



Tetto e Facciata

Ardesie ALTERNANT

ISTRUZIONI PER L'APPLICAZIONE¹

Posa a losanghe a sovrapposizione singola

1 GENERALITÀ

Le presenti istruzioni per l'applicazione si riferiscono specificatamente alla posa di ardesie in fibrocemento su una struttura di legno. Queste istruzioni forniscono un determinato numero di principi di base che devono essere rispettati. Per pose diverse da quanto descritto nelle presenti istruzioni oppure per consigli supplementari vi invitiamo a mettervi in contatto con CREATON.

2 MATERIALI PER TETTI

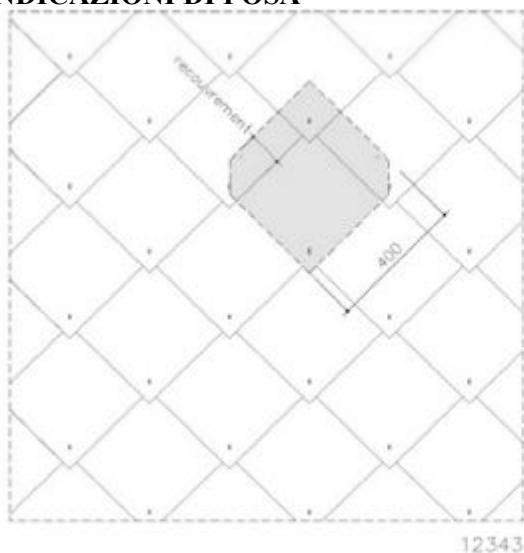
Per quanto riguarda i dati relativi ai prodotti e alla lavorazione delle ardesie in fibrocemento facciamo riferimento alla scheda informativa del prodotto, che può essere richiesta ad CREATON.

3 CAMPO DI APPLICAZIONE

La posa a losanghe a sovrapposizione singola è un sistema di rivestimento per tetti e facciate decorativo e molto economico. Il fissaggio delle ardesie a losanghe verrà eseguito su una struttura portante di legno per mezzo di due chiodi e di un chiodo a testa larga.

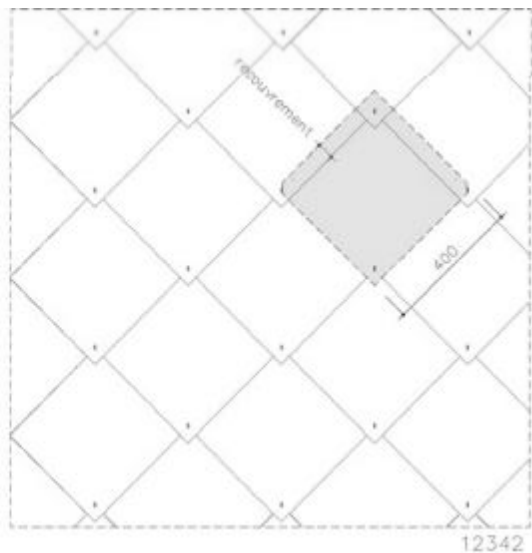
Questa posa è chiamata "a sovrapposizione singola", poiché vi è un unico strato di ardesia in mezzo a ogni elemento di rivestimento.

4 INDICAZIONI DI POSA



sovrapposizione

Fig. 1: Losanga, formato 40/40/10



sovrapposizione

Fig. 2: Losanga, formato 40/40/5

¹ Le presenti istruzioni per l'applicazione sostituiscono tutte le edizioni precedenti. CREATON si riserva il diritto di modificare le presenti istruzioni senza preavviso alcuno. Il lettore deve accertarsi di avere effettivamente a sua disposizione la versione più recente di questa documentazione. Le istruzioni contenute nel presente documento non sono limitative. Le garanzie non potranno essere applicate se le istruzioni per l'applicazione non sono state rispettate. Nel caso in cui l'utilizzo fosse diverso dalle applicazioni qui descritte, sarebbe opportuno farsi consigliare direttamente da CREATON.



