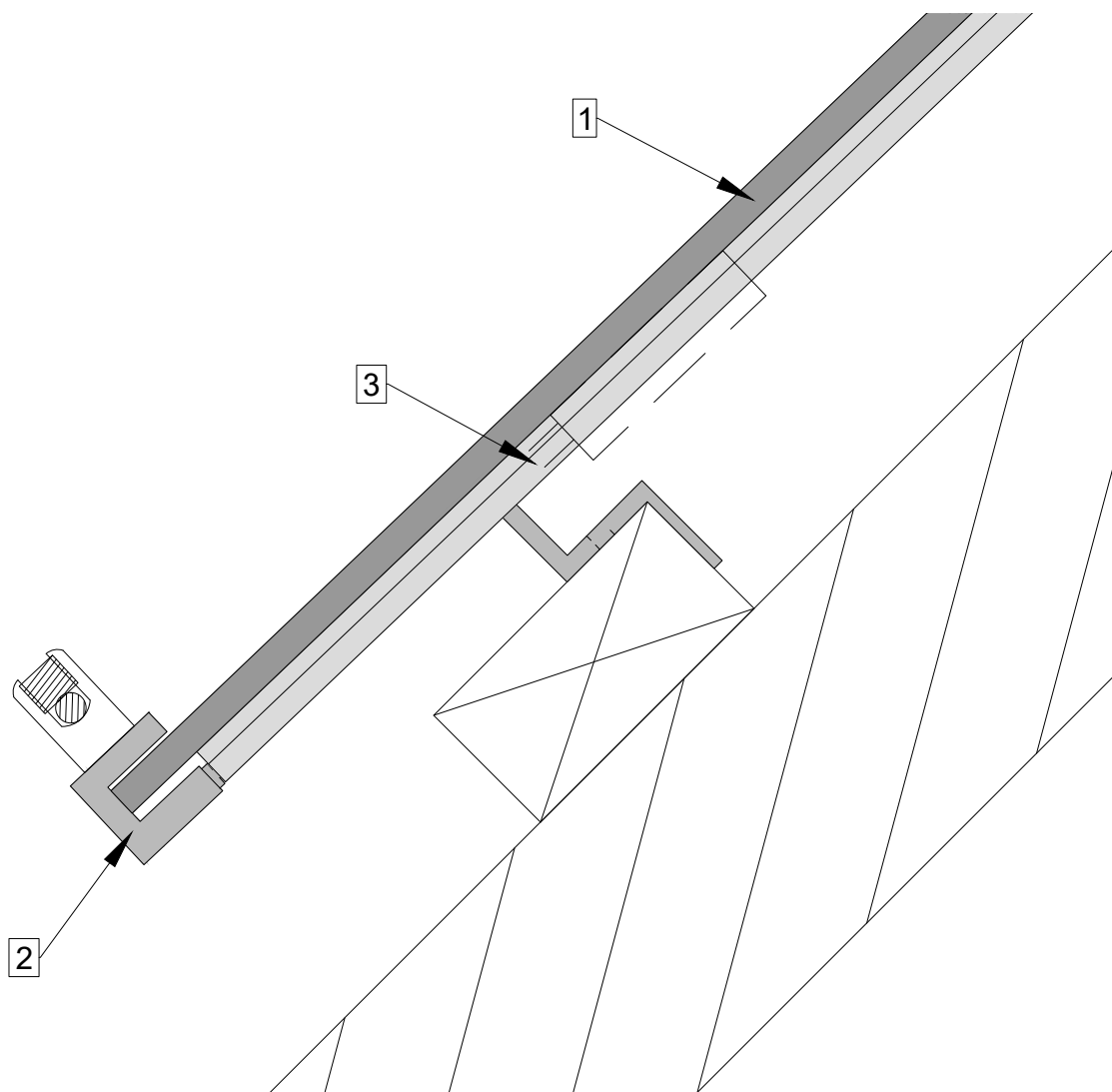
## Piastra di supporto

| A4 | 1:5 | V25.01 |

- 1 Modulo LEVEL 1695x1100
- 2 Modulo LEVEL 1695x780
- 3 Gancio centrale LEVEL
- 4 Piastra di supporto LEVEL lunga
- 5 Piastra di supporto corta LEVEL
- 6 Listelli del tetto 80x40
- 7 Listelli del tetto 50x50
- 8 Controlistonatura



