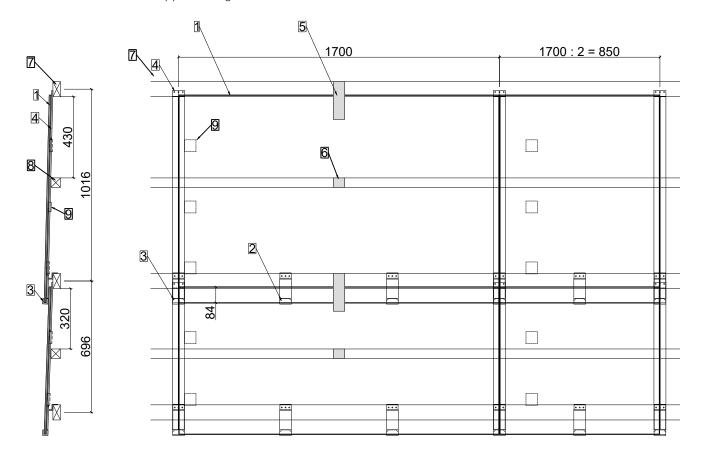


Manuale di installazione e dimensioni moduli (1)

A4 1:20

V24.09

- LEVEL Modulo
- LEVEL Gancio centrale
- LEVEL Gancio per profilo
- LEVEL profilo
- LEVEL Piastra di supporto lunga
- LEVEL Piastra di supporto corta
- Listonatura 80x40
- Listonatura 50x50
- Junction box



Dimensioni moduli orizzontali standard

La dimensione moduli orizzontali è fissata a 1700 mm (oppure 850 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 (o 860 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. Non si consiglia di ridurre la dimensione moduli sotto i 696 mm. È possibile estenderla a 730 mm. 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. Su richiesta, le junction box possono essere montate sul lato destro.



Note di pianificazione e dimensioni moduli (2)

A4 1:25

V24.09

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.

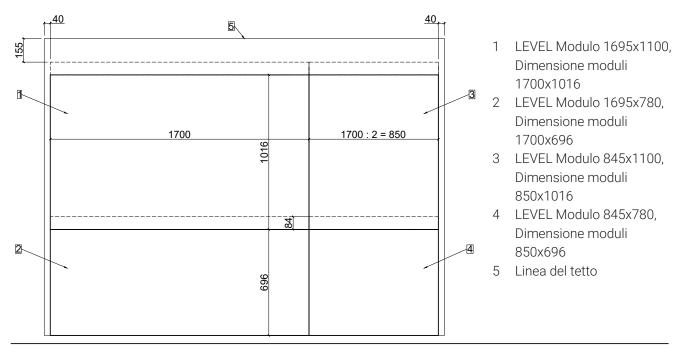
Ulteriori informazioni e raccomandazioni sul tema dei sottotetti possono essere trovate e osservate nel documento **Vxx.xx Requisiti dei sottotetti per i sistemi di tetti interni Megasol**.

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.





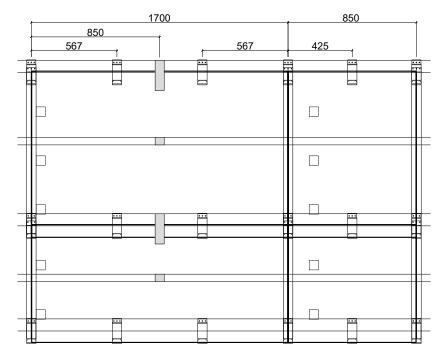
Installazione per carichi normali

| A4 | 1:25 | V24.09

Installazione raccomandata in caso di forze di aspirazione del vento < 3,5 kN/m², carico di neve < 3,5 kN/m²

Modulo base con finitura standard

Chiusura laterale del tetto a sinistra e destra



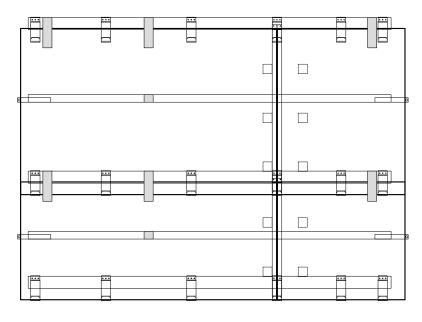
- 1 profilo/modulo + 1 profilo/bordo laterale del tetto
- 1 gancio/profilo
- 2 ganci centrali/1695 mm modulo
 1 gancio centrale/ modulo da 845 mm
- 1 piastra di supporto corta e 1 piastra di supporto lunga/1695 mm modulo

Chiusura del colmo con gancio centrale

- Ulteriori 3 ganci centrali/1695 mm modulo nella fila superiore
 - Ulteriori 2 ganci centrali/845 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 destra



- 1 profilo/modulo 1 profilo/bordo laterale del tetto
- 1 gancio/profilo
- 2 ganci centrali/1695 mm modulo
 1 gancio centrale/ modulo da 845 mm
- 1 piastra di supporto corta e 1 piastra di supporto lunga/1695 mm modulo
- 1 piastra di supporto lunga/moduo 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
 - Ulteriori 2 ganci centrali/845 mm modulo nella fila superiore
- 1 gancio centrale alla fine della fila (bordo laterale)

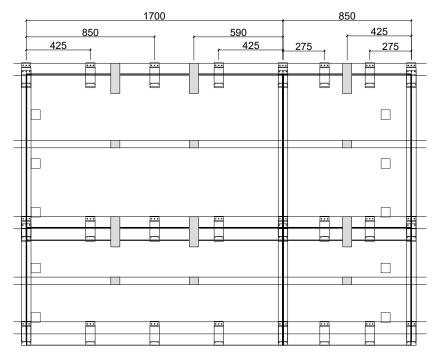


Installazione con carichi maggiori ed elevati

A4 1:25 V24.09

Installazione con carichi maggiori

Aspirazione del vento 3,5 - 4,7 kN/m², carico di neve 3,5 - 8 kN/m²



Gancio centrale e supporto

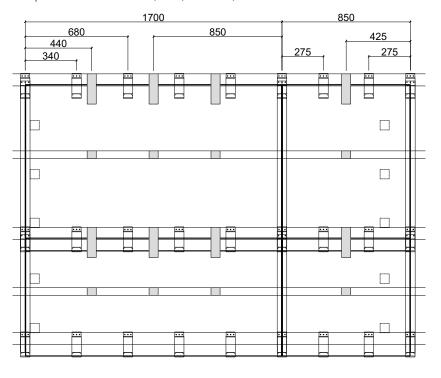
- 3 ganci centrali/1695x1100mm modulo
- 3 ganci centrali/1695x780mm modulo
- 2 ganci centrali/845x1100mm modulo
- 2 ganci centrali/845x780 mm modulo

Piastre di supporto

- 2 piastre di supporto corte e 2 piastre di supporto lunghe/1695x1100mm modulo
- 2 piastre di supporto corte e 2 piastre di supporto lunghe/1695x780mm modulo
- 1 piastra di supporto corta e 1 piastra di supporto lunga/845x1100mm modulo
- 1 piastra di supporto corta e 1 piastra di supporto lunga/845x780 mm modulo

Richieste di risarcimento straordinarie

Aspirazione del vento 4,7 - 5,9 kN/m², carico di neve 8 - 13 kN/m²



Gancio centrale e supporto

- 4 ganci centrali/1695x1100mm modulo
- 4 ganci centrali/1695x780mm modulo
- 2 ganci centrali/845x1100mm modulo
- 2 ganci centrali/845x780 mm modulo

