

## 5. POSA IN OPERA COPPO TITAN

## Posa in opera del Coppo Titan

### Regole fondamentali

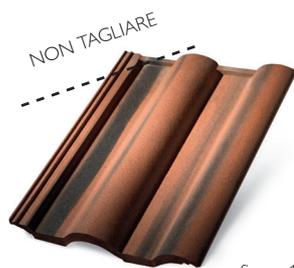


figura 1

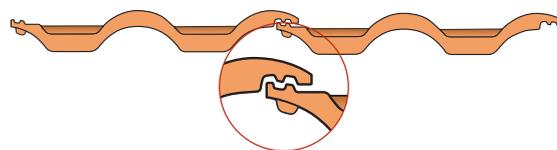


figura 2

Per un corretto funzionamento di un tetto con falda ( $\geq 10\%$ ) realizzato con tegole Coppo Titan, si raccomanda di rispettare scrupolosamente le seguenti prescrizioni di posa:

#### Prescrizioni relative alla tegola Coppo Titan

- Pendenza minima della falda  $5,7^\circ$  (10%)
- Il passo della tegola è di 48 cm, massimo 48,5 cm
- Non tagliare la tegola nella parte superiore (non usare tegole con barra antiriflusso danneggiata) vedi fig. 1
- Rispettare la sovrapposizione laterale delle tegole (non serrare le tegole) vedi fig. 2
- La prima fila di tegole deve avere la stessa pendenza delle file successive

#### Prescrizioni relative alla struttura e alla disposizione del piano di falda

- Le superfici che presentano sconnessioni del piano di falda superiori a 1 cm devono essere appianate mediante una delle due soluzioni che seguono:
  1. rasatura con malta fino a ridurre le sconnessioni a meno di 1 cm
  2. doppia listellatura o pannello isolante Unitherm Evolution se le sconnessioni sono inferiori a 3 cm
- La lunghezza di falda deve rispettare le limitazioni indicate nella tabella di calcolo per listellature (tab. 5.5.4)
- Nel caso in cui una falda scarichi direttamente su una falda sottostante è necessario prevedere la raccolta ed il convogliamento delle acque meteoriche direttamente nel pluviale della falda sottostante

#### Prescrizioni relative allo strato di impermeabilizzazione sottotegola

- È sempre consigliabile prevedere l'applicazione di una membrana impermeabilizzante per prevenire infiltrazioni d'acqua in caso di eventi meteorologici particolarmente avversi. Tutti i punti di sovrapposizione verticali e orizzontali devono essere sigillati con l'apposito collante sottotegola e con nastri
- Qualunque foro, punto di raccordo o sfato deve essere sigillato con il nastro adesivo Wakaflex®
- Portare la membrana all'interno del canale di gronda utilizzando il rompigoccia

#### Prescrizioni relative allo strato di isolamento e di ventilazione

- Occorre prevedere un'adeguata ventilazione sottotegola ed un efficace isolamento termico
- Lo strato di isolamento deve essere realizzato con il pannello isolante Isomaxi o Unitherm Evolution
- I pannelli devono essere fissati con gli appositi tasselli. I fissaggi devono essere sigillati tramite iniezioni di Divocoll nei fori prima dell'inserimento dei tasselli.
- Per la realizzazione della linea di colmo e dei displuvi è obbligatorio utilizzare il sottocolmo Metalroll 380

#### Prescrizioni relative ad accessori e complementari

- I sistemi paraneve devono essere realizzati con la tegola paraneve Coppo Titan. L'installazione deve essere eseguita in conformità alle specifiche previste dagli appositi schemi di posa riportati nel manuale
- È proibito l'utilizzo di ganci fermaneve sottotegola
- La posa di Converse, Torrette, Comignoli ed elementi di sbocco è ammessa per pendenze superiori a  $14^\circ$  (25%)
- L'installazione di finestre per mansarda è ammessa per pendenze superiori a  $15^\circ$

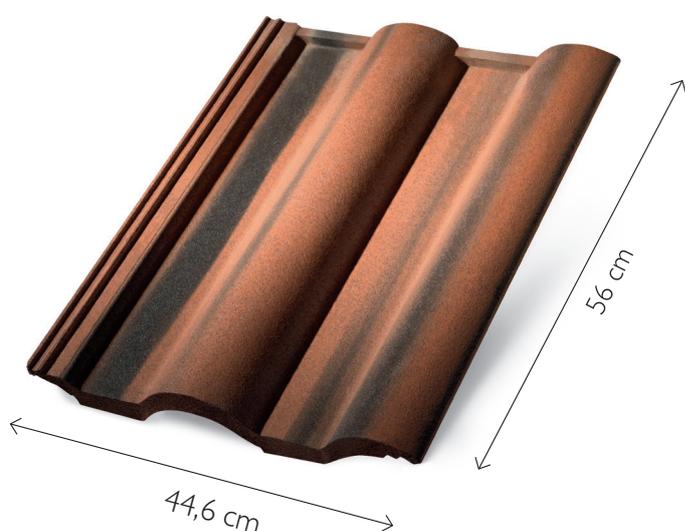
### Prescrizioni relative al fissaggio di tegole e accessori

- Il fissaggio delle tegole deve essere eseguito conformemente alle istruzioni riportate nel manuale di posa Wierer  
Nel caso il fissaggio sia effettuato con schiuma poliuretanica si consiglia di utilizzare la schiuma Insta-Stik prodotta da Dow Corning o schiuma equivalente
- Sistemi di fissaggio per pannelli solari, insegne pubblicitarie, ecc... non sono ammessi
- Tutte le tegole in prossimità di compluvi, displuvi o sbocchi devono essere accuratamente fissate

*Il mancato rispetto di una qualunque delle regole sopra indicate può compromettere la funzionalità del sistema. Si raccomanda pertanto il massimo rispetto delle prescrizioni di posa.*

*In ogni caso l'inosservanza delle presenti istruzioni/prescrizioni tecniche per la posa in opera, qualora accertata da Monier direttamente sul posto, determina la decadenza della Garanzia di 30 anni sulla tegola Coppo Titan.*

### La tegola



Dimensioni: 44,6 x 56 cm

Peso: 41 Kg/m<sup>2</sup>

Colore: copperso, granito, striato cotto, striato antico

Fabbisogno: solo 5 pezzi/m<sup>2</sup>

Pendenza: fino a 10% (5,7°)

*N.B. Il fabbisogno al m<sup>2</sup> è calcolato su falde regolari con un passo di 48,0 cm (max 48,5 cm) e senza tagli.*



#### GARANZIE

Le tegole Wierer sono garantite per 30 anni dalla data di consegna al cliente. L'azienda produttrice si impegna a sostituire le

tegole che non dovessero corrispondere alle caratteristiche qualitative qui descritte.

Richiedete il certificato di Garanzia.



**IMPERMEABILITÀ ALL'ACQUA**



**RESISTENZA A GELO E DISGELO**



**RESISTENZA AL CARICO DI ROTTURA A FLESSIONE**

Norma UNI EN 490 e relativi metodi di prova.

### Piano di posa

La posa della tegola Coppo Titan deve essere eseguita su listellatura doppia, su pannello Isomaxi o pannello Unitherm Evolution.

#### Posa su superficie irregolare

In caso di superfici non regolari (disconnessioni > 1 cm) occorre prevedere delle misure che garantiscano la regolarità della superficie di posa del manto, ad esempio:

- 1 - Rasatura con malta fino a ridurre le sconnessini a meno di 1 cm.
- 2 - Doppia listellatura o isolante Unitherm Evolution se le disconnessioni sono < 3 cm

#### Posa su pannelli isolanti presagomati

Posa ammessa solo su superfici con irregolarità < 1 cm.

Le tegole devono essere posate direttamente sui pannelli utilizzando per l'aggrappaggio i risalti preesistenti dei pannelli isolanti tipo Isomaxi.

#### Posa su falde lunghe (oltre 14 m)

Nel caso di falde lunghe prevedere un'interruzione di falda comprensiva di un canale di gronda che assicuri l'adeguata evacuazione delle acque meteoriche.

## 5.1

### Posa della membrana

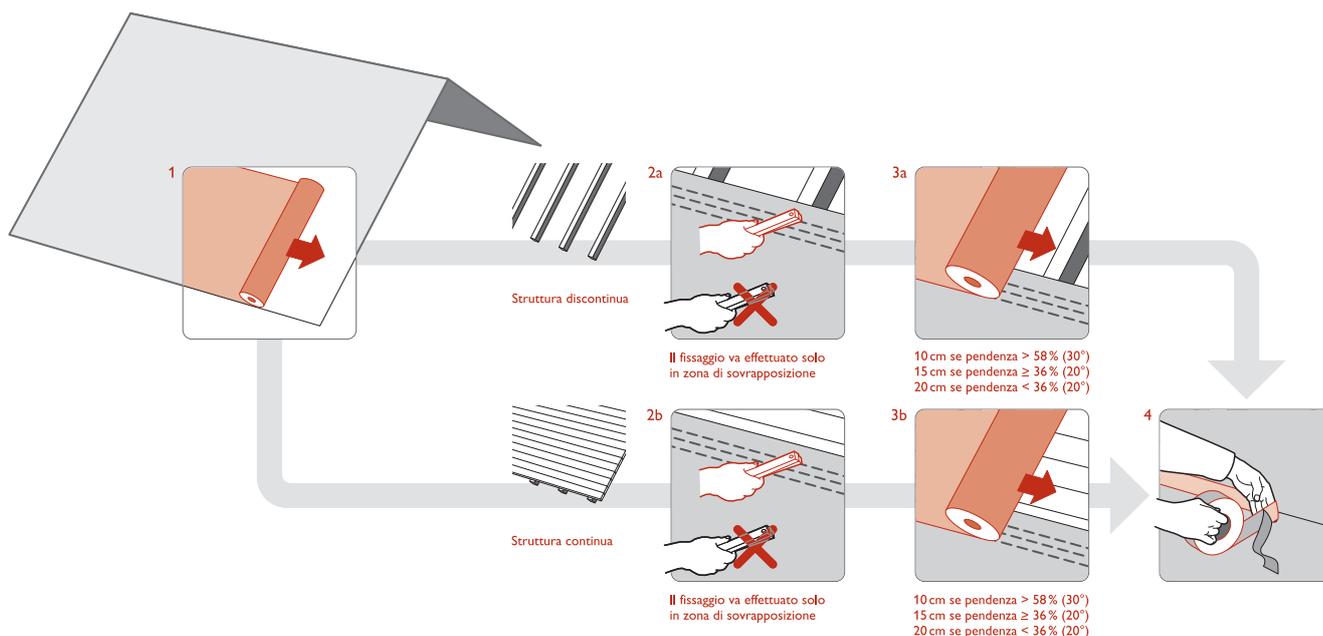
(Divoroll Top RU per assiti in legno. Membrana bituminosa per assiti in CLS)

Per evitare infiltrazioni di acqua in caso di condizioni meteorologiche particolarmente avverse, su coperture realizzate a piccoli elementi, l'impermeabilizzazione secondaria è sempre raccomandata. Minore è la pendenza della falda, più alto è il rischio di infiltrazioni, maggiore quindi deve essere l'accuratezza nella realizzazione dell'impermeabilizzazione secondaria.