- 1 Modulo LEVEL
- 2 Gancio per supporto LEVEL BliSchu (su ordinazione)
- 3 Supporto LEVEL



Nota: anche con un'attenta pianificazione e progettazione del sistema di protezione contro i fulmini, in caso di fulminazione possono essere indotte tensioni molto elevate nel modulo fotovoltaico, con conseguenti danni al modulo stesso. Il Gancio per supporto LEVEL BliSchu è un'opzione di fissaggio per il cavo di protezione contro i fulmini, che è destinato a proteggere l'edificio se la sua disposizione è professionale. La protezione contro i fulmini deve essere disposta da specialisti.

### Informazioni generali su LEVEL e sulla protezione dai fulmini:

Secondo l'opinione attuale dei principali produttori di protezioni contro i fulmini, non è necessario integrare i supporti e i ganci LEVEL nel sistema di protezione contro i fulmini perché i moduli fotovoltaici non hanno una cornice metallica e sono realizzati in materiale isolante (vetro). È necessario integrare altre parti metalliche, come le piastre terminali, le paraneve, ecc.

Nota bene: l'ultima parola spetta all'assicurazione cantonale degli edifici.

# LEVEL Sistema fotovoltaico integrato



(Moduli ad alte prestazioni)

## LEVEL & MATCH Ganci di sicurezza in ardesia

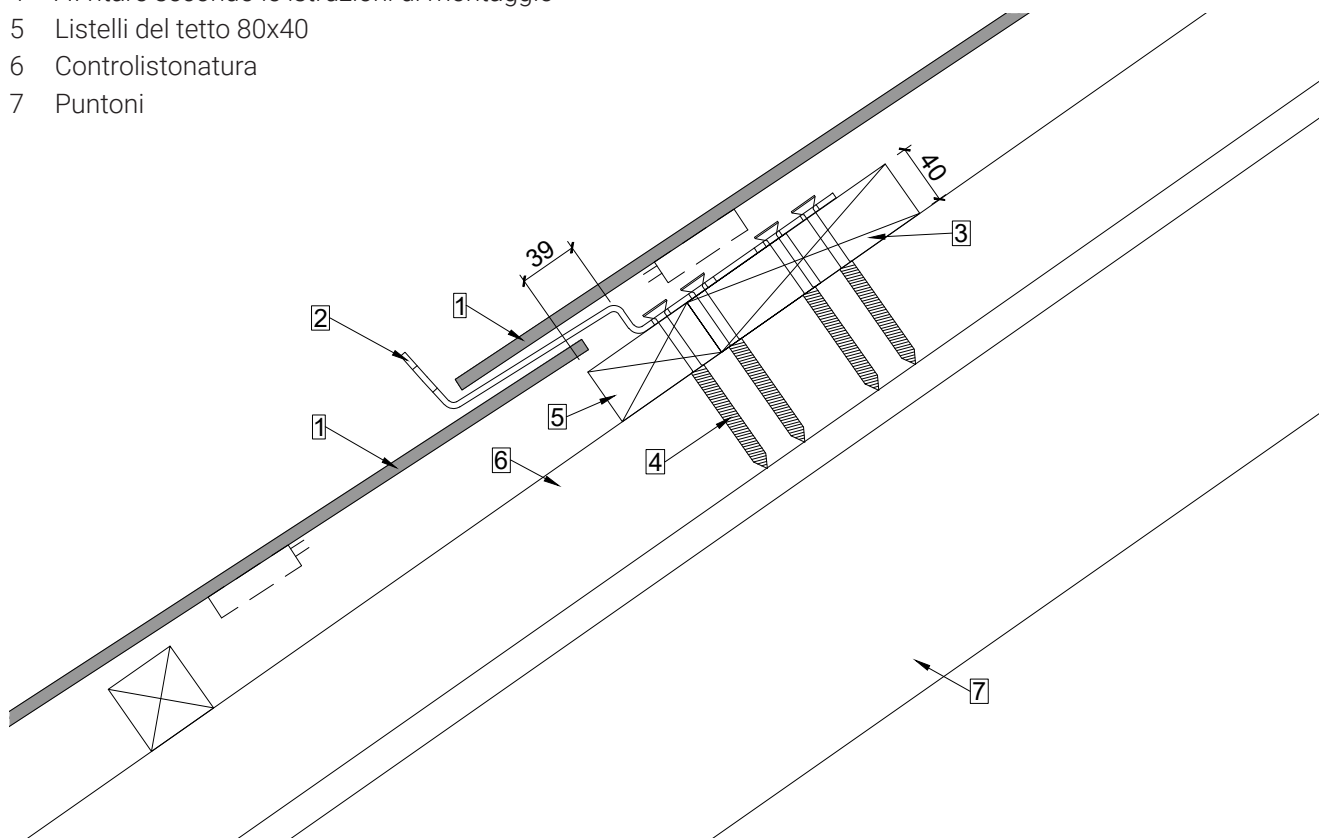