Piastre di supporto

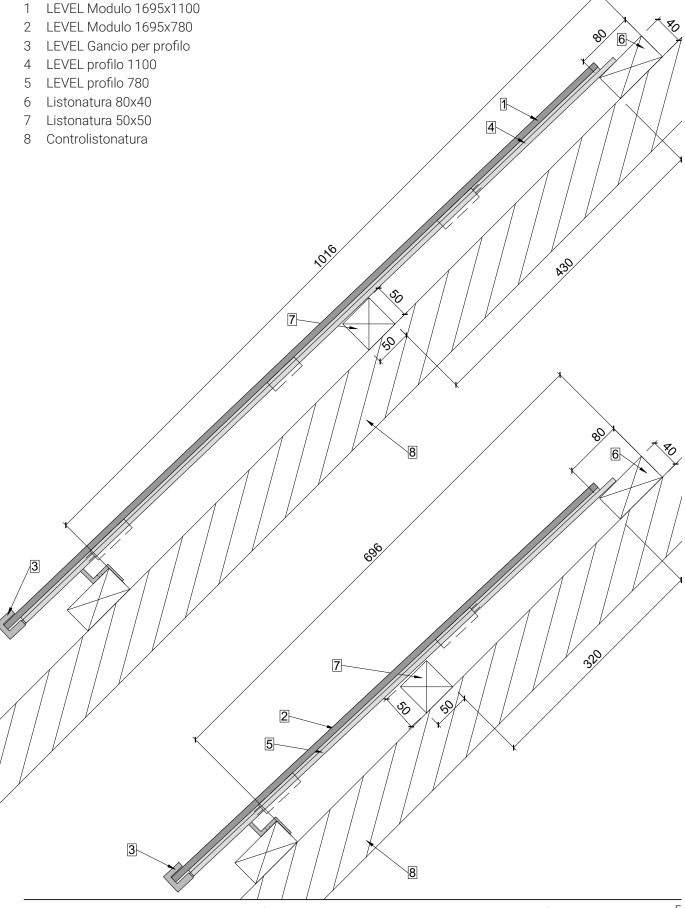
- 3 piastre di supporto corte e 3 piastre di supporto lunghe/1695x1100mm modulo
- 3 piastre di supporto corte e 3 piastre di supporto lunghe/1695x780mm modulo
- 1 piastra di supporto corta e 1 piastra di supporto lunga/845x1100mm modulo
- 1 piastra di supporto corta e 1 piastra di supporto lunga/845x780 mm modulo

Per forze di aspirazione del vento > 5,9 kN/m² o carichi di neve > 13 kN/m² si consiglia il montaggio di moduli a 4x10 celle invece di moduli a 6x10 celle. Tutti i dati (kN/m²) sono limiti di carico senza fattori di sicurezza. L'analisi statica dell'intera struttura del tetto è responsabilità dell'appaltatore.



Supporti e Listonatura

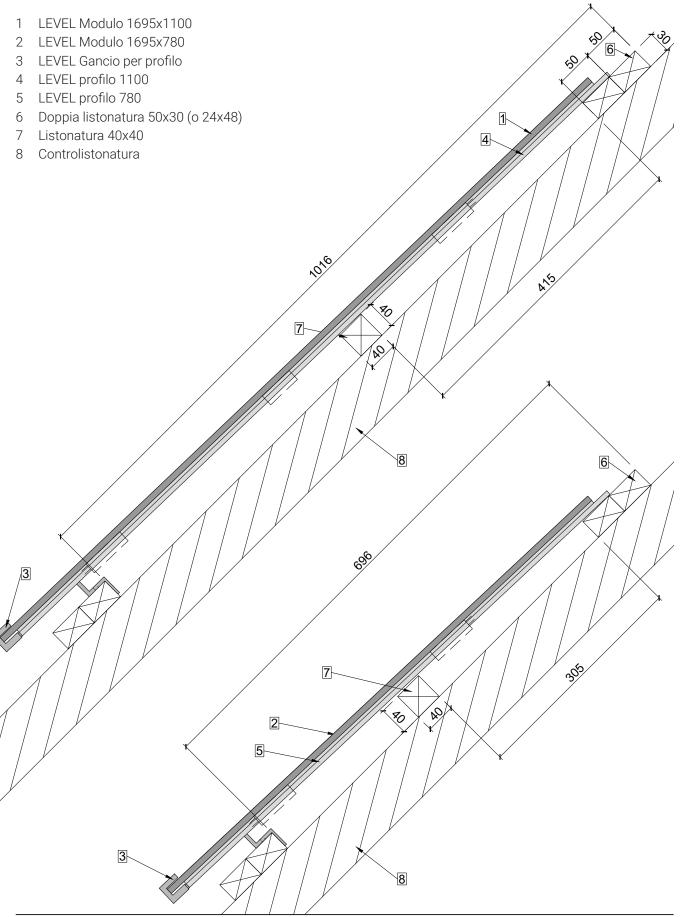
| A4 | 1:5 | V24.09





Supporti e listonatura (variante con DL 30x50)

| A4 | 1:5 | V24.09



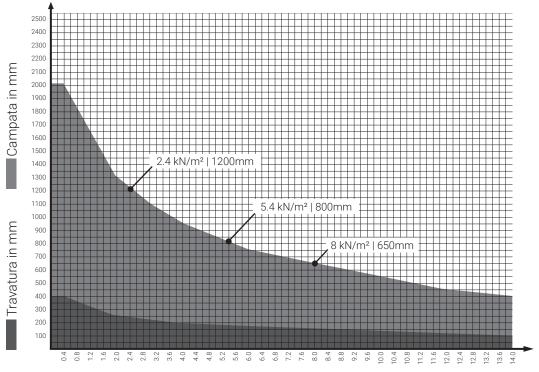


Campate della listonatura

A4 | V24.09

Disposizione per moduli standard altezza 1016 mm

- Campate / lunghezza del cantilever in millimetri
- Carico di superficie (pressione) in kN/m², 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 kg/m², (modulo standard LEVEL e materiale di montaggio)



Carico superficiale (pressione) kN/m²

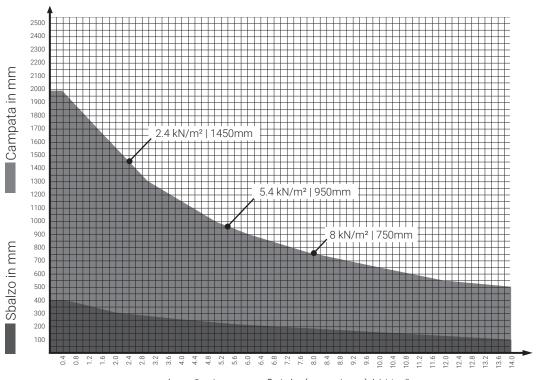


Campate della listonatura

A4 V24.09

Disposizione per moduli standard altezza 696 mm

- Campate / lunghezza del cantilever in millimetri
- Carico di superficie (pressione) in kN/m², valore caratteristico senza coefficienti di carico
- Il sistema LEVEL deve essere montato su sottostrutture idonee a sopportare i carichi meccanici di vento, neve e peso dei moduli solari.
- Peso del sistema: circa 22 kg/m² (modulo standard LEVEL e materiale di montaggio)



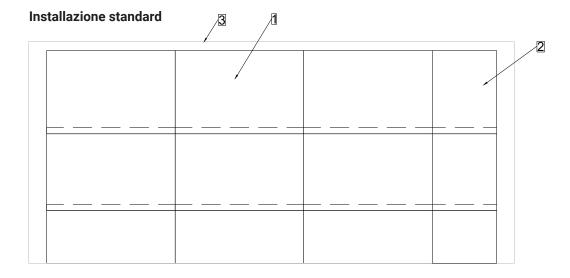
char. Carico superficiale (pressione) kN/m²