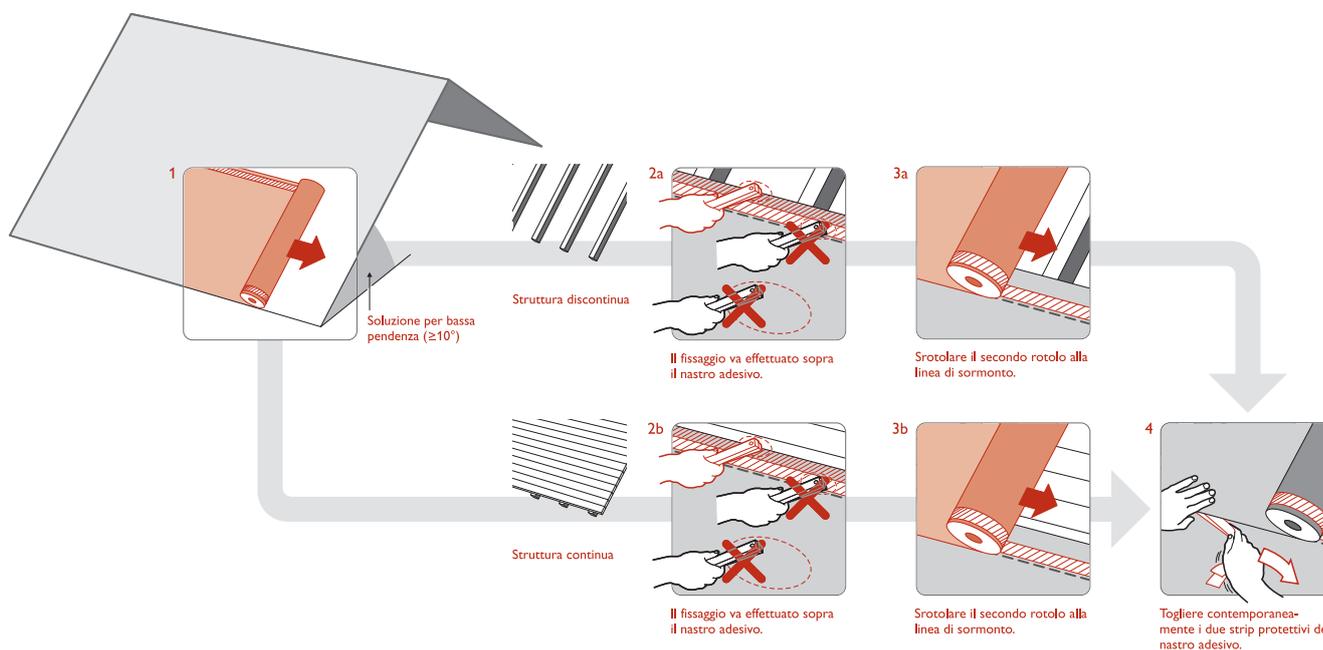
Si raccomanda di utilizzare teli o guaine adatti alla pendenza specifica della falda.

Per inclinazioni  $< 12^\circ$  è necessario utilizzare membrane per basse pendenze.

#### Posa membrana senza adesivo



#### Posa membrana con due adesivi (valido anche con un adesivo)



Le membrane impermeabilizzanti vanno srotolate parallelamente alla linea di gronda con la scritta verso l'alto.

La posa deve essere effettuata procedendo dal basso (lato gronda) verso l'alto (colmo) in modo da avere sempre la corretta sovrapposizione.

Il sormonto delle membrane deve essere effettuato in conformità a quanto previsto nella tabella.

La stabilità ai raggi UV è garantita per 4 mesi, è necessario quindi provvedere alla copertura del manto entro questo periodo.



< 20° (< 35%)	20 cm
≥ 20° - ≤ 30° (≥ 35% - ≤ 58%)	15 cm
≥ 30° (≥ 58%)	10 cm

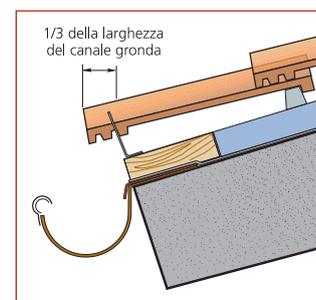


figura 1

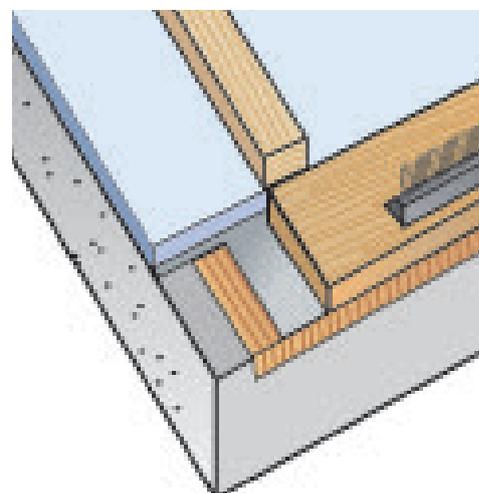
### Lato gronda

Per effettuare una posa corretta delle membrane sottotegola in corrispondenza della linea di gronda procedere come di seguito:

- fissare il canale di gronda direttamente sulla struttura portante e raccordare la membrana nel canale (fig. 1);
- con l'utilizzo del rompigoccia (vedere cap. 4.7) posizionare la membrana in modo tale che passi al di sotto della tavola di fine falda.

### Posa del rompigoccia

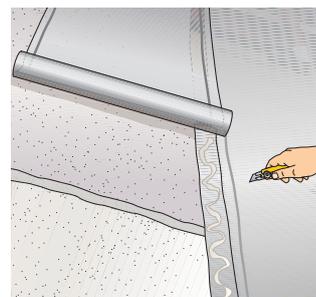
Affinché il rompigoccia eviti il ristagno dell'acqua deve essere posato direttamente sul tavolato in legno o caldana in cemento al di sotto della membrana impermeabilizzante. Il fissaggio deve essere fatto tramite viti o chiodi.



### Falda

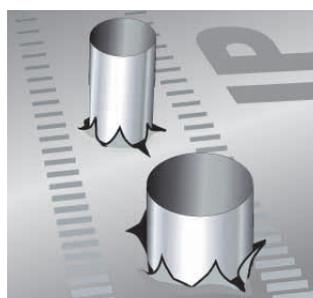
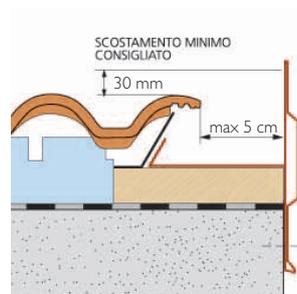
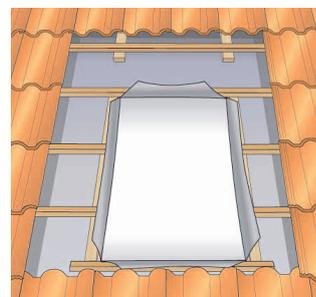
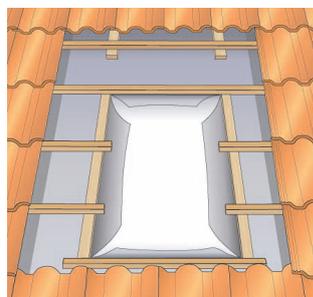
- Posizionare la membrana in modo da evitare che si formino sacche, stendendo bene il telo
- I rotoli devono essere incollati tra loro nel punto di sovrapposizione utilizzando il nastro Unoroll oppure il collante sottotegola. Alcune membrane sono dotate di un nastro integrato per agevolare il fissaggio
- Eventuali strappi provocati da un "non corretto" uso, possono essere riparati con il nastro Unoroll
- La membrana va fissata alla sottostruttura con chiodi, graffe (in caso di strutture in legno) oppure con il collante per sottotegola per strutture in legno o calcestruzzo.

Ad esclusione del Divoroll Pro + tutte le membrane Wierer sono dotate di uno speciale collante autochidente inserito tra gli strati che previene le infiltrazioni d'acqua nelle zone di foratura da chiodo.



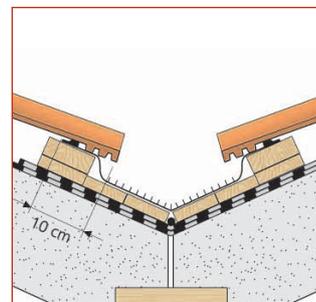
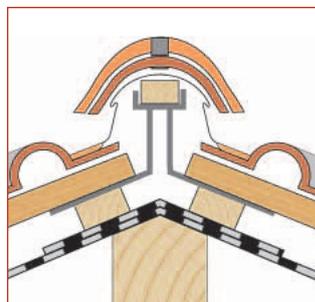
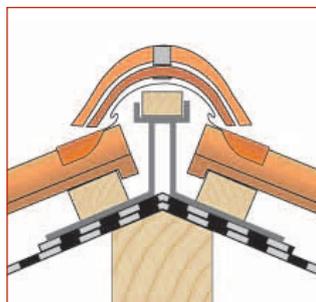
### Linea laterale / aperture / camini (ammessa per pendenze >14° 25%)

- Per creare un raccordo tra scossalina e membrana è opportuno risvoltare la membrana sotto la scossalina oppure sotto la tavola laterale in legno
- Per camini e finestre si deve tagliare la membrana in modo che possa essere poi risvoltata
- Ripiegare i pezzi tagliati per creare un canale che impedisca l'eventuale entrata d'acqua piovana
- Effettuare un taglio nella membrana esistente ad una distanza di circa 20 cm dal listello superiore o dal bordo superiore del foro, avente una larghezza maggiore di 25 cm per lato del foro medesimo
- Inserire un ulteriore strato di membrana in corrispondenza del taglio effettuato, avendo cura che si infili sotto la membrana per almeno 20 cm
- Ripiegare l'estremità libera formando un secondo canale protettivo
- Per il raccordo tra sfiati e altri elementi bisogna utilizzare sempre il nastro adesivo Flexiroll
- Tagliare la membrana in corrispondenza dello sfiato in modo da poterla risvoltare verso l'alto
- Piegare il nastro Flexiroll per poterlo adattare al tubo e togliere il film protettivo
- Far aderire il nastro lungo tutta la superficie interessata.
- Flexiroll può essere utilizzato anche in caso di adattamenti della membrana dovuti a spigoli e tagli.