Normalizzazione

Questo metodo non è indicato per tetti molto esposti e privi di sottotetto. È inoltre richiesta una pendenza minima di 35 gradi (misurata sull'ardesia una volta messa in opera), in conformità alla norma NBN B 44-001. Per qualunque inclinazione è in ogni caso consigliato di prevedere un sottotetto in Menuiserite, per evitare qualsiasi rischio di infiltrazione di pioggia, di neve farinosa o di polvere e migliorare, allo stesso tempo, la tenuta al vento del tetto nel suo insieme. Questo miglioramento della tenuta all'aria aumenta considerevolmente le prestazioni del tetto in caso di tempesta. Questo tipo di copertura è indipendente dalla direzione dei venti prevalenti.

L'ardesia a forma di rombo presenta due angoli opposti, tagliati in funzione della sovrapposizione da realizzare. Le ardesie a forma di rombo per tetti vengono messe in opera con una sovrapposizione di 100 mm (misurata perpendicolarmente sul lato obliquo); quelle per facciate, invece, con una sovrapposizione di 50 mm.

Tabella 1

	Unità di misura	Tetto	Facciata
Formato della lastra di ardesia	cm	40 x 40 x 10	40 x 40 x 5
Inclinazione	°	da 35 < a <= 70	fino a > 70
Sovrapposizione	mm	100	50
Numero	pz/m ²	11,23	8,23
Peso	kg/m ²	15,27	11,19
Interasse dei listelli	mm	192	228
Quantità di listelli	m/m ²	5,2	4,4
Numero di chiodi	pz/m ²	22,46	16,46
Numero di chiodi a testa larga	pz/m ²	11,23	8,23

Prescrizioni di posa

Le lastre di ardesia vengono collocate su una struttura portante di legno, formata da listelli orizzontali. Per le applicazioni sul tetto si consiglia di mettere in opera prima di tutto, sui puntoni o sulle capriate, delle lastre di sottotetto di Menuiserite. Queste lastre saranno trattenute in posizione mediante alcuni contro-listelli verticali. I listelli utilizzati per questo campo di applicazione dovranno essere di qualità conforme a quanto disposto dalla norma NBN 225. Dovranno essere inoltre protetti in maniera duratura contro gli attacchi di muffe e insetti, conformemente alla norma NBN 471. Le dimensioni minime dei listelli, in funzione della distanza tra gli assi dei relativi supporti, sono le seguenti:

- distanza inferiore a 400 mm: 19 mm x 38 mm;
- distanza da 400 a 500 mm: 26 mm x 38 mm;
- distanza da 500 a 600 mm: 32 mm x 38 mm.



Fig. 3: Parti di lastre di ardesia 1 e 2

La qualità e il trattamento dei contro-listelli sono identici a quelli dei listelli. Il loro spessore è come minimo di 15 mm e al massimo di 26 mm. Contro-listelli troppo spessi espongono troppo al vento le lastre di ardesia, mentre dei contro-listelli troppo sottili si crepano troppo rapidamente durante l'inchiodatura. I contro-listelli permettono l'evacuazione verso la grondaia di eventuali infiltrazioni d'acqua nel sottotetto. Un travicello viene fissato all'altezza della base dello spiovente, parallelamente alla trave di colmo. La sporgenza massima ammissibile delle lastre inferiori di ardesia rispetto al bordo del primo listello è di 50 mm.

Successivamente, si tracciano con il filo, dal basso verso l'alto, sullo spiovente o sul frontone, dei punti di riferimento orizzontali ad una distanza pari a quella fra un listello e l'altro, come indicato nella tabella sopra riportata. Questi punti di riferimento devono essere sempre paralleli alla trave di colmo del tetto.