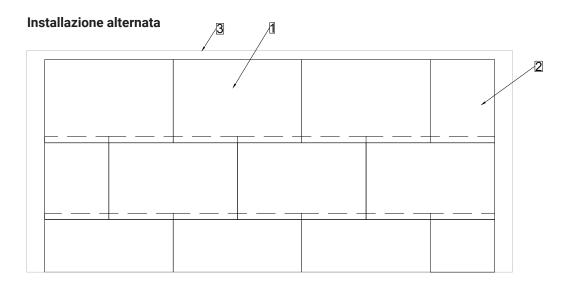


Installazione senza Moduli customizzati

A4 1:50 V24.09

- LEVEL Modulo standard (dimensioni moduli)
- LEVEL Modulo standard mezza larghezza (dimensioni moduli)
- Bordo del tetto





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

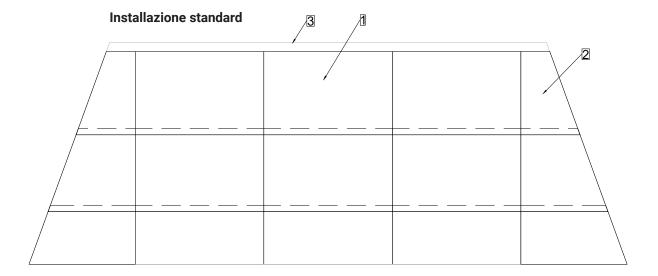


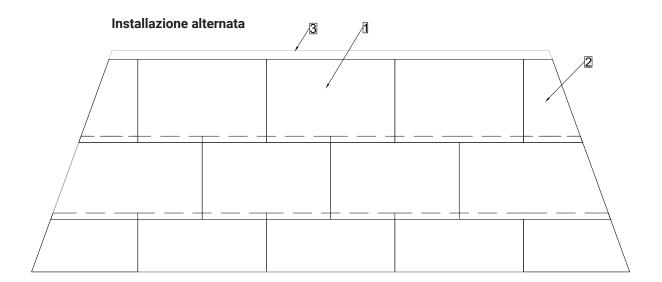
Installazione con Moduli customizzati

A4 1:50

V24.09

- LEVEL Modulo standard (dimensioni moduli)
- LEVEL Moduli customizzati (dimensioni moduli)
- Bordo del tetto





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



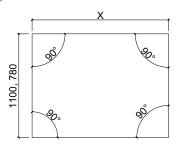
Definizione dei Moduli customizzati di categoria 1 - 4 | A4 | 1:25 | V24.09

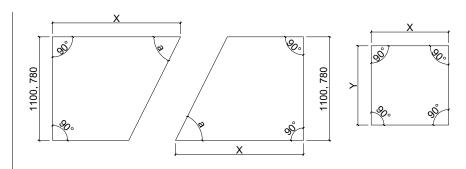
LEVEL Moduli customizzati cat. 1

LEVEL Moduli customizzati cat. 2

La larghezza del modulo è personalizzata

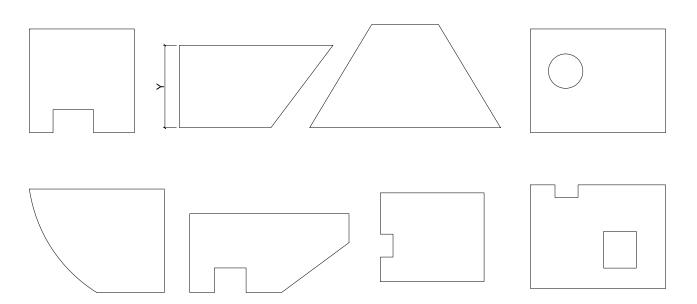
Un lato inclinato o l'altezza del modulo è personalizzata





LEVEL Moduli customizzati cat. 3

Varie modifiche rispetto ai moduli standard: due lati inclinati, ritagli, forme rotonde, fori, ecc. A seconda della forma, è necessario verificare la fattibilità



LEVEL Moduli customizzati cat. 4

Gli stessi moduli della categoria 3, ma senza celle.

x = Dimensioni liberamente selezionabili da 300 mm a 3300 mm (lunghezza massima della stringa di celle: 12 celle)

y = Dimensioni liberamente selezionabili da 460 mm a 2000 mm

(da y > 1200 le condizioni statiche cambiano e la disposizione deve essere verificata)



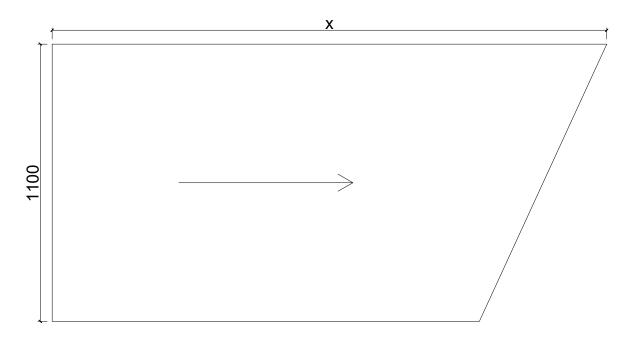
LEVEL Modulo in alluminio composito

A4 1:15 V24.09

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.





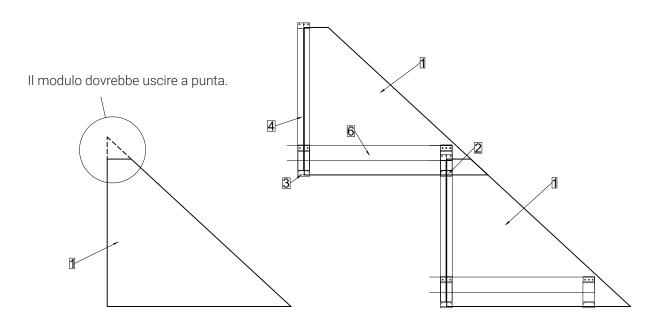
I moduli in alluminio composito LEVEL hanno un rivestimento nero opaco. Questo rivestimento è protetto da una pellicola. Posare i moduli in modo che le frecce sulla pellicola siano rivolte da sinistra a destra guardando il tetto dal davanti.



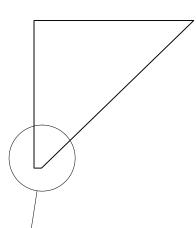
Limitazione dei Moduli customizzati (obliqui su un lato)

A4 1:20

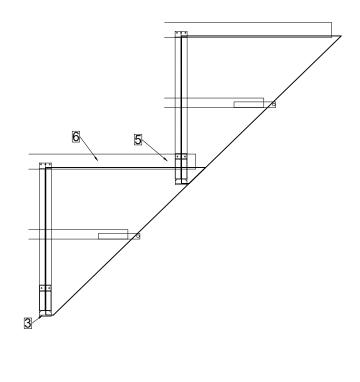
V24.09



- LEVEL Modulo
- LEVEL Gancio centrale
- LEVEL Supporto
- LEVEL Staffa laterale
- del tetto 80x40







Per il montaggio dei moduli LEVEL, il modulo deve poter poggiare su almeno un gancio per profilo o un gancio centrale. Le dimensioni di 2000x3300 mm non devono essere superate. Per i moduli più complessi possono essere necessari ulteriori chiarimenti e, in caso di montaggio di moduli speciali, è necessario prestare particolare attenzione in loco per garantire che le forze di impatto possano essere sopportate.

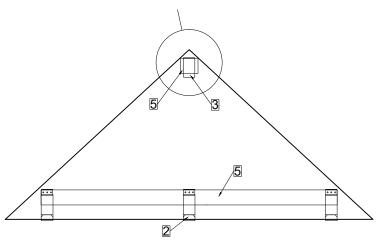


Limitazione dei Moduli customizzati (obliqui su due lati)

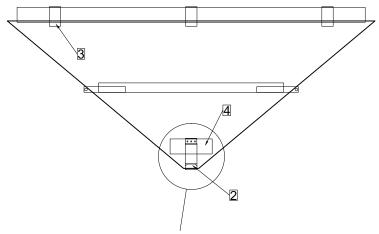
A4 1:20

V24.09

Il modulo può essere utilizzato a punta.