**Colmo / Compluvio / Displuvio (Compluvio e displuvio ammessi solo per pendenze >14°)**

- Il colmo e il displuvio devono essere coperti con uno strato aggiuntivo di membrana al fine di creare la corretta congiunzione tra le falde del tetto e assicurare la tenuta in questo che è uno dei punti più critici.
- La membrana va posizionata parallelamente alla linea di colmo
- Va previsto un doppio strato di membrana anche nella linea di compluvio
- La posa va fatta partendo da una delle due falde, attraversando il compluvio e terminando la posa sulla falda successiva, senza interrompere la continuità del rotolo.



Punti critici di un tetto da rinforzare con uno strato di membrana aggiuntivo.

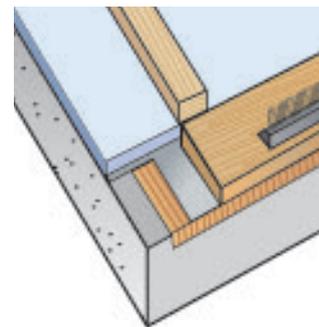


## 5.2

### Posa della linea di gronda

L'eventuale formazione di condensa nel sottotegola o le eventuali infiltrazioni d'acqua devono essere scaricate dal sottotegola. Prevedere sempre un'interruzione di max. 2 cm tra le battute fine falda circa ogni 1,5 - 2 m. e rompigoccia. La membrana va portata nel canale di gronda.

La prima fila di tegole deve sempre essere supportata da un listello/tavola con Metalvent o listello aerato per garantire la stessa pendenza della copertura.



#### Posa del rompigoccia

Affinché il rompigoccia eviti il ristagno dell'acqua deve essere posato direttamente sul tavolato in legno o caldana in cemento al di sotto della membrana impermeabilizzante. Il fissaggio deve essere fatto tramite viti o chiodi.

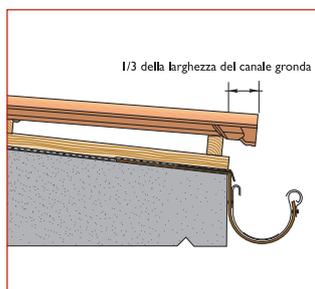
Prevedere sempre un'interruzione di max 2 cm tra i listelli di fine falda, ogni 1,5-2 m, oppure posizionare da ogni nastro della rondella in gomma di spessore 0,5 m. Sotto la tavola/listello in modo tale da fissare attraverso essa il legno e garantire l'impermeabilità dal punto chiodo ed un corretto deflusso del canale di gronda.

### 5.3

#### Posa della linea di gronda

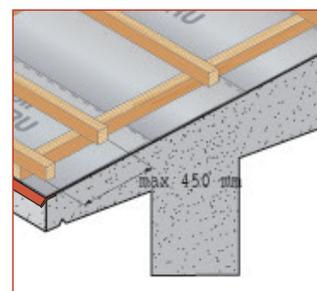
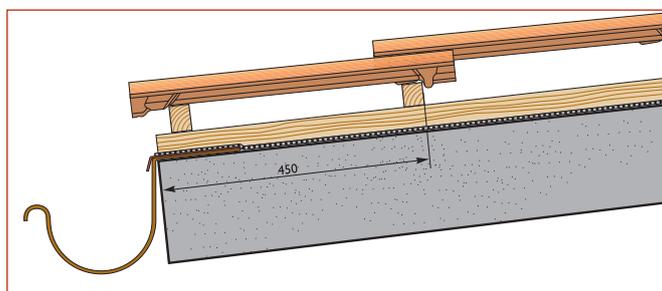
##### Falda con orditura in legno

- Per mantenere la corretta inclinazione della prima fila di tegole, il primo listello deve essere 2 cm più alto rispetto agli altri. (fig.1)
- La prima fila di tegole deve sporgere in gronda per 1/3 della sua larghezza, per garantire una corretta evacuazione dell'acqua piovana; pertanto il secondo listello deve essere posato ad una distanza tale da rispettare questa misura. (fig. 1)



La gronda può essere fissata direttamente sulla struttura (vedi figura 1)

figura 1



##### Falda con pannelli isolanti

- Fissare una tavola di fine falda in legno al di sopra della membrana
- La prima fila di tegole deve sporgere in gronda 1/3 della sua larghezza per garantire una corretta evaporazione delle acque piovane pertanto la lunghezza della tavola dovrà essere tale da garantire questa misura (fig. 2)
- Fissare sopra la tavola il listello parapasseri o il listello aerato o il Metalvent.

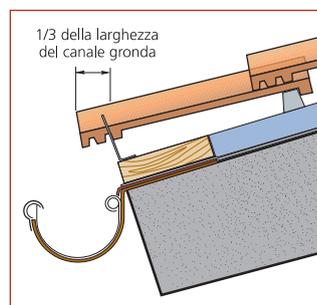


figura 2

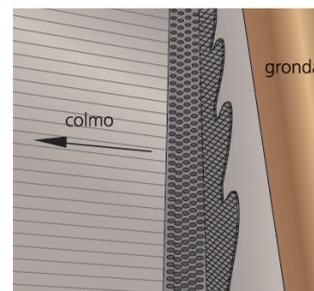
#### Chiusura della linea di gronda

Metalvent, listello aerato, listello parapasseri permettono di risolvere contemporaneamente tre problemi:

- La prima fila di tegole viene rialzata e allineata alla pendenza delle altre file
- Si impedisce l'ingresso di uccelli tra tegola e sottomanto
- Si crea il passaggio di aria, per ottenere una sufficiente ventilazione del tetto.

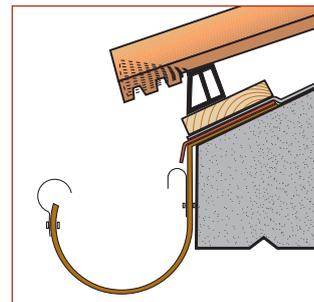
### Posa del Metalvent

- Fissare il Metalvent sulla tavola fine falda in legno oppure sul battente in calcestruzzo in modo da garantire l'appoggio della prima fila di tegole (l'altezza dovrà essere la stessa dei listelli successivi)
- Il Metalvent è dotato di una forma a L e deve essere posizionato sulla struttura con il lato corto rivolto verso il colmo
- Il fissaggio deve essere fatto con chiodi o viti direttamente sulla tavola in legno oppure calcestruzzo a sormonto delle staffe reggi-gronda
- Il Metalvent è dotato di nervature per creare uno spazio per la staffa di gronda.



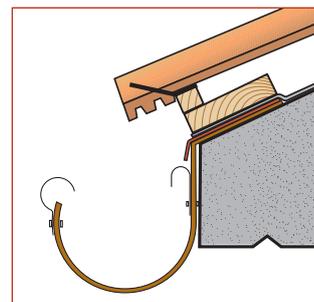
### Posa del listello aerato

Il listello viene fissato sulla tavola di fine falda in legno oppure sul battente in calcestruzzo con chiodi o viti in modo da sormontare le staffe reggi-gronda. Il pettine deve essere rivolto verso la linea di gronda.



### Posa del listello parapasseri

Il listello parapasseri viene fissato in linea di gronda prima della posa della prima fila di tegole; in caso di listellatura viene fissato sopra il primo listello di cm 4 x 5, qualora non si usi listellatura può essere fissato direttamente alla caldana. Il fissaggio deve essere fatto con chiodi o viti sulla tavola in legno oppure sul calcestruzzo a sormonto delle staffe reggi-gronda. Il pettine deve essere rivolto verso la linea di gronda.



### Posa della griglia antipassero

La griglia antipassero consente l'aerazione del sottotegola impedendo il passaggio di foglie e volatili nella camera di ventilazione in caso di:

- utilizzo di pannelli sandwich (fig. 1)
- sporto del tetto non isolato (fig. 2)
- tetti con doppio assito (fig. 3).

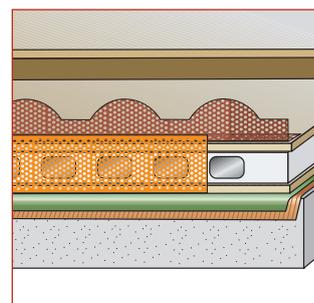


figura 1

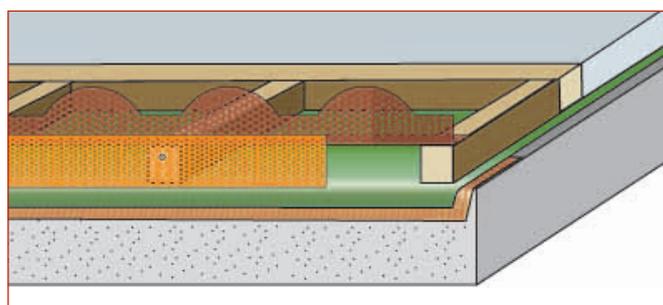


figura 2

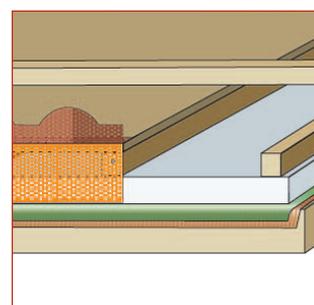


figura 3

Gli elementi di supporto devono garantire principalmente le seguenti funzioni:

- La microventilazione del sottomanto
- La corretta posa in opera delle tegole
- La stabilità degli elementi di copertura in condizioni di esercizio.

Questi possono essere costituiti da pannelli isolanti sagomati oppure da listelli in legno.