| A4 |

1:5 |

V25.01 |

Certificato secondo la norma EN 795A:2012 Tipo A e CEN/TS 16415:2013 per un massimo di 2 persone.

- 1 Modulo LEVEL
- 2 LEVEL & MATCH Ganci di sicurezza Slate
- 3 Tavola di legno per il supporto
- 4 Avvitare secondo le istruzioni di montaggio
- 5 Listelli del tetto 80x40
- 6 Controlistonatura
- 7 Puntoni



**Prima dell'installazione è necessario consultare la documentazione separata relativa all'installazione e alle istruzioni in dotazione, che deve essere rigorosamente rispettata. Le istruzioni devono essere lette e comprese dall'utente. Le istruzioni del produttore devono essere rigorosamente rispettate. In caso contrario, si possono verificare lesioni personali.**

**Questo foglio non è un'istruzione di montaggio!**

- È essenziale seguire le istruzioni ufficiali del gancio di sicurezza LEVEL & MATCH Slate e le istruzioni di montaggio.
- Si raccomanda di posizionare il gancio di sicurezza nella fila di colmi.
- Gancio di sicurezza nel campo dei moduli: inserire il modulo prima di installare i ganci successivi sopra di esso.
- La disposizione deve essere eseguita da personale specializzato qualificato in conformità alle normative locali vigenti.