- LEVEL Modulo
- 2 LEVEL Gancio centrale
- 3 LEVEL Piastra di supporto
- LEVEL Staffa laterale
- Listonatura 80x40



La superficie di appoggio per i ganci per binario di almeno 80 mm.

Per il montaggio dei moduli LEVEL, il modulo deve poter poggiare su almeno un gancio per profilo o un gancio centrale. Le dimensioni di 2000x3300 mm non devono essere superate. Per i moduli più complessi possono essere necessari ulteriori chiarimenti e, in caso di montaggio di moduli speciali, è necessario prestare particolare attenzione in loco per garantire che le forze di impatto possano essere sopportate.

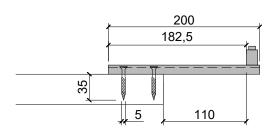


Dettagli delle viti

A4 1:5 V24.09

LEVEL Staffa laterale

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



LEVEL Piastra di supporto lunga e corta

2 o 1 pezzi. - d5 - 35mm testa svasata filettatura da 35 mm nella listonatura. Resistente alla corrosione

LEVEL Profilo

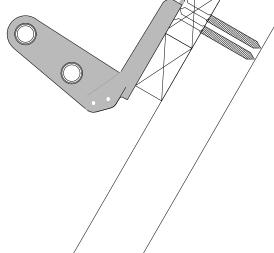
2 pezzi - filettatura d5 - 35mm nella listonatura. Resistente alla corrosione

LEVEL Ganci per profilo e ganci centrali

3 pezzi - filettatura d5 - 35mm nella listonatura. Resistente alla corrosione

LEVEL gancio da neve SEP

2 pezzi - d8 - 80mm filettatura nella controlistonatura. Resistente alla corrosione

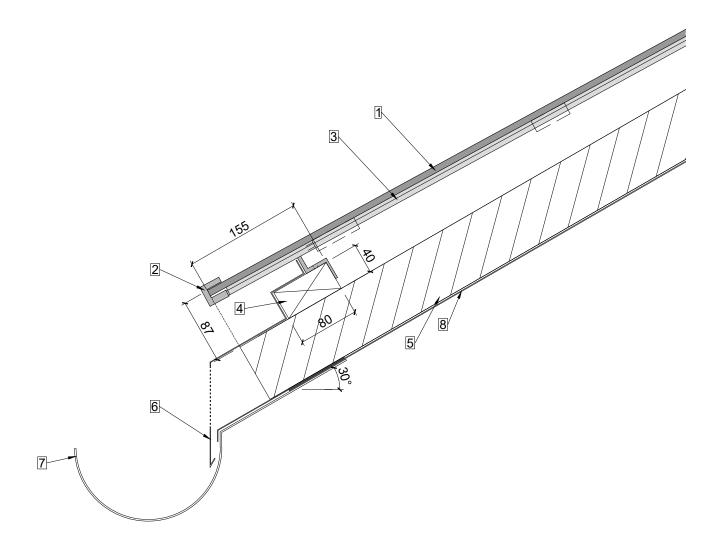




Chiusura della grondaia

A4 1:5 V24.09

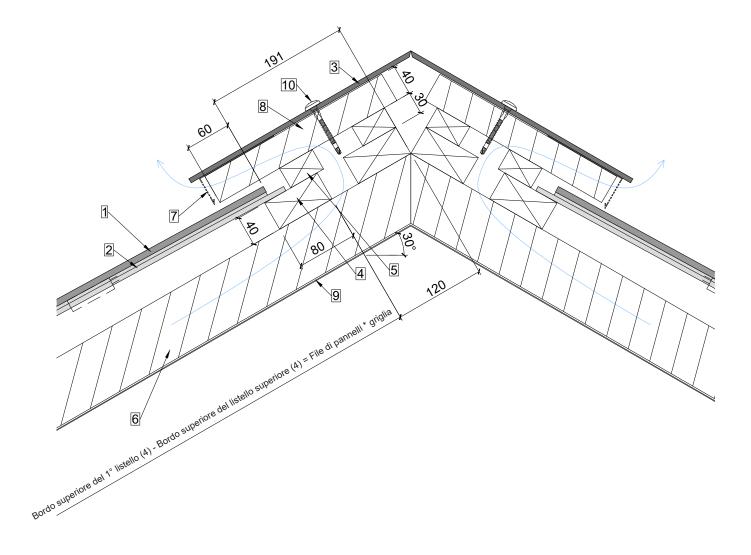
- LEVEL Modulo
- LEVEL Gancio per profilo
- 3 LEVEL profilo
- 4 Listonatura 80x40
- 5 Controlistonatura
- Lamiera traforata
- 7 Grondaia
- Sottotetto





Chiusura del colmo senza ganci con pannello comp. in allu. | A4 | 1:5 | V24.09

- LEVEL Modulo
- LEVEL profilo
- 3 Pannello composito in alluminio
- 4 Listonatura 80x40
- 5 Listonatura orizzontale 30x50
- Controlistonatura
- 7 Lamiera traforata
- 8 Supporto in legno per la ventilazione 40x40
- 9 Sottotetto
- 10 Vite con anello di tenuta

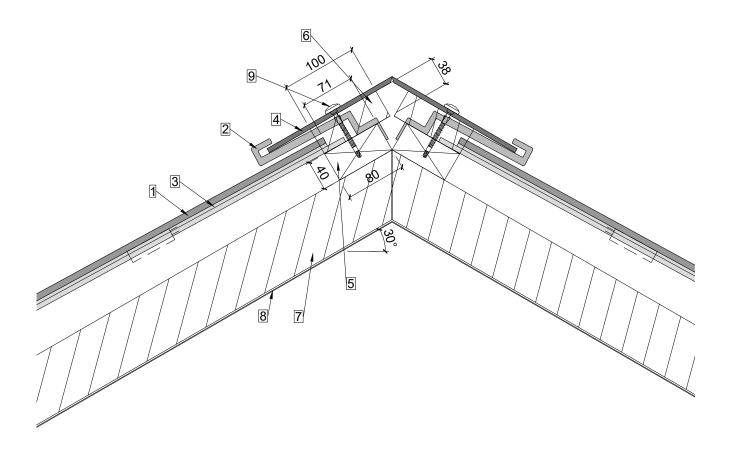


Fissaggio della fila superiore di moduli in loco.



Chiusura del colmo compatta (per travetti di lunghezza fino a 5 m) A4 1:5 V24.09

- LEVEL Modulo
- LEVEL Gancio centrale
- 3 LEVEL profilo
- 4 Pannello composito in alluminio
- 5 Listonatura 80x40
- Listonatura verticale 40x38
- 7 Controlistonatura
- 8 Sottotetto
- 9 Vite con anello di tenuta

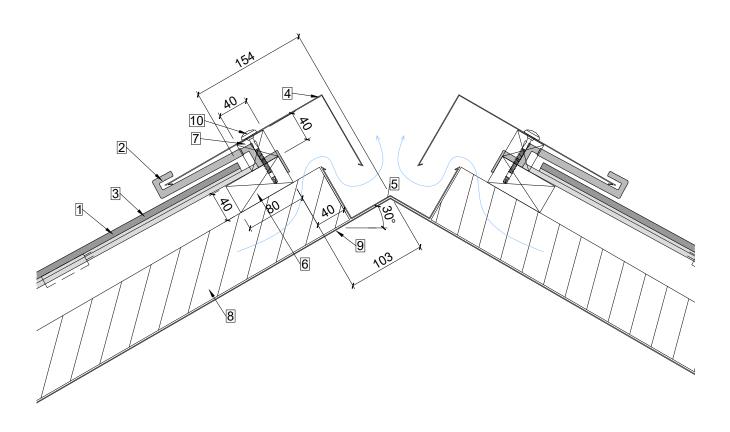




Chiusura del colmo con scolo

A4 1:5 V24.09

- LEVEL Modulo
- LEVEL Gancio centrale
- 3 LEVEL profilo
- 4 Lattoniere in lamiera
- 5 Scolo del colmo
- 6 Listonatura 80x40
- 7 Listonatura orizzontale 40x40 tra i ganci centrali
- 8 Controlistonatura
- 9 Sottotetto
- 10 Vite con anello di tenuta