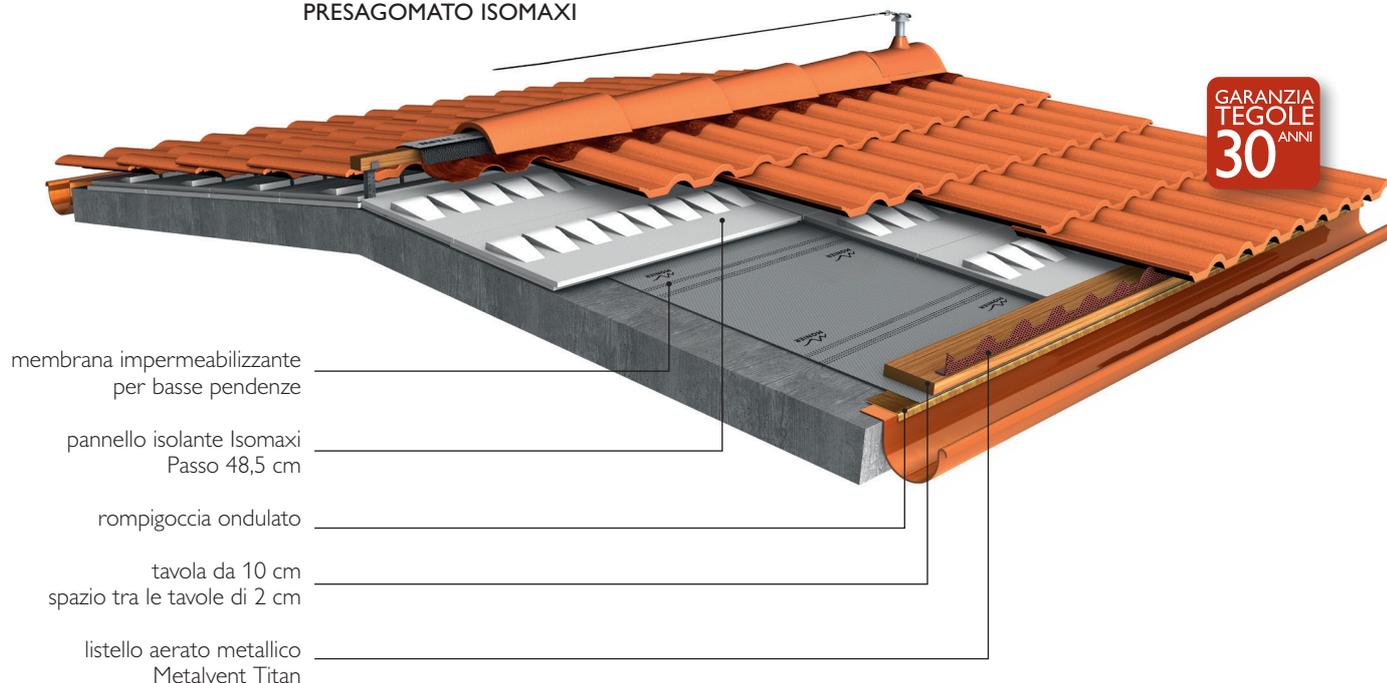
## 5.4

### Posa dei pannelli isolanti

#### 5.4.1

##### Posa Isomaxi

#### ESEMPIO DI POSA CON IL PANNELLO PRESAGOMATO ISOMAXI



#### Posa della battuta di fine falda

- Posare la tavola sopra la membrana Divoroll Top RU.
- Sigillare i fissaggi della tavola mediante iniezione di Divocoll.
- Prevedere una tavola di fine falda in legno/cemento con una larghezza di 10 cm e spessore uguale a quello dell'Isomaxi. Lasciare uno spazio di 2 cm ogni 2 m di tavola di fine falda.
- Fissare sopra la tavola il listello parapasseri o il listello aerato o il Metalvent Titan.

#### Posa Isomaxi (Posa ammessa solo su superfici con irregolarità < 1 cm.)

- Prevedere rasatura o schiuma a supporto del pannello nel caso di dislivelli della falda > 1 cm.
- I pannelli isolanti presagomati, battentati sui lati, verranno posati dal basso verso l'alto, curandone il corretto accoppiamento.
- Evitare ponti termici (usare la schiuma poliuretanicca oppure chiudere con pezzi d'isolante tagliati).
- È opportuno fissare i pannelli alla sottostruttura, tramite appositi tasselli, ogni tre metri di lunghezza falda (intesa ortogonale alla linea di gronda).
- I fori di fissaggio devono essere sigillati mediante iniezioni di Divocoll nei fori prima dell'inserimento del tassello.

I pannelli isolanti presagomati vanno posati in battuta alla tavola o cordolo in malta di supporto della scossalina laterale (vedi capitolo 4 linea di bordo).

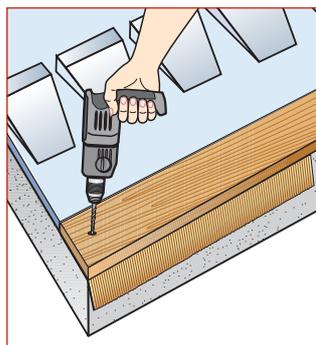


figura 1

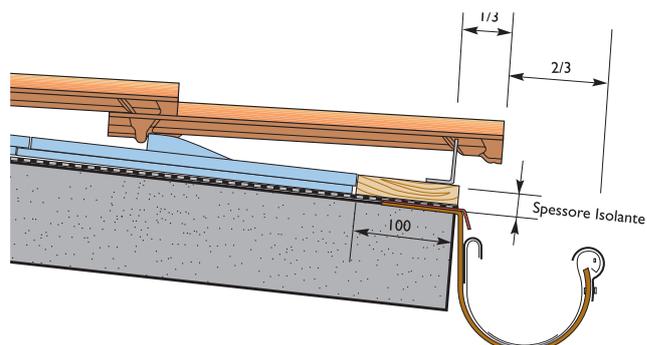
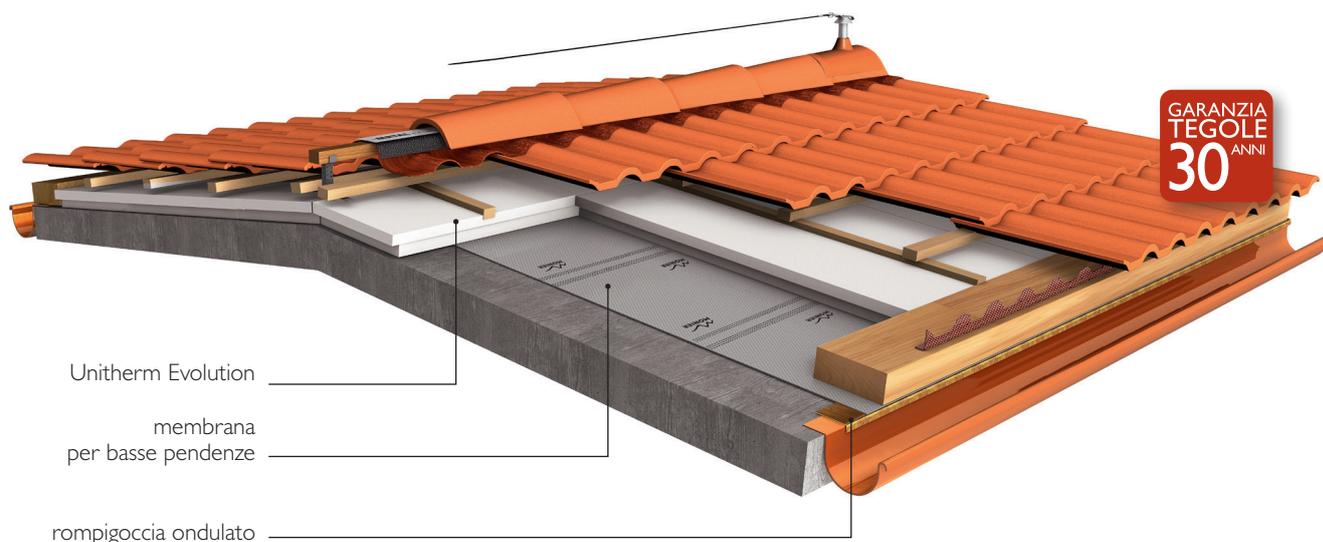


figura 2

## 5.4.2

### Posa Unitherm Evolution

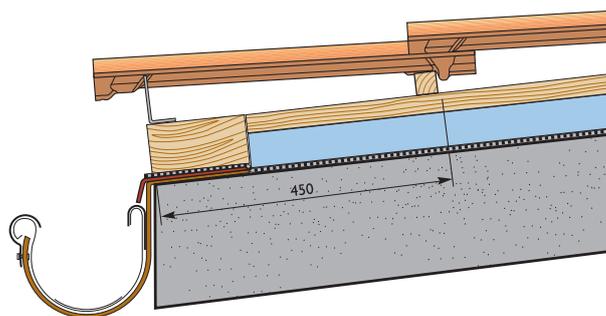
#### ESEMPIO DI POSA CON IL PANNELLO PRESAGOMATO UNITHERM EVOLUTION



#### Pannello Unitherm Evolution (Posa ammessa solo su superfici con irregolarità < 3 cm.)

Essendo un pannello sviluppato in senso trasversale alla falda, cioè perpendicolare alla linea di gronda, non necessita di particolari larghezze di tavola di fine falda o cordolo in malta; è altresì importante rispettare l'altezza, per non inficiare la ventilazione data dalle scanalature presenti sul pannello isolante (in caso di tavola in legno, fissare tramite appositi tasselli alla sottostruttura).

- Bloccare l'isolante tramite un listello di larghezza min. 6 cm che verrà posizionato sopra la membrana (lasciare uno spazio di max. 2 cm tra i listelli).
- L'altezza del listello di fine falda sarà uguale al listello integrato Unitherm Evolution.
- Il primo listello dell'orditura secondaria (orizzontale) verrà fissato ad una distanza tale da permettere alla prima fila di tegole in gronda di entrare per almeno 1/3 della larghezza del canale della stessa (circa 45 cm dal bordo falda).
- Usare Metalvent 500 per il corretto appoggio tegola (sezione listelli di falda: 5 x 4 cm)
- I pannelli isolanti della dimensione di 240 x 60 cm, battentati sui quattro lati, verranno posati dal basso verso l'alto, curandone il corretto accoppiamento.
- Evitare ponti termici (usare della schiuma poliuretanic oppure chiudere con pezzi d'isolante tagliati).
- Fissare i pannelli alla sottostruttura, tramite appositi tasselli, o viti da legno ogni metro (1 vite/m) di lunghezza falda (intesa ortogonale alla linea di gronda).
- I fori di fissaggio devono essere sigillati (vedi le "regole fondamentali") mediante iniezione di Divocoll.
- Fissare i listelli di supporto tegola (sezione minima 5 x 4 cm), preferibilmente con viti, alla listellatura. 4 x 4 cm con il passo richiesto ( $48 \div 48,5$ ).



#### Gestione linee laterali

I pannelli isolanti vanno posati in battuta alla tavola o cordolo in malta di supporto scossalina laterale, al listello di supporto tegola laterale ronda o al muro. Semplicemente tagliando a misura il pannello isolante e fissandolo alla sottostruttura, va mantenuto costante lo strato di coibentazione.

## 5.5

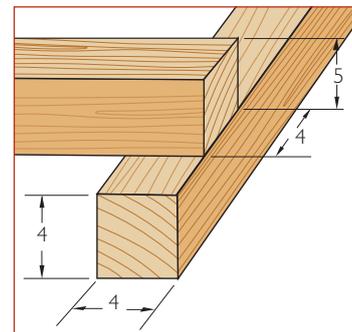
### Posa dei listelli in legno

(consigliata posa con doppia listellatura, paragrafo 5.5.1)

#### 5.5.1

Doppia listellatura  
(dislivello struttura  
< 3 cm)

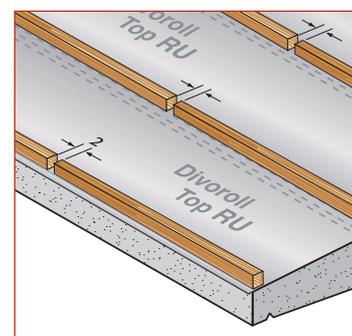
- Predisporre due serie di listelli aventi dimensioni opportune in base al canale di ventilazione desiderato.
- Posare i listelli verticali in corrispondenza degli eventuali sottostanti travetti o puntoni (interasse massima 60 cm) della struttura portante tramite opportuni fissaggi meccanici (viti o chiodi).
- Posare i listelli orizzontali (sezione 5 x 4 cm) partendo dalla linea di gronda, fissandoli all'orditura primaria.