## Finestre per tetti da Wenger

A4	1:5	V25.01
----	-----	--------



# LEVEL Sistema fotovoltaico integrato



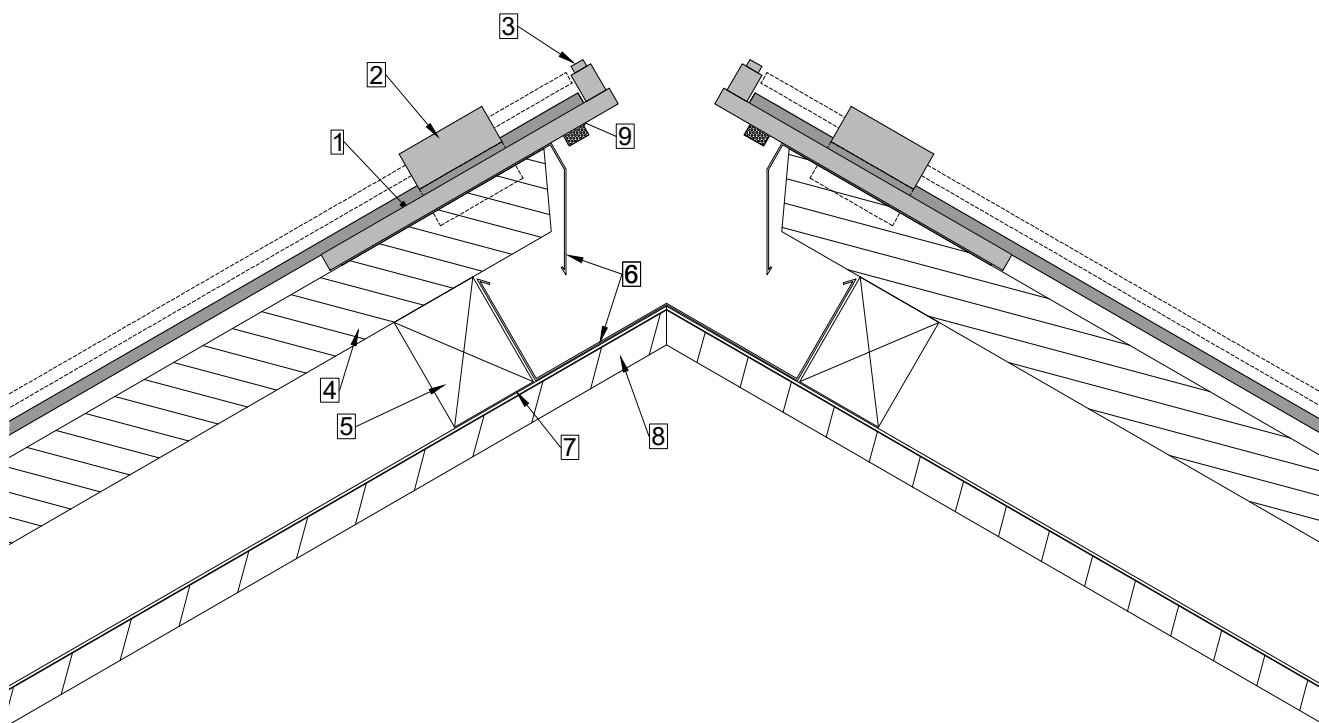
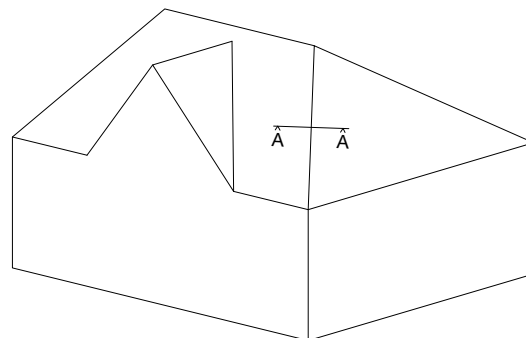
(Moduli ad alte prestazioni)

## Crinale con trogolo

| A4 | 1:5 | V25.01 |

**Osservare la posizione della junction box!**

- 1 Modulo LEVEL
- 2 Gancio centrale LEVEL
- 3 Staffa laterale LEVEL
- 4 Listelli del tetto 50x50
- 5 Controlistonatura
- 6 Vassoio e piastra a scorrimento
- 7 Sottotetto
- 8 Cassaforma
- 9 Profilo di tenuta (tra staffe laterali)



Le situazioni di installazione illustrate servono a suggerire una soluzione e un orientamento. La corretta pianificazione ed esecuzione deve essere adattata alle condizioni e alle situazioni locali ed è responsabilità dell'appaltatore.