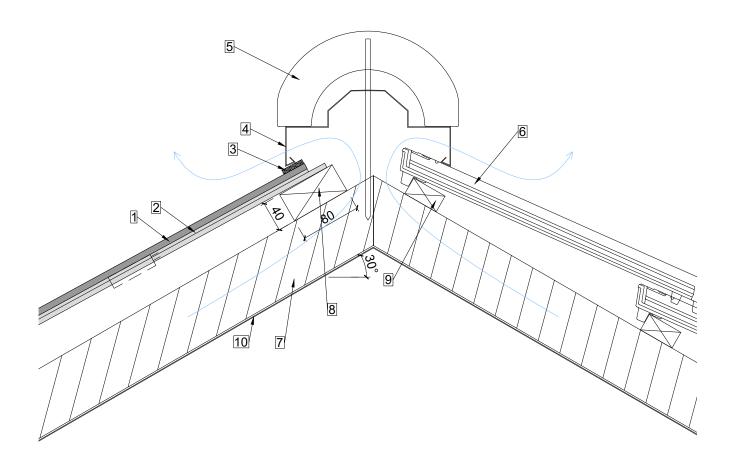




Chiusura del colmo con tegola di colmo

A4 1:5 V24.09

- LEVEL Modulo
- LEVEL profilo
- Guarnizione e protezione del modulo in gomma
- 4 Lamiera traforata
- Tegola di colmo
- Tegola
- 7 Controlistonatura
- 8 Listonatura 80x40
- 9 Listonatura per tegole
- 10 Sottotetto



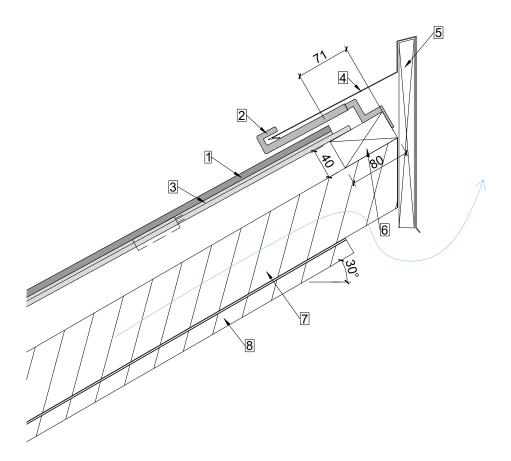
Fissaggio della fila superiore di moduli in loco.



Tetto a falda singola con chiusura del colmo

A4 1:5 V24.09

- LEVEL Modulo
- LEVEL Gancio centrale
- LEVEL profilo
- 4 Lattoniere in lamiera
- Testiera
- Listonatura 80x40
- 7 Listonatura orizzontale 40x40 tra i ganci centrali
- Controlistonatura

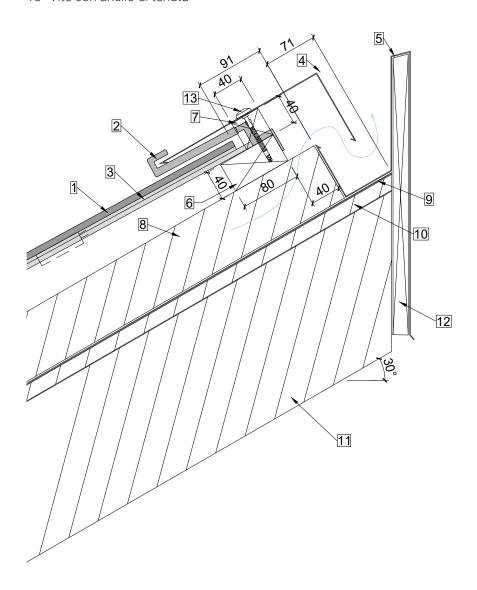




Chiusura del colmo - falda singola con scolo

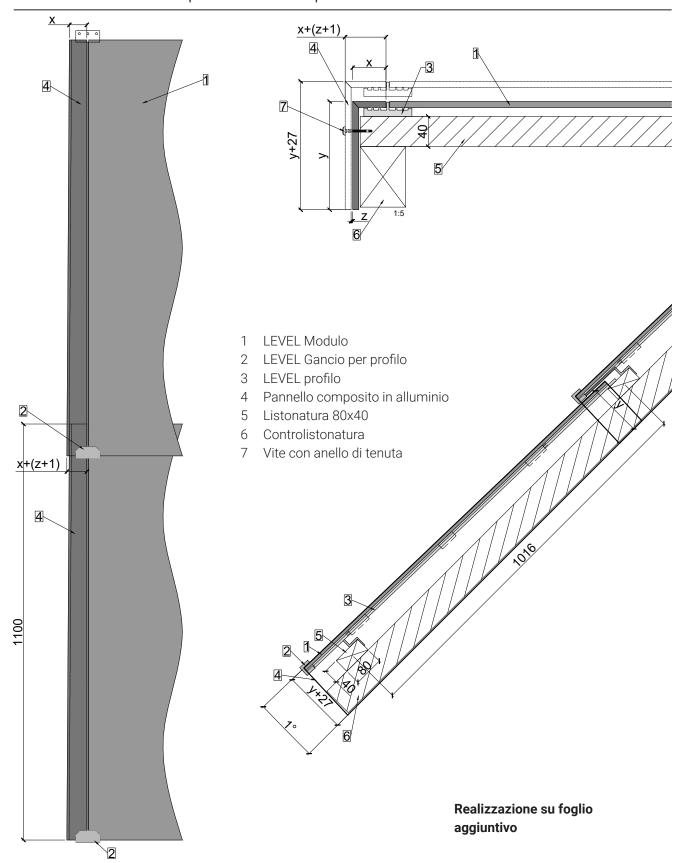
A4 1:5 V24.09

- LEVEL Modulo
- LEVEL Gancio centrale
- 3 LEVEL profilo
- 4 Lattoniere in lamiera
- 5 Scolo del colmo
- 6 Listonatura 80x40
- 7 Listonatura orizzontale 40x40 tra i ganci centrali
- 8 Controlistonatura
- 9 Sottotetto
- 10 Cassaforma
- 11 Puntoni
- 12 Testiera
- 13 Vite con anello di tenuta





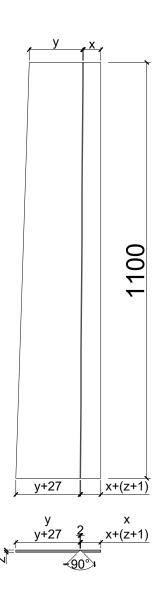
Bordo laterale con pannello composito in alluminio | A4 | 1:10 |

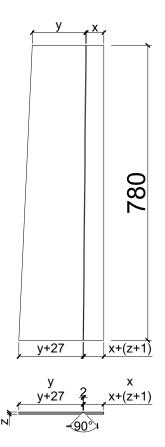




Bordo laterale con pannello comp. in allu. - Realizzazione | A4 | 1:10 | V24.09

Realizzazione del pannello composito in alluminio Bordo laterale sinistro 1100 mm Realizzazione del pannello composito in alluminio Bordo laterale sinistro 780 mm