#### 5.5.2

Posa su struttura  
continua e planare  
(dislivello < 1 cm) e  
pendenza a > 12°

- Disporre l'orditura dei listelli parallela alla linea di gronda, lasciando ogni 1,5 - 2,00 m uno spazio tra i due listelli di circa 2 cm per permettere all'eventuale condensa di defluire in gronda.
- Posizionare i listelli (dimensione minima 5 x 4 cm) partendo dalla linea di gronda e fissarli, tramite colla od opportuno fissaggio meccanico (utilizzare il collante sottotegola tra listello e membrana per garantire la corretta impermeabilizzazione), sopra la membrana sottotegola. Per garantire la corretta inclinazione della prima fila di tegole, il listello in gronda dovrà avere un'altezza di 2 cm superiore rispetto ai successivi per compensare la mancanza della tegola inferiore.
- Il passo dei listelli di supporto sarà  $48 \div 48,5$  cm (per maggiori informazioni consultare lo schema di pendenza riportato a pagina 143). Il passo tra il primo listello di supporto, in corrispondenza della linea di gronda e quello immediatamente successivo sarà inferiore a quello standard per consentire la corretta sporgenza della prima fila degli elementi del manto sul canale di gronda (di norma vale la regola della sporgenza pari ad  $1/3$  della larghezza del canale di gronda).
- Quando lo strato portante sarà costituito da un materiale che non consentirà facilmente operazioni di chiodatura a mano, come un solaio laterocementizio, i listelli andranno fissati mediante tasselli ad espansione oppure si ricorrerà alla chiodatura meccanica mediante apposito spara-chiodi. Un'ulteriore alternativa consisterà nella chiodatura a mano a correnti annegati nella soletta.



Per garantire la corretta impermeabilizzazione in tutti i punti critici della copertura è fondamentale prestare particolare attenzione al fissaggio dei listelli sopra la membrana.

I fori creati dal fissaggio meccanico potrebbero essere causa di eventuali infiltrazioni d'acqua ed è pertanto necessario procedere con una specifica sigillatura. Posizionare il listello in corrispondenza



figura 4

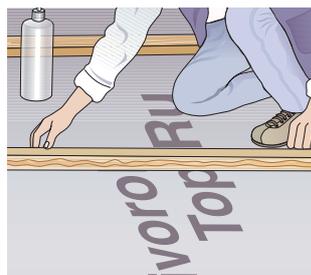


figura 5

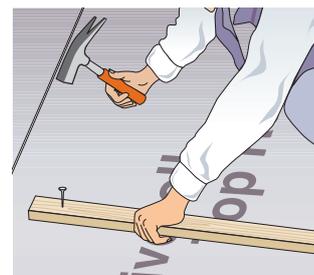


figura 6

dell'area in cui si vuole fissarlo, ruotarlo di 180° ed erogare, sul lato del listello che andrà a contatto con la membrana, un collante poliuretano tipo Divocoll (fig. 4).

Ruotare nuovamente il listello e posizionarlo sulla membrana mettendo a contatto il lato con il collante (fig. 5). Procedere quindi con il fissaggio meccanico (fig. 6).

A questo punto sarà possibile notare come la colla espandendosi sigilli il perimetro del listello impedendo l'eventuale passaggio d'acqua (fig. 7).

In alternativa è possibile sigillare i soli punti in cui si prevede il fissaggio meccanico. In questo caso si procede incollando dei pezzi di Flexiroll o Wakaflex® sul lato del listello che andrà a contatto con la membrana e si procederà con il fissaggio meccanico solo in loro corrispondenza.

Usare il collante sottotegola per realizzare la giunzione tra l'inizio e fine di un rotolo. Per tubi, cavi, muri ecc. sporgenti sarà obbligatorio impermeabilizzare questi punti con Flexiroll o Wakaflex®.

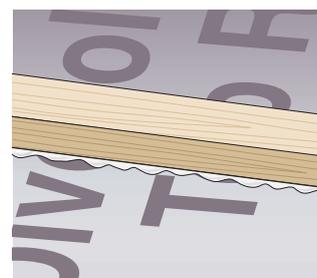


figura 7

### 5.5.3

Tabella di calcolo per listellature  
Coppo Titan

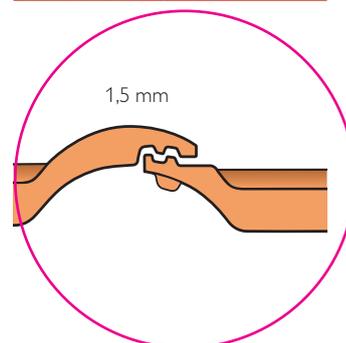
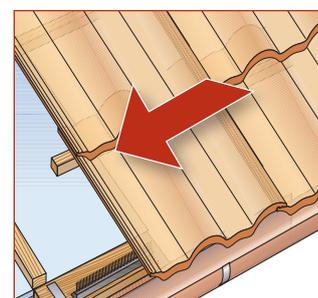
PENDENZA FALDA				DISTANZA LISTELLI cm	PIANO DI POSA  PLANARITÀ	MASSIMA LUNGHEZZA DI FALDA AMMESSA		IMPERMEABILIZZAZIONE SECONDARIA
in gradi		in %				STRUTTURA DEL TETTO: <b>SEMPLICE</b> (industriale)	STRUTTURA DEL TETTO: <b>COMPLESSA</b> (residenziale)	
da	a	da	a					
≥12°		>21%		da 48 a 48,5 cm sezione minima  listello 5 x 4 cm	Dislivello >1 cm ridurre irregolarità del piano di posa mediante rasatura, doppia listellatura o isolante	≤20 metri	≤20 metri	L'impermeabilizzazione sottotegola è sempre <b>raccomandata</b> per evitare infiltrazioni di acqua in caso di condizioni ambientali particolarmente avverse. La realizzazione dello strato di impermeabilizzazione deve essere tanto più accurata quanto minore è la pendenza della falda. Si raccomanda di utilizzare membrane adatte alla specifica inclinazione del tetto.
5,7°	11,9°	10%	21%			≤14 metri	≤10 metri	
<5,7°		<10%		<b>Posa tegola Coppo Titan non ammessa</b>				

### 5.6

#### Posa delle tegole

Una volta predisposta la falda, la posa delle tegole risulta particolarmente semplice grazie alla perfetta ortometria della tegola stessa, alle dimensioni (5 pz/m<sup>2</sup>) e all'incastro che ne guida la posa. Il nasello di aggancio della tegola deve essere incastrato nel listello in legno oppure nell'apposito risalto isolante.

- Le tegole vanno montate da destra a sinistra guardando la falda, partendo dalla linea di gronda (prima fila).
- Il passo della tegola raccomandato è di 48 cm – massimo 48,5 cm.
- La tegola va montata con gli incastri allineati.
- Le tegole non vanno mai bloccate con malta cementizia.
- Le tegole non devono essere serrate per evitare problemi di capillarità che favorirebbero infiltrazioni d'acqua; la giusta distanza è data dal profilo laterale dell'incastro (distanza teorica d'incastro tra tegole 1,5 mm).
- Verificare che le tegole non vengano posate in contro pendenza.
- Evitare il taglio della tegola nella zona della barra antiriflusso.
- Non installare tegole con la barra antiriflusso danneggiata.
- Tegole in corrispondenza di compluvi e displuvi vanno accuratamente fissate e sostenute nella parte anteriore.



### 5.6.1

#### Fissaggio tegola con gancio fermategola

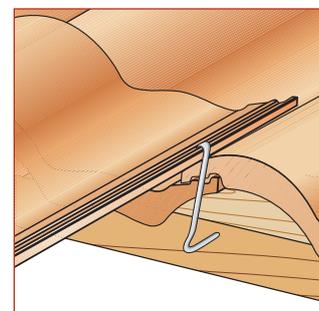
Il gancio fermategola risulta particolarmente efficace per fermare la tegola in caso di vento laterale. La posa del gancio fermategola è possibile solo in caso di singola e doppia listellatura, oppure con il pannello Unitherm Evolution.

Posizionare il gancio fermategola in modo tale da bloccare la tegola attraverso il codino laterale al listello di legno. Agganciare tramite un martello al listello e fissarlo.

I punti più critici del tetto sono:

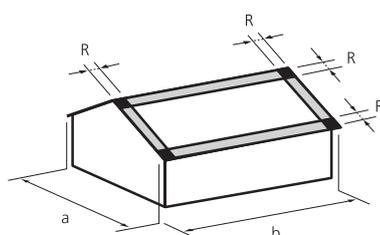
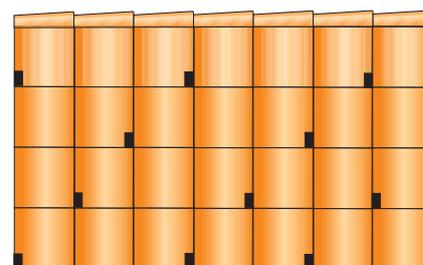
- Gli angoli di falda
- Le linee di bordo
- Gli elementi sporgenti

I ganci fermategola andranno inseriti in questi punti seguendo lo schema di posa fornito dalle specifiche tabelle di calcolo. Le immagini e le tabelle a lato vogliono solo indicare le parti di falda maggiormente sollecitate.

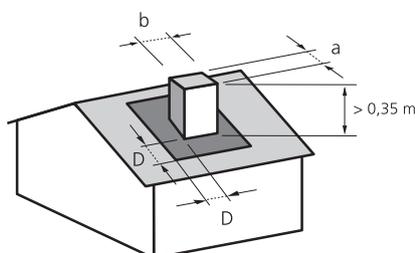


Per indicazioni specifiche richiedere le linee guida per il fissaggio delle tegole Wierer.