# LEVEL Sistema fotovoltaico integrato



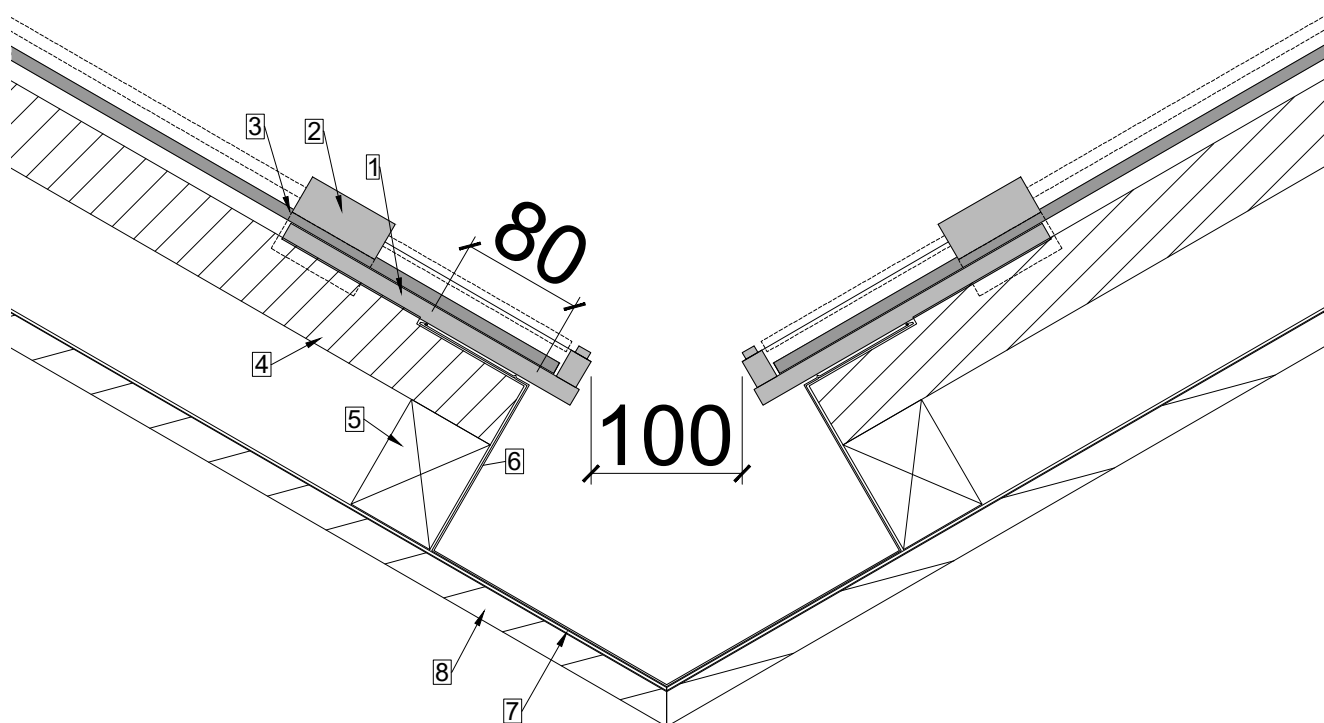
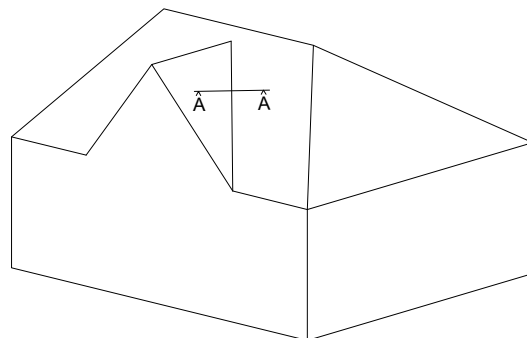
(Moduli ad alte prestazioni)

Compluvio con vasca

| A4 | 1:5 | V25.01 |

**Osservare la posizione della junction box!**

- 1 Modulo LEVEL
- 2 Gancio centrale LEVEL
- 3 Staffa laterale LEVEL
- 4 Listelli del tetto 50x50
- 5 Controlistonatura
- 6 Vassoio
- 7 Sottotetto
- 8 Cassaforma



Le situazioni di installazione illustrate servono a suggerire una soluzione e un orientamento. La corretta pianificazione ed esecuzione deve essere adattata alle condizioni e alle situazioni locali ed è responsabilità dell'appaltatore.