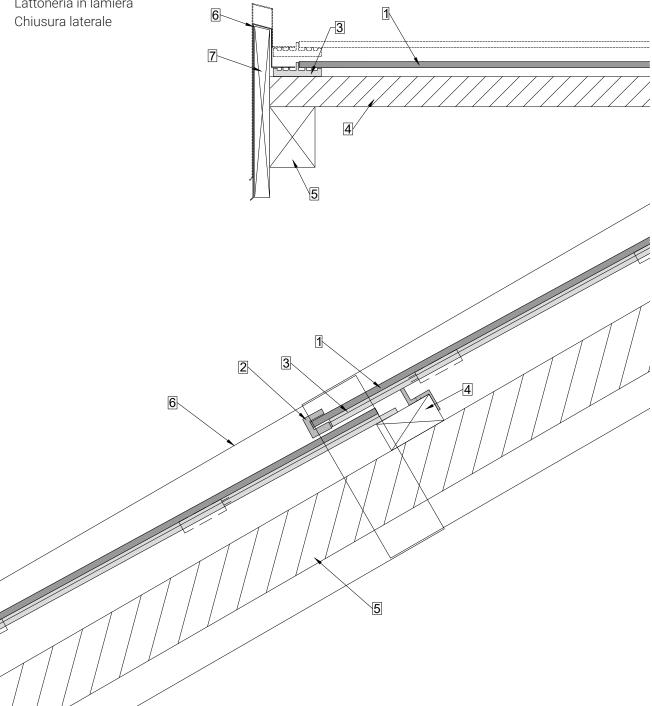




Bordo laterale con chiusura in lamiera

A4 1:5 V24.09

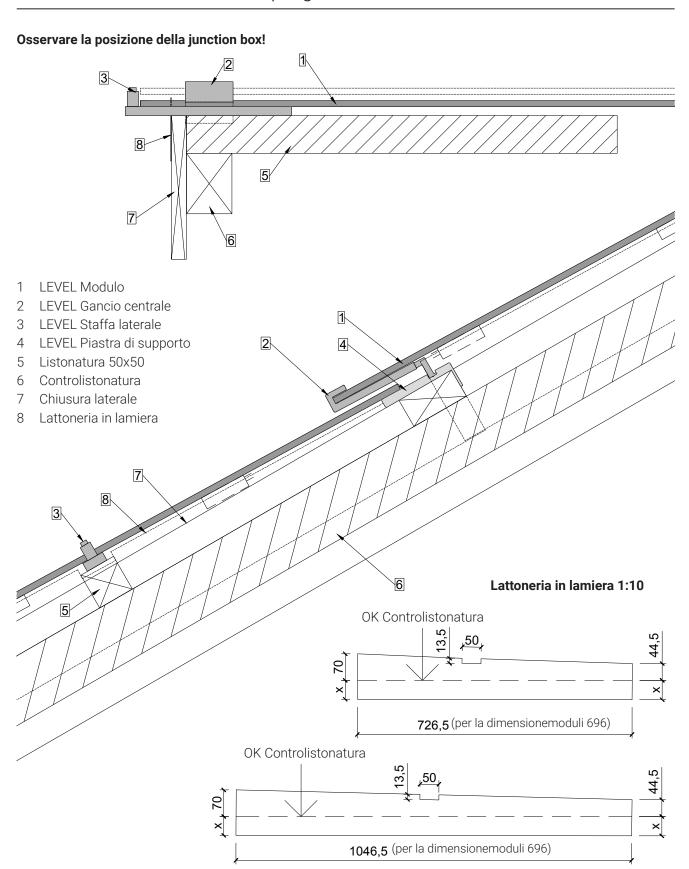
- LEVEL Modulo
- LEVEL Gancio per profilo
- LEVEL profilo
- 4 Listonatura 80x40
- 5 Controlistonatura
- Lattoneria in lamiera





Bordo laterale con moduli sporgenti

A4 1:5 V24.09

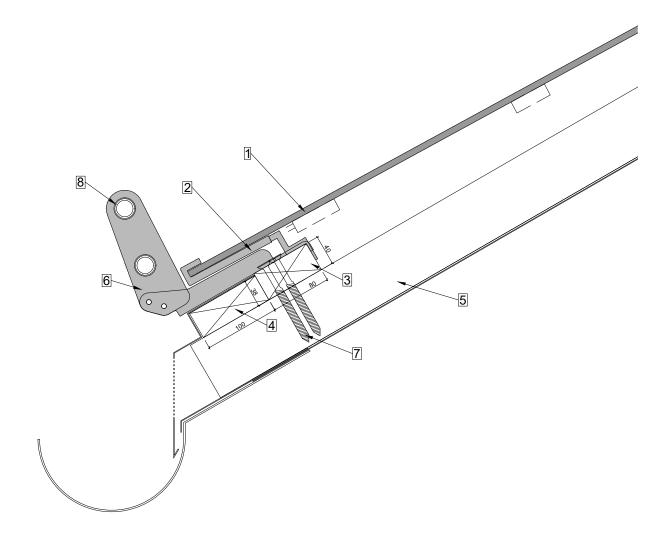




Paraneve con gancio SEP/SEP Max

A4 1:5 V24.09

- LEVEL Modulo
- LEVEL Gancio centrale / gancio per profilo
- Tavola di legno
- 4 Controlistonatura
- 5 LEVEL snow guard SEP (gancio da neve SEP con snow guard SEP)
- 6 LEVEL Tubo paraneve
- 7 Viti nella controlistonatura



Il gancio da neve SEP viene posizionato sotto ogni gancio e avvitato nella controlistonatura. Fissare il "paraneve" con viti M6 dopo aver inserito i moduli. Per carichi maggiori, Megasol consiglia di utilizzare il SEP Max.



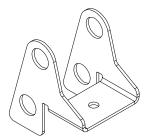
Paraneve su pannello comp. in allu. con bulloni di fissaggio

A4 1:5

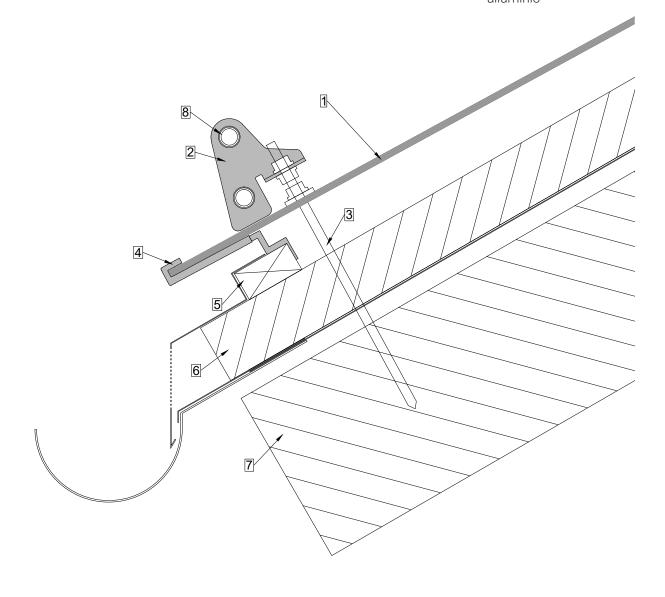
V24.09

Per carichi maggiori

- LEVEL Modulo in alluminio composito
- LEVEL Paraneve su alluminio composito
- Bullone di sospensione 400 mm con funzione di tenuta (100 mm nei puntoni)
- LEVEL Gancio centrale sotto il paraneve
- Listonatura 80x40
- Controlistonatura
- 7 Puntoni
- LEVEL Tubo paraneve