#### SCHEMA GENERALE FISSAGGIO DELLA FALDA



Lato minore pianta del tetto	Zona bordo/angolo R
$a < 30 \text{ m}$	$a/8$ per $1 \text{ m} \leq R \leq 2 \text{ m}$
$a \geq 30 \text{ m}$	$a/8$

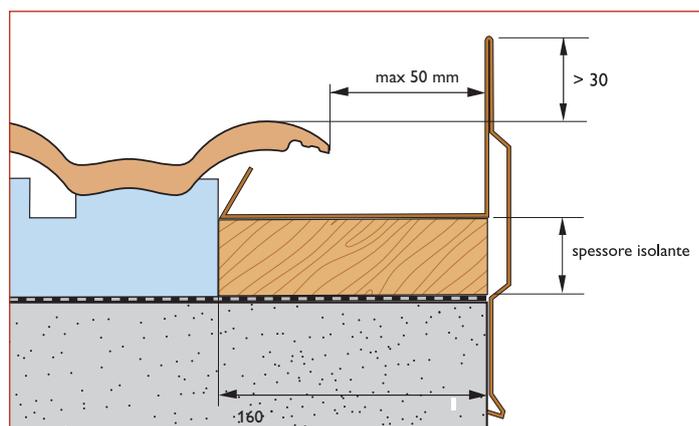


Lato maggiore b	Zona di bordo D
$0,50 \text{ m} < b < 2 \text{ m}$	$D = 1 \text{ m}$
$b > 2 \text{ m}$	$b/2$ per $1 \text{ m} \leq D \leq 2 \text{ m}$

## 5.7

### Posa linea di bordo

- La scossalina deve essere posizionata in modo da entrare nel canale di gronda alla giusta quota evitando così tagli al canale stesso per cui occorre prevedere un adeguato sormonto della scossalina. Usare il sigillante per evitare ritorni d'acqua.
- Il supporto in legno deve essere dimensionato in modo che il bordo superiore della scossalina sia almeno 3 cm sopra la quota dell'estradosso del codino della tegola (vedi disegno).
- La distanza tra lo spigolo laterale della tegola e la scossalina non deve essere più di 10 cm (l'aletta laterale della scossalina deve entrare sotto la tegola).
- La membrana sintetica va posizionata sotto alla scossalina oppure sotto al supporto in legno (vedi disegno).



## 5.8

### Posa mezza tegola

La posa della mezza tegola avviene come per una normale tegola.

È necessario l'utilizzo delle mezzegole nei seguenti casi:

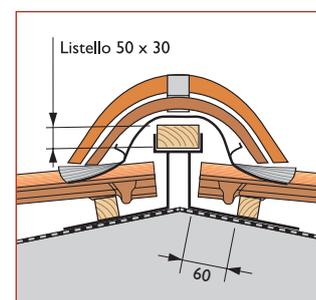
- La copertura ha una dimensione tale per cui con l'utilizzo delle tegole normali non è possibile coprire esattamente la falda
- La posizione di un camino o di una finestra non rientra nella griglia ideale.
- Non posizionare mai la 1/2 tegola come prima tegola.

## 5.9

### Posa linea di colmo e displuvio

Il colmo deve essere posato libero, ossia non cementato per creare uno sbocco superiore e deve essere impermeabilizzato con l'utilizzo obbligatorio del sottocolmo Metalroll 380 (l'utilizzo di altri prodotti, anche simili, non è ammesso) prestando attenzione a favorire la ventilazione sottotegola.

Fissare l'ultimo listello o fila di risalti dall'isolato pre-sagomato ad una distanza di 6 cm dalla linea di colmo. La posa delle tegole avverrà con un maggior sormonto della penultima fila, senza tagliare le tegole dell'ultima fila e rimuovendo il dente di arresto.



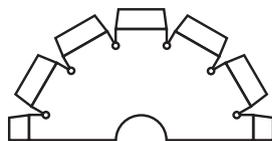
#### Taglio delle tegole

Non tagliare la tegola Coppo Titan nella parte superiore. Per evitare tagli aumentare il sormonto dell'ultima fila e creare un corretto appoggio tegola rimuovendo il dente di arresto



Quando si **tagliano** o si **forano** prodotti in calcestruzzo e laterizio sono richieste misure di protezione.

Si raccomanda di tagliare a umido o aspirare le polveri.



**Protezione acustica**



**Protezione occhi**



**Protezione mani**



**Protezione piedi**



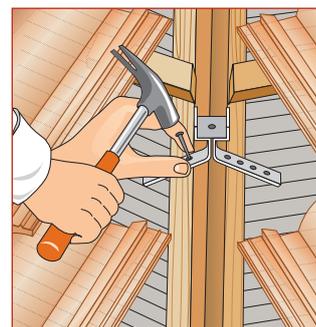
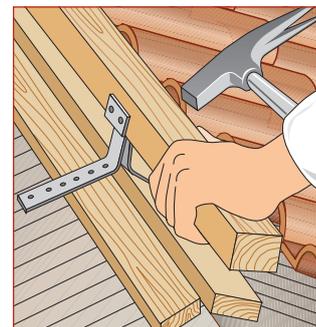
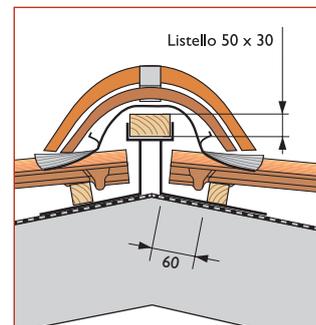
**Protezione respiratoria: mascherina tipo P3/FFP3**

### Misure di protezione

- Proteggere le orecchie per salvaguardarsi dal rumore. L'esposizione prolungata a rumori eccessivi può danneggiare l'udito.
- Proteggere gli occhi per salvaguardarsi da particelle/granelli volanti.
- Proteggere le mani per evitare ferite, contusioni ed abrasioni derivanti dal maneggio delle tegole e degli attrezzi.
- Proteggere i piedi per salvaguardarsi dalla caduta accidentale delle tegole o parti di esse.
- Proteggere le vie respiratorie contro la polvere. La polvere generata dal taglio o foratura di tutti i prodotti in calcestruzzo e laterizio è respirabile e contiene una frazione di silice cristallina libera. Alte concentrazioni di polvere ed esposizioni prolungate, senza adeguata protezione, possono provocare silicosi e conseguentemente può aumentare anche il rischio di cancro polmonare.
- In aggiunta, adottare soluzioni tecniche come il taglio a umido o aspirazione delle polveri.

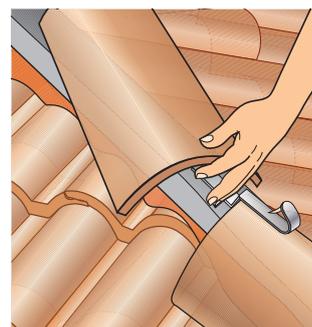
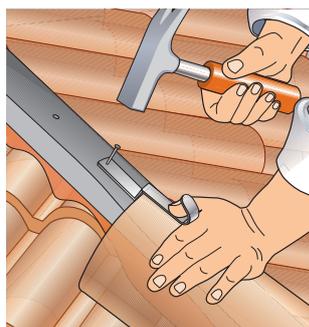
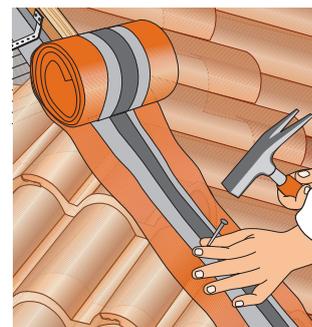
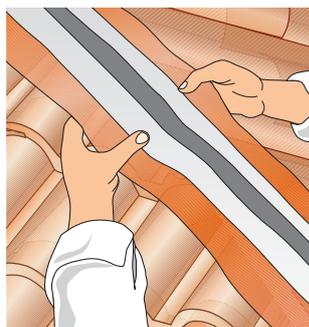
## Posa METALROLL 380 e portalistello

1. Fissare il portalistello colmo ai listoni verticali o direttamente al piano di falda, prima della posa della listellatura orizzontale:
  - Linea di colmo orizzontale: posizionare il portalistello in base alla distanza dei puntoni verticali o mantenendo una distanza di interasse pari a circa 1 m se fissati direttamente al piano di falda.
  - Linea di colmo inclinata (displuvio): posizionare un portalistello ogni 60 cm circa (displuvio realizzabile solo con pendenze >30% - 17°).
2. Regolare l'altezza del portalistello colmo con relativo listello in legno in modo che tra lo spigolo superiore del listello in legno e lo spigolo inferiore del colmo, nella sua parte stretta, si abbia una distanza di 0,5 cm. Regolare quindi il portalistello ad altezza dovuta, semplicemente piegando l'angolare
3. Utilizzare un listello di 5 x 3 cm.
4. Fissare il listello al portalistello; sarà possibile in caso di necessità girare la testata del portalistello colmo di 90°.
5. Srotolare il sottocolmo e tagliare l'eventuale prodotto in eccesso.
6. Dopo aver appoggiato il sottocolmo sopra il listello porta colmo, fissare con chiodi e graffette. Aprire il sottocolmo per garantire un'ottima ventilazione, adattare il nastro alla curvatura della tegola.
7. Togliere le strisce di protezione lungo la parte plissettata ed adattare alla copertura le parti laterali.
8. L'incollaggio sulle tegole deve essere fatto prima sull'onda alta e successivamente all'interno del canale.
9. Appoggiare i colmi sul listello con sovrapposizione di 5 cm, in modo da utilizzare 2,5 pz. al metro.



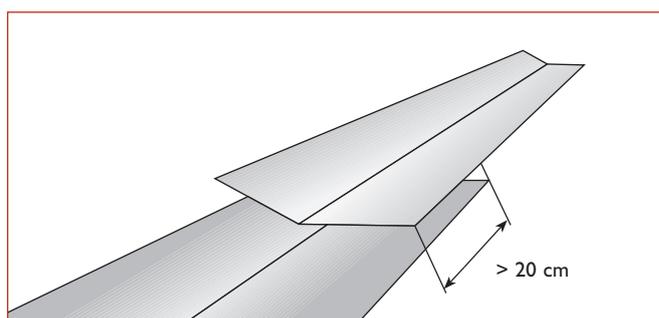
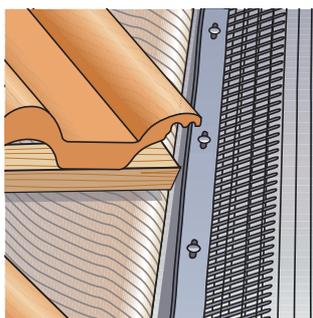
### Fissaggio colmo

- Inchiodare o avvitare il gancio fermacolmo al listello.
- Incastrare il colmo con una leggera pressione fino a bloccarlo.
- Proseguire con il gancio fermacolmo.



## 5.10

Posa linea di compluvio  
solo con pendenza  
>30% - 17°



I compluvi rappresentano la linea di congiunzione di falde con pendenze convergenti. Al di sotto della conversa sarà bene porre uno strato di membrana impermeabilizzante lungo tutto il compluvio partendo dal colmo fino alla gronda (vedi paragrafo posa membrana). In prossimità della conversa prevedere un pluviale o altro elemento di scarico. Prevedere il compluvio con una adeguata conversa.

È possibile realizzare compluvi solo in presenza di falde con pendenza >30% - 17°.