I listelli vengono messi in opera orizzontalmente sull'intera superficie lungo tali punti di riferimento. Qualsiasi disuguaglianza viene accuratamente compensata o aggiustata in maniera tale che i listelli vengano applicati solidamente e che il legno non subisca alcuna tensione interna. Dei punti di riferimento verticali vengono tracciati perpendicolarmente sui listelli ad una distanza pari alla metà della larghezza della lastra di ardesia + 2 mm. Le prime tre file sono formate da lastre di ardesia opportunamente tagliate.

Le lastre di ardesia delle prime due file vengono preparate rettificando delle lastre di ardesia intere sotto gli angoli tagliati (Fig. 3). La prima fila viene posizionata dopo aver praticato dei fori nelle lastre di ardesia tagliate a metà. La seconda fila viene fissata trasversalmente attraverso la prima sul medesimo travicello della base dello spiovente. I bordi inferiori di queste due file vengono allineati sullo stesso piano in maniera tale da formare il gocciolatoio.

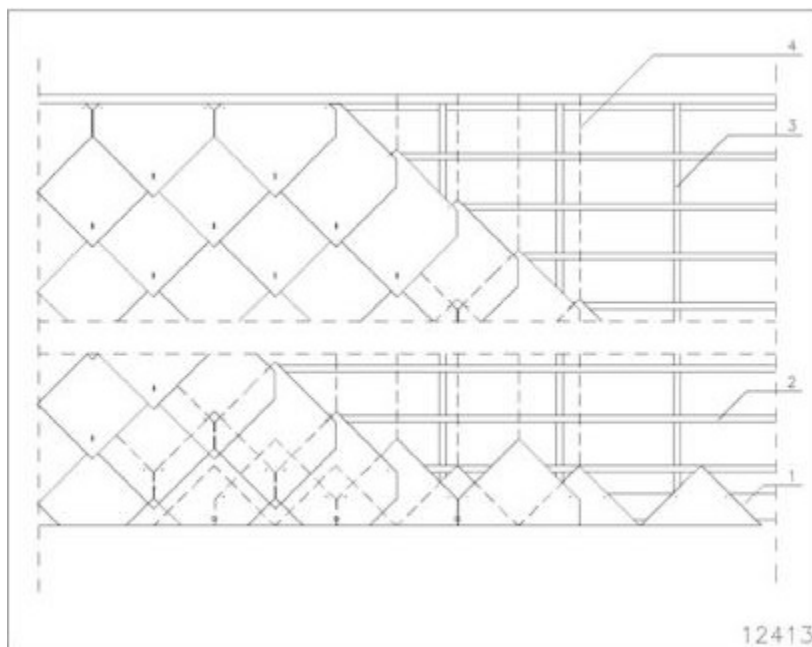


Fig. 4: Rifinitura all'altezza della base dello spiovente e della tegola di colmo

1. Orditura
2. Listelli
3. Contro-listelli
4. Punti di riferimento

La terza fila di lastre di ardesia viene anch'essa fissata sull'orditura della base dello spiovente; l'angolo inferiore viene tagliato all'altezza del gocciolatoio e, se necessario, verrà praticato un nuovo foro per il chiodo a testa larga.

Tutte le file successive vengono fissate secondo il metodo standard, vale a dire per mezzo di due chiodi e di un chiodo a testa larga. La parte superiore delle lastre di ardesia dell'ultima fila deve, ad ogni modo, essere rimossa (Fig. 4).

La Fig. 5 rappresenta una variante della Fig. 4; in questo caso, però, la parte inferiore delle lastre di ardesia è stata fissata mediante un gancio al posto del chiodo a testa larga e la parte 1 non è stata messa in opera.