LEVEL Paraneve in composito di alluminio



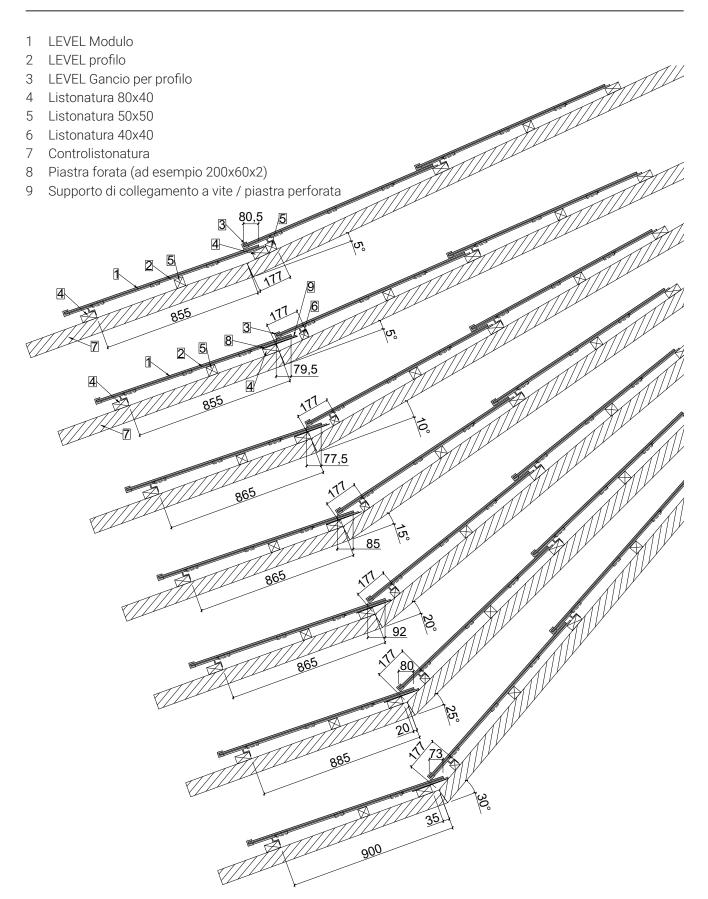
Il "paraneve LEVEL su alluminio composito" viene installato su ogni puntone, o almeno 3 per modulo.

Il "paraneve LEVEL su alluminio composito" è consigliato a partire da un'altitudine di 800 m sul livello del mare.



Varie inclinazioni con modulo LEVEL

A4 1:20 V24.09

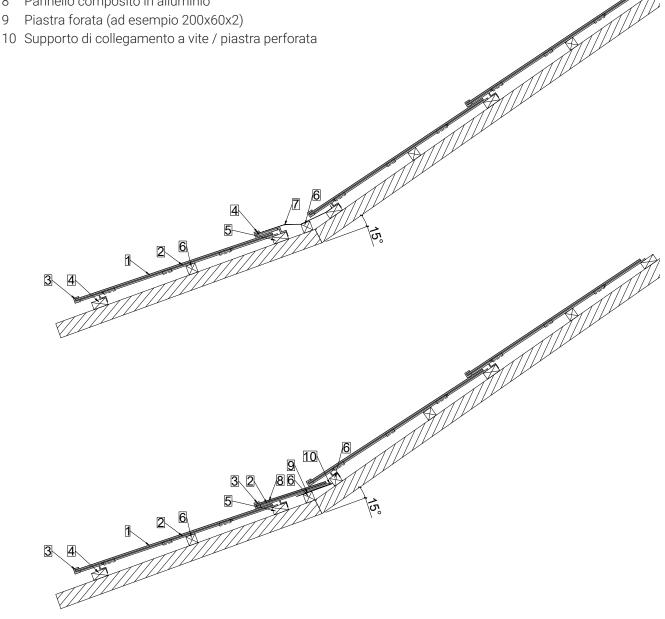


Sono possibili anche inclinazioni del tetto oltre i 30°.



Interruzione del tetto con lamiera o pannello comp. in allu. | A4 | 1:20 | V24.09

- LEVEL Modulo
- LEVEL profilo
- 3 LEVEL Gancio per profilo
- 4 LEVEL Gancio centrale
- 5 Listonatura 80x40
- 6 Listonatura 50x50
- 7 Lattoniere in lamiera
- 8 Pannello composito in alluminio
- 9 Piastra forata (ad esempio 200x60x2)



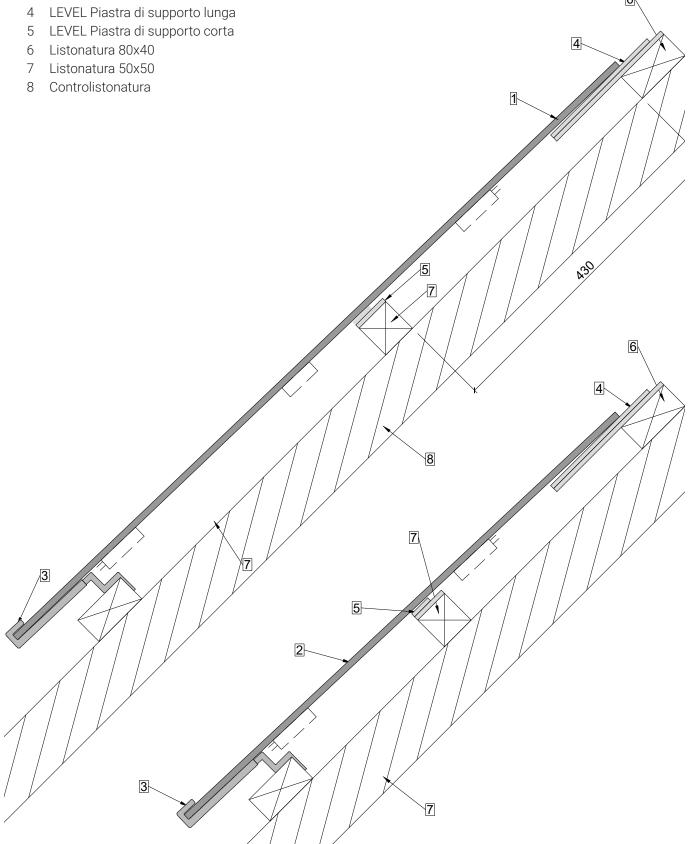
Possibilità di interruzione del tetto con inclinazione da 1° a 90°.



Piastre di supporto

| A4 | 1:5 | V24.09

- LEVEL Modulo 1695x1100
- LEVEL Modulo 1695x780
- LEVEL Gancio centrale

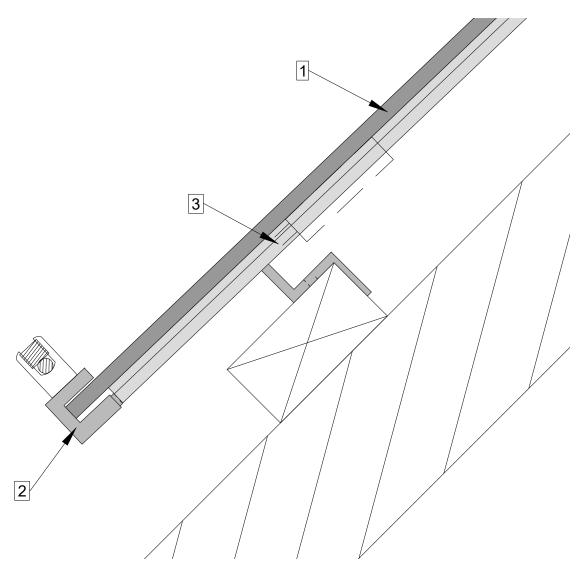




Gancio per binario LEVEL BliSchu

| A4 | 1:2 | V24.09

- LEVEL Modulo
- LEVEL Gancio per binario BliSchu (su ordinazione)
- LEVEL Supporto



Nota: anche con un'attenta pianificazione ed esecuzione del sistema di protezione contro i fulmini, in caso di fulmine possono essere indotte tensioni molto elevate nel modulo fotovoltaico, con consequenti danni al modulo stesso. Il gancio per binario LEVEL di BliSchu è un'opzione di fissaggio per il cavo di protezione contro i fulmini, che è a disposizione per proteggere l'edificio se progettato in modo professionale. La protezione contro i fulmini deve essere progettata da specialisti.