### Esecuzione

- Posare il primo pezzo di conversa, partendo dalla linea di gronda.
- Posare eventuali elementi successivi, prevedendo tra i diversi pezzi un sormonto di 20 cm che dovrà essere siliconato.
- La conversa deve essere posizionata sopra il pannello isolante o la membrana impermeabilizzante sottotegola e fissata tramite opportuni viti o chiodi alla sottostruttura (eventuali tagli dovranno essere effettuati utilizzando forbici da lattoniere).
- Provvedere alla chiusura laterale della tegola mediante l'apposito pettine in plastica con funzione di griglia parapasseri opportunamente fissato alla sottostruttura; la soluzione così predisposta mantiene inalterate le funzioni di ventilazione impedendo contemporaneamente l'ingresso di volatili nel sottotegola.
- Evitare il taglio della barra antiriflusso del Coppo Titan
- Il manto di copertura deve sovrapporre per almeno 20 cm la conversa al fine di evitare possibili infiltrazioni d'acqua.
- Fissare e sostenere adeguatamente nella parte anteriore tutte le tegole in prossimità del compluvio, in particolare quelle tagliate.

## 5.11

### Posa della linea superiore di falda



Posa con Wakaflex®

**Qualora la falda termini contro un muro è sempre obbligatorio l'utilizzo del Wakaflex®**

- Tagliare il rotolo secondo necessità prevedendo ulteriori 5 cm di prodotto sui lati.
- Posizionare Wakaflex® in modo tale che il sormonto sul muro sia almeno di 10 cm.
- Togliere il film protettivo superiore e fissare il Wakaflex® al muro.
- Togliere il film protettivo inferiore per fissare il nastro sulle onde delle tegole.
- Togliere il materiale in esubero fino al punto di intersezione tra parete e bordo, per fissare il Wakaflex® sul muro.
- Per maggiori dettagli vedi istruzioni di posa del Wakaflex®.

## 5.12

### Posa elementi di sbocco

La posa degli elementi di sbocco è ammessa solo per pendenze superiori a 14° (25%).

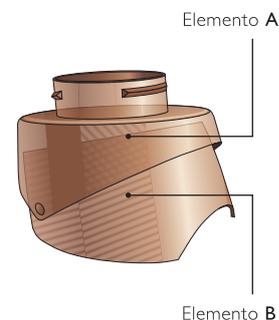
La posa degli elementi di sbocco deve essere realizzata utilizzando la tegola di raccordo. Avendo questa le stesse dimensioni e lo stesso profilo delle altre tegole, la posa va realizzata come una tegola normale, senza l'applicazione di converse o sigillanti. Ogni tubo che fuoriuscirà dalla struttura deve essere sigillato alla membrana DIVOROLL TOP RU con Wakaflex® (vedi capitolo: posa delle membrane).

#### 5.12.1

##### Sfiatatoio in PVC / Rame

Per la posa è sufficiente incastrare lo sfiatatoio sulla tegola di raccordo, con l'accortezza di collegare il tubo interno alla canalizzazione già presente.

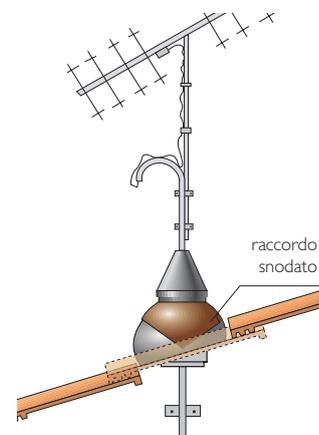
Inserire i due perni dell'elemento (A) nella parte alta delle due sedi laterali dell'elemento (B), in modo che l'elemento (A) sia mobile. Posizionare in bolla l'elemento (A), rispetto alla pendenza di falda. Spingere l'elemento (A) verso il basso in modo che i due dentelli d'ancoraggio vadano a sistemarsi nelle relative tacche di fissaggio dell'elemento (B) e che allo stesso tempo anche i due perni, dell'elemento (A), vadano ad incastrarsi nella parte inferiore delle due sedi laterali sempre dell'elemento (B).



#### 5.12.2

##### Portantenna

- Fissare l'antenna alla caldana o alle travi sottotegola.
- Inserire dall'alto la tegola di raccordo e posizionarla come una normale tegola.
- Inserire dall'alto l'elemento snodato e la cuffia di gomma.
- Incastrare l'elemento snodato sulla tegola di raccordo.
- Incastrare la cuffia sull'elemento snodato.



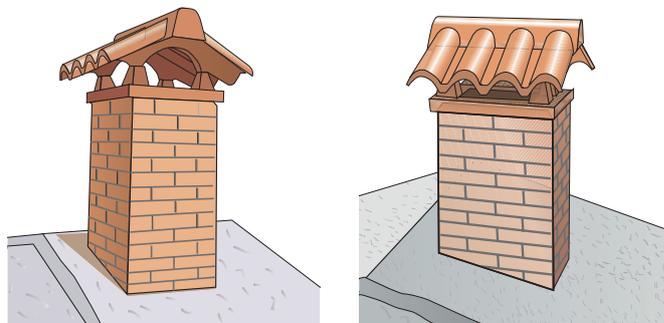
## 5.13

### Posa degli elementi per evacuazione fumi

Posa della torretta Modular senza base  
4 tegole

La posa della torretta Modular è ammessa solo per pendenze superiori a 14° (25%).

- Adattare il primo elemento modulare alla pendenza della falda tagliando il bordo inferiore dello stesso.
- Fissare l'elemento alla sottostruttura mediante l'apposito adesivo per torretta.
- Applicare l'adesivo sul perimetro della superficie inclinata delle cornici superiori e spalmare uno spessore omogeneo di 1 cm.
- Posare il componente superiore ottimizzando l'adesivo.
- Predisporre la conversa utilizzando il Wakaflex® così come indicato nella apposita sezione.



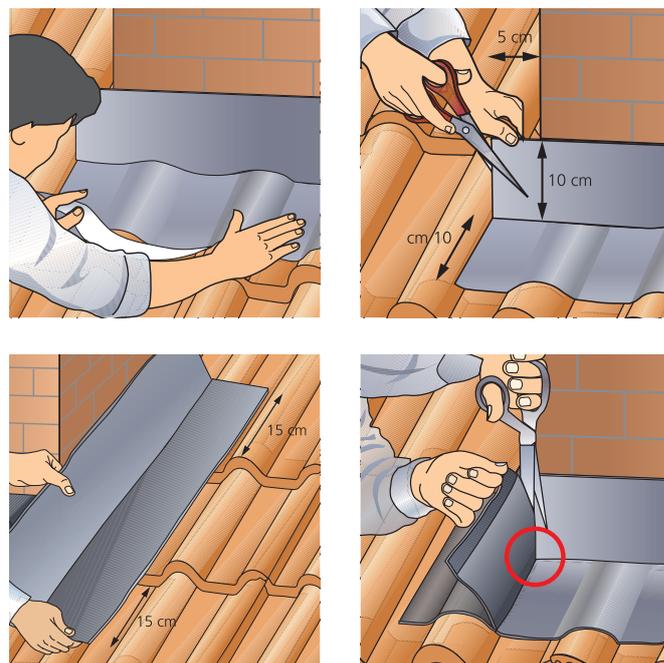
### Utilizzo di Wakaflex®

#### Parte anteriore

- Tagliare Wakaflex® (lunghezza = larghezza canna + 5 cm su ogni lato).
- Incollare 10 cm sulla superficie verticale del camino.
- Incollare la parte inferiore sull'onda della tegola sovrapponendo per minimo 10 cm.
- Tagliare il raccordo in esubero fino al punto di intersezione tra camino e spigolo.

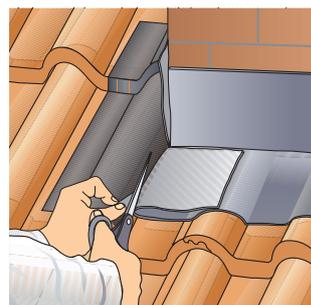
#### Parte laterale

- Tagliare Wakaflex® (lunghezza = lunghezza camino + 15 cm per lato) e larghezza tale da coprire la prima onda della tegola sottostante.
- Tagliare il raccordo in esubero fino al punto di intersezione tra camino e spigolo.
- Tagliare il raccordo rimanente, avendo cura di incollare perfettamente i due strati.
- Tagliare la parte superiore a circa metà tra l'angolo camino-falda.
- Tagliare il raccordo in esubero fino al punto di intersezione tra camino e spigolo.

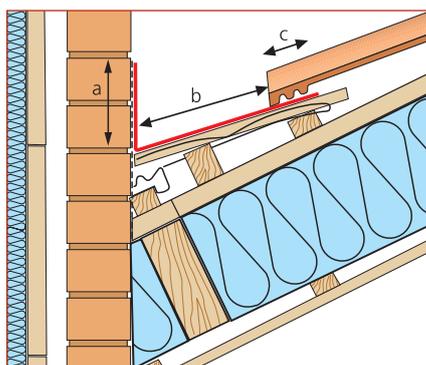


#### Parte posteriore

- Si consiglia di utilizzare un ripiano solido usando una tavola.
- Posizionare il Wakaflex® secondo la tabella sottostante.
- Per gli spigoli seguire lo stesso procedimento dei punti precedenti.
- A completamento, si consiglia l'utilizzo del listello meccanico per Wakaflex®, debitamente fissato al camino tramite viti.
- Tagliare e sagomare il listello in base al perimetro da ricoprire e all'inclinazione della falda.



A fissaggio ultimato, tra lo spigolo superiore del listello ed il muro del camino, riportare del silicone per assicurare la totale impermeabilità.



Dimensioni:

- a) Sul camino minimo 15 cm.
- b) Distanza tra camino e tegola almeno 10 cm.
- c) La sovrapposizione della tegola dipende dalla inclinazione tetto:
  - $a < 15^\circ \rightarrow 20 \text{ cm}$
  - $a < 22^\circ \rightarrow 15 \text{ cm}$
  - $a > 22^\circ \rightarrow 10 \text{ cm}$

## 5.14

### Posa tegola paraneve Coppo Titan

Di seguito si riportano gli schemi di posa ed il fabbisogno espresso in pz al m<sup>2</sup> di paraneve Wierer Coppo Titan. Tali valori derivano non solo dall'esperienza Wierer, ma rispondono completamente a quanto previsto dalle normative di riferimento che stabiliscono i parametri e le modalità di calcolo dei carichi neve e i valori caratteristici delle diverse aree climatiche.

I quantitativi suggeriti fanno riferimento a falde semplici o doppie; per coperture a più falde, coperture cilindriche, coperture adiacenti o vicine a costruzioni più alte, accumuli in corrispondenza di sporgenze e per altitudini superiori a 1200 m sarà cura del progettista stabilire le quantità e gli schemi di posa necessari con appositi calcoli.