# LEVEL Sistema fotovoltaico integrato



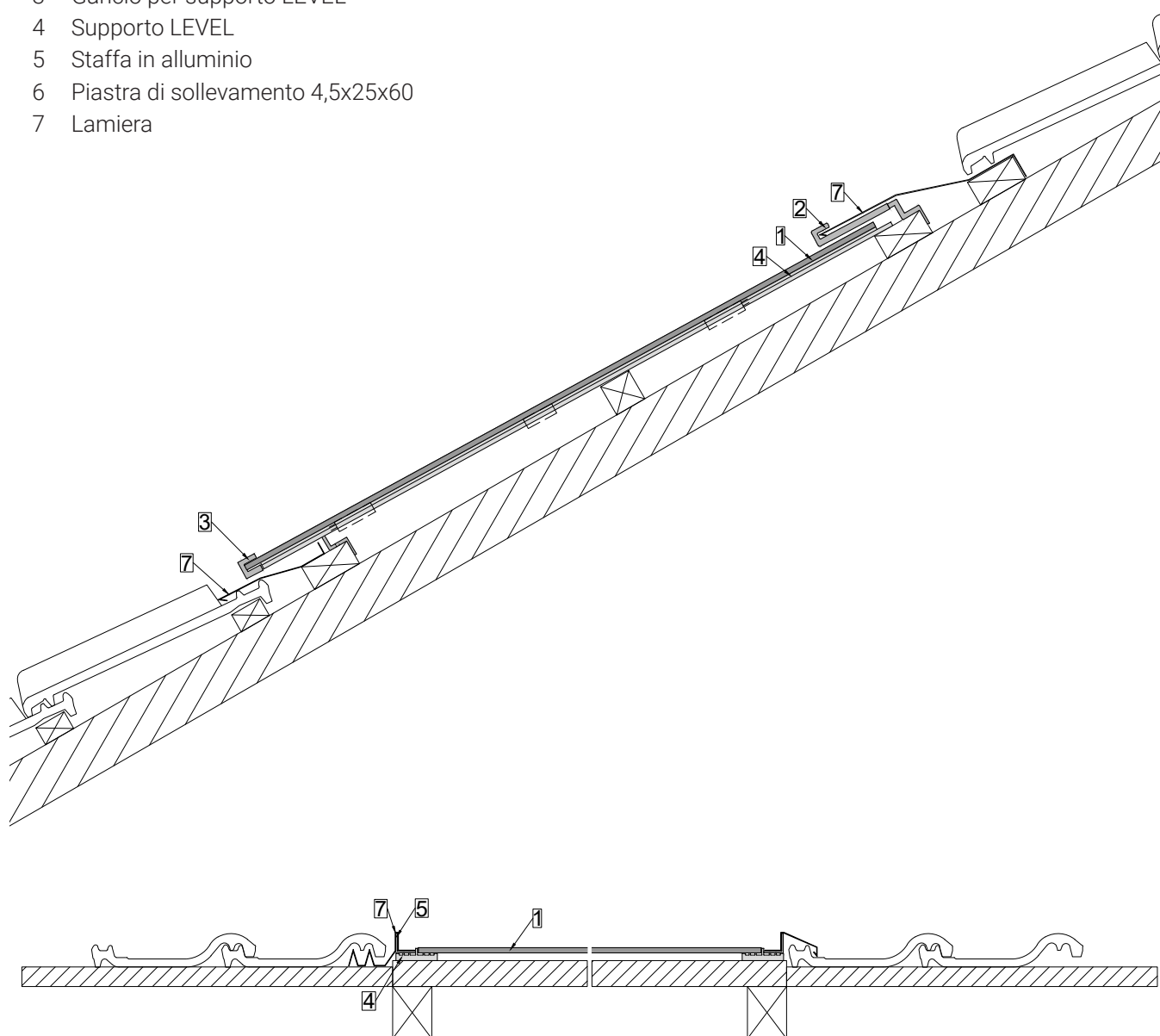
(Moduli ad alte prestazioni)

## Proposta di collegamento delle piastrelle

| A4 | 1:5/10 | V25.01 |

Il sistema fotovoltaico integrato LEVEL è generalmente consigliato per un progetto completo. Se non sono disponibili moduli customizzati, questi possono essere sostituiti con pannelli compositi in alluminio. Se i moduli LEVEL sono necessari al centro di un campo di tegole, il sistema può essere integrato con semplici misure in loco.

- 1 Modulo LEVEL
- 2 Gancio centrale LEVEL
- 3 Gancio per supporto LEVEL
- 4 Supporto LEVEL
- 5 Staffa in alluminio
- 6 Piastra di sollevamento 4,5x25x60
- 7 Lamiera



Le situazioni di installazione illustrate servono a suggerire una soluzione e un orientamento. La corretta pianificazione ed esecuzione deve essere adattata alle condizioni e alle situazioni locali ed è responsabilità dell'appaltatore.