Informazioni generali su LEVEL e protezione dai fulmini:

Secondo l'opinione comune 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 lamiere, i paraneve, ecc. Tuttavia, desideriamo sottolineare che l'assicurazione cantonale degli edifici ha l'autorità di interpretare questo aspetto.

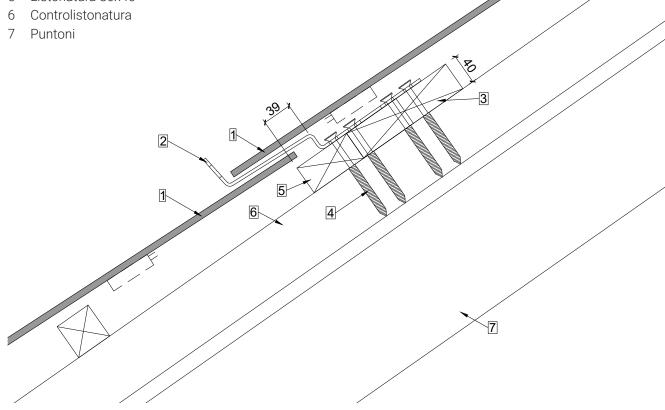


LEVEL & MATCH Slate Ganci di sicurezza

A4 1:5 V24.09

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

- LEVEL Modulo
- 2 LEVEL & MATCH Slate Gancio di sicurezza
- Tavola di legno per il supporto
- 4 Viti. Vedere istruzioni di montaggio
- 5 Listonatura 80x40





I documenti di montaggio e di istruzione separati e forniti devono essere studiati prima del montaggio e devono essere seguiti esattamente. Le istruzioni devono essere lette e comprese dagli utenti. Le istruzioni del produttore devono essere rigorosamente rispettate. In caso contrario, si possono verificare lesioni personali.

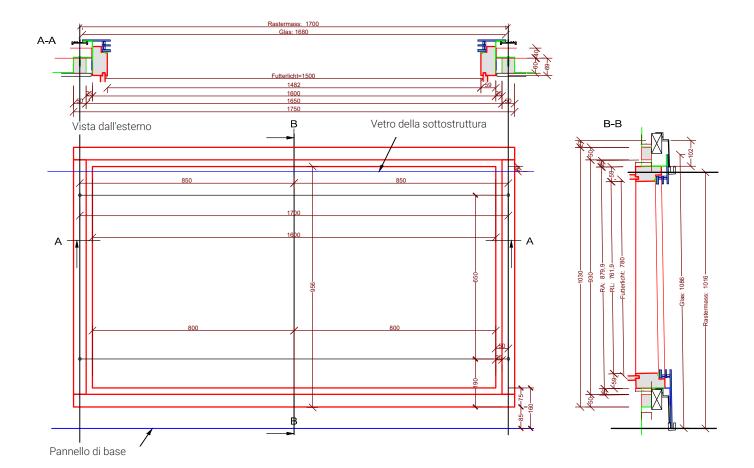
Questo foglio non è un'istruzione di montaggio!

- Seguire le istruzioni ufficiali per il gancio di sicurezza e le istruzioni di montaggio di LEVEL & MATCH Slate.
- Si consiglia di posizionare il gancio di sicurezza nella fila di colmo.
- Gancio di sicurezza nel campo del modulo: inserire il modulo prima di montare i ganci successivi.
- La disposizione deve essere eseguita da personale qualificato in conformità alle normative locali vigenti.



Lucernari di Wenger

| A4 | 1:15 | V24.09



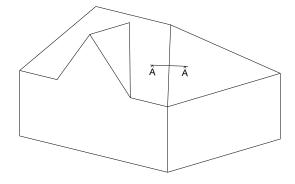


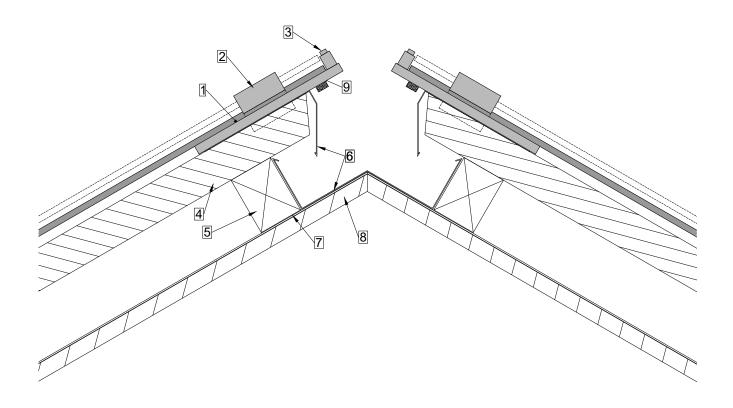
Crinale con vasca

A4 1:5, 1:25 V24.09

Osservare la posizione della junction box!

- LEVEL Modulo
- LEVEL Gancio centrale
- 3 LEVEL Staffa laterale
- 4 Listonatura 50x50
- 5 Controlistonatura
- 6 Vasca e piastra a scorrimento
- 7 Sottotetto
- 8 Cassaforma
- 9 Profilo di tenuta (tra le staffe laterali)





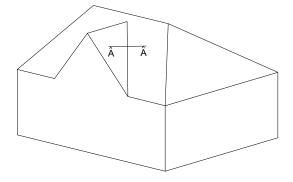


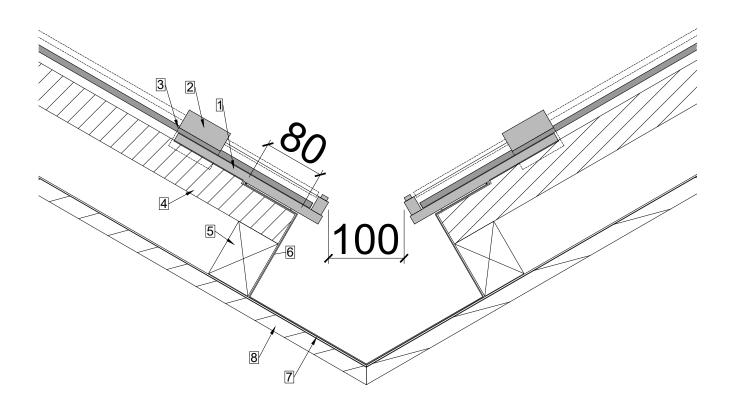
Compluvio con vasca

1:5, 1:25 V24.09

Osservare la posizione della junction box!

- LEVEL Modulo
- LEVEL Gancio centrale
- 3 LEVEL Staffa laterale
- 4 Listonatura 50x50
- 5 Controlistonatura
- 6 Vasca
- 7 Sottotetto
- Cassaforma







Suggerimento per l'integrazione con tegole

A4 1:5, 1:10

V24.09

Il sistema fotovoltaico integrato LEVEL è generalmente consigliato per una copertura completa. Se non è possibile utilizzare moduli customizzati, questi possono essere sostituiti da pannelli compositi in alluminio. Se i moduli LEVEL vanno integrati con tegole in terracotta, il raccordo può essere realizzato con semplici accorgimenti in loco.

- 1 LEVEL Modulo
- 2 LEVEL Gancio centrale
- 3 LEVEL Gancio per profilo
- 4 LEVEL profilo
- 5 Angolo in alluminio