Tabella 1

ALTITUDINE		< 200	da 201 a 600	da 601 a 900	da 901 a 1200
<b>ZONA 1 ALPINA</b>					
6°-20°	numero pz/m <sup>2</sup>	0,66	0,77	1,15	1,53
	SCHEMA DI POSA	C	D	F	H
20°-30°	numero pz/m <sup>2</sup>	0,66	1,15	1,53	2,3
	SCHEMA DI POSA	C	F	H	I
30°-45°	numero pz/m <sup>2</sup>	0,92	1,53	2,3	3,45
	SCHEMA DI POSA	E	H	I	L
<b>ZONA 1 MEDITERRANEA</b>					
6°-20°	numero pz/m <sup>2</sup>	0,66	0,92	1,53	2,3
	SCHEMA DI POSA	C	E	H	I
20°-30°	numero pz/m <sup>2</sup>	0,77	1,53	2,3	3,45
	SCHEMA DI POSA	D	H	I	L
30°-45°	numero pz/m <sup>2</sup>	0,92	2,3	3,45	3,45
	SCHEMA DI POSA	E	I	L	L
<b>ZONA 2</b>					
6°-20°	numero pz/m <sup>2</sup>	0,55	0,66	1,15	2,3
	SCHEMA DI POSA	B	C	F	I
20°-30°	numero pz/m <sup>2</sup>	0,55	0,92	1,53	2,3
	SCHEMA DI POSA	B	E	H	I
30°-45°	numero pz/m <sup>2</sup>	0,66	1,53	2,3	3,45
	SCHEMA DI POSA	C	H	I	L
<b>ZONA 3</b>					
6°-20°	numero pz/m <sup>2</sup>	0,46	0,46	0,77	1,15
	SCHEMA DI POSA	A	A	D	F
20°-30°	numero pz/m <sup>2</sup>	0,46	0,66	1,15	1,53
	SCHEMA DI POSA	A	C	F	H
30°-45°	numero pz/m <sup>2</sup>	0,46	0,77	1,53	2,3
	SCHEMA DI POSA	A	D	H	I

### ESEMPIO DI CALCOLO

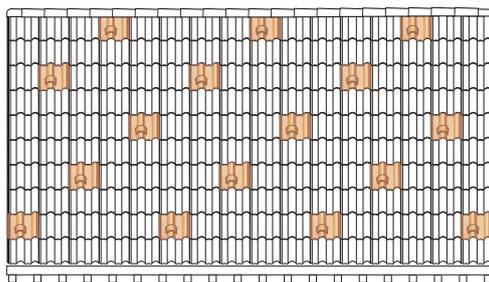
DATI DEL TETTO		CORRISPONDENZA
Zona del cantiere: Novara	=	zona 1 mediterranea
Pendenza di falda: 24°	=	Pendenza 20°-30°
Altitudine: 350 m.s.m.	=	SCHEMA H (1,53 pz/m <sup>2</sup> )
Superficie del tetto: 240 m <sup>2</sup>	=	sup x pz/m <sup>2</sup>

Nella tabella 1 è indicato con una lettera lo schema di posa che permette di avere una corretta disposizione della tegole paraneve Coppo Titan.

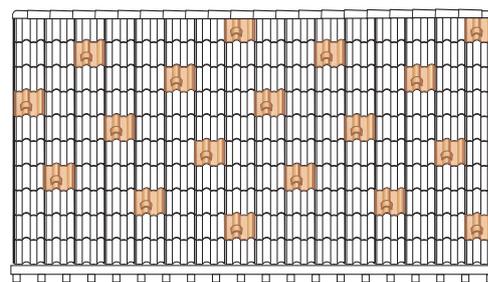
Dalla tabella risultano necessari: 1,53 pz/m<sup>2</sup>

Moltiplicando il valore 1,53 per la superficie del tetto risultano necessarie **367 tegole paraneve**.

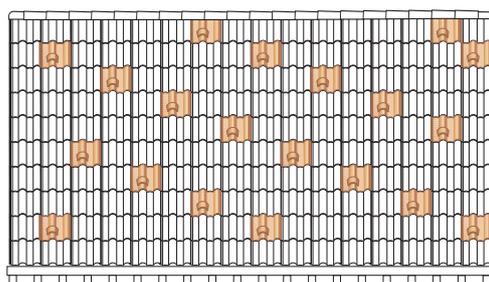
### Schemi di posa



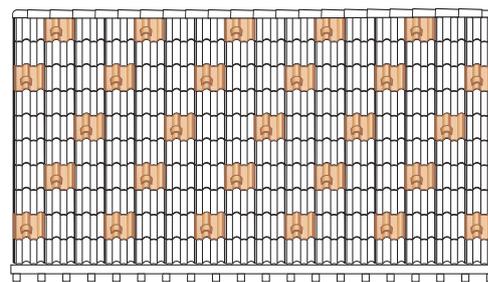
**SCHEMA A:** a partire dalla 2ª fila di gronda, 1 tegola paraneve ogni 5ª tegola, in ogni 2ª fila; sfalsata



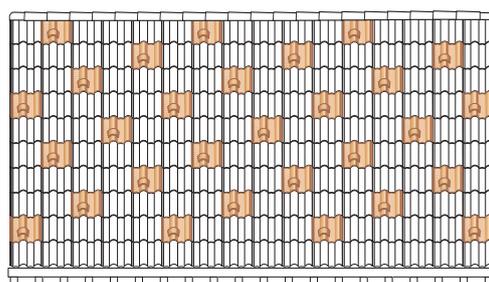
**SCHEMA B:** a partire dalla 2ª fila di gronda, 1 tegola paraneve ogni 8ª tegola, in ogni fila; sfalsata



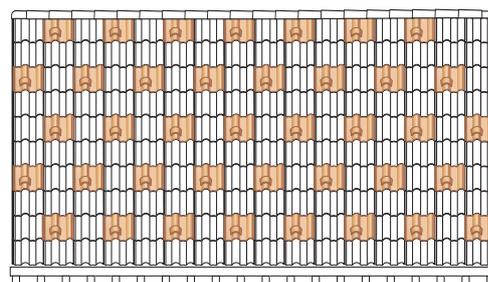
**SCHEMA C:** a partire dalla 2ª fila di gronda, 1 tegola paraneve ogni 7ª tegola, in ogni fila; sfalsata



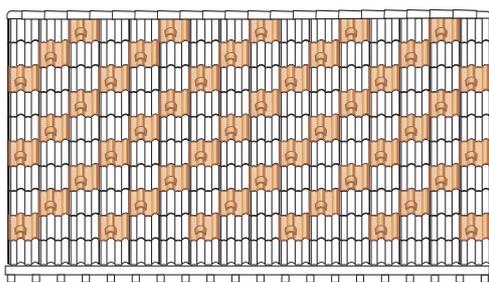
**Schema D:** a partire dalla 2ª fila di gronda, 1 tegola paraneve ogni 3ª tegola, in ogni 2ª fila; sfalsata



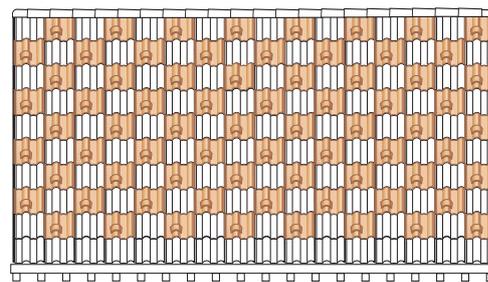
**Schema E:** a partire dalla 2ª fila di gronda, 1 tegola paraneve ogni 5ª tegola, in ogni fila; sfalsata



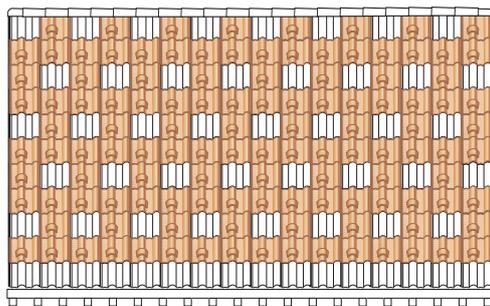
**Schema F:** a partire dalla 2ª fila di gronda, 1 tegola paraneve ogni 2ª tegola, in ogni 2ª fila; sfalsata



**Schema H:** a partire dalla 2ª fila di gronda, 1 tegola paraneve ogni 3ª tegola, in ogni fila; in diagonale



**Schema I:** a partire dalla 2ª fila di gronda, 1 tegola paraneve ogni 2ª tegola, in ogni fila; a scacchiera



**Schema L:** a partire dalla 2<sup>a</sup> fila di gronda disporre in modo alternato 1 fila intera di tegole paraneve e 1 fila con 1 tegola paraneve ogni 2<sup>a</sup> tegola

*Si raccomanda di porre sempre massima attenzione alla consistenza e modalità di fissaggio dei supporti affinché gli stessi siano in grado di resistere ai carichi applicati e non costituiscano elemento critico della copertura.*

# Coppo Titan WIERER, la tegola garantita 30 anni.



## WIERER GARANTISCE TUTTE LE TEGOLE PER 30 ANNI

Le tegole Wierer sono garantite per 30 anni dalla data di consegna al cliente. L'azienda produttrice si impegna a sostituire le tegole che non dovessero corrispondere alle caratteristiche qualitative qui descritte.



**Impermeabile all'acqua.** L'impasto delle tegole costituisce una massa quasi priva di vuoti rendendo il prodotto impermeabile (UNI EN 490/491).



**Resistente a gelo e disgelo.** La porosità delle tegole Wierer è estremamente ridotta aumentando la resistenza alla gelività. Le tegole sono conformi alla normativa di riferimento (UNI EN 490/491).



**Resistente al carico di rottura a flessione.** La resistenza a carichi elevati è in linea con la tradizione Wierer e rispetta le caratteristiche richieste dalla norma (UNI EN 490/491).



## CERTIFICAZIONI

Monier ha ottenuto dall'importante Ente TÜV Italia la certificazione UNI EN ISO 14001:2004 per gli stabilimenti di produzione Wierer.



## SERVIZIO CARICO



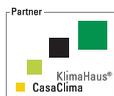
Cherasco (CN) T 0172 499813 F 0172 495623	Chienes (BZ) T 0474 565308 F 0474 565636	Salandra (MT) T 0835 670120 F 0835 670200
Rondissone (TO) T 011 9183706 F 011 9183801	Curtarolo (PD) T 049 9620211 F 049 9620213	Montalto Uffugo (CS) T 0984 934105 F 0984 934349
Castelnuovo (PV) T 0384 679292 F 0384 679393	Portogruaro (VE) T 0421 204609 F 0421 204634	Caltanissetta (CL) T 0934 584577 F 0934 582513
Borgonato di C.F. (BS) T 030 984361 F 030 984364	Bertinoro (FC) T 0543 449019 F 0543 449037	Cagliari (CA) T 070 240012 F 070 240016
Lonato (BS) T 030 9913620 F 030 9131073	Fiano Romano (ROMA) T 0765 455366 F 0765 455467	
Brescello (RE) T 0522 684321 F 0522 687503	Benevento (BN) T 0824 53452 F 0824 53415	

## UFFICIO VENDITE

T 199 19 33 94

F 199 18 44 07

*Si applica la normale tariffa prevista per chiamate interurbane senza scatto alla risposta.  
Il costo della chiamata da rete mobile varia a seconda dell'operatore.*



## ASSISTENZA POST-VENDITA

T verde 800 662866

F verde 800 043300