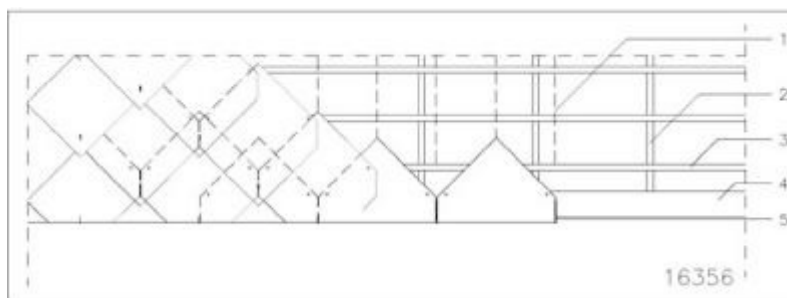


Fig. 5: Rifinitura alternativa all'altezza della base dello spiovente

1. Punti di riferimento
2. Contro-listelli
3. Listelli
4. Orditura
5. Gancio



Fissaggio

Per fissare le lastre di ardesia si utilizzano sempre due chiodi (fig. 3) e un chiodo a testa larga di rame (Fig. 4). I chiodi possono essere piantati con un apposito martello per ardesia.

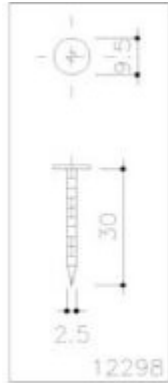


Fig. 6: Chiodo di rame

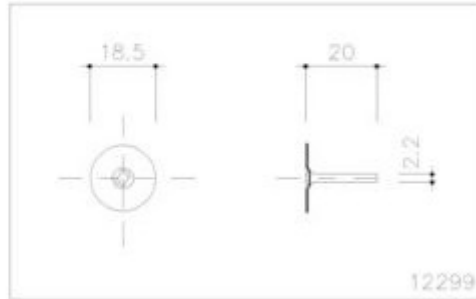


Fig. 7: Chiodo a testa larga di rame

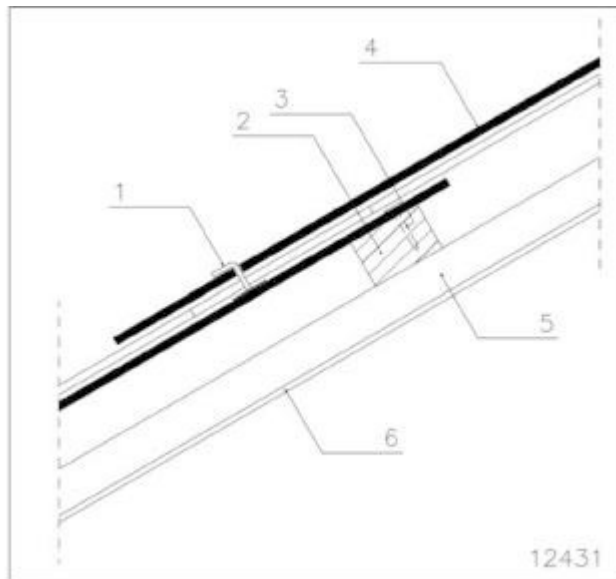


Fig. 8: Posizione dei dispositivi di fissaggio

- 1. Chiodo a testa larga*
- 2. Listello*
- 3. Chiodo*
- 4. Lastra di ardesia*
- 5. Contro-listello*
- 6. Sottotetto di Menuiserite*



5 DETTAGLI FONDAMENTALI

Raccordo della grondaia

La costruzione della base dello spiovente del tetto è già stata descritta precedentemente (Fig. 4). Bisogna fare attenzione affinché il bordo inferiore delle lastre di ardesia posate in doppio strato sia a strapiombo sulla grondaia e, soprattutto, che il sottotetto di Menuiserite possa far evacuare nel canale di gronda le acque di disgelo o le eventuali infiltrazioni (Fig. 9). All'altezza della parte inferiore dello spiovente, l'apertura fra il sottotetto e la copertura deve essere dotata di un pettine parapasseri in materiale sintetico oppure di un profilato di zinco (Fig. 9 e Foto 1). Questa precauzione impedisce che gli uccelli vi costruiscano i loro nidi, come pure l'accumulo di foglie morte in questo spazio, il quale deve rimanere libero in maniera tale che le infiltrazioni accidentali possano venir evacuate attraverso il sottotetto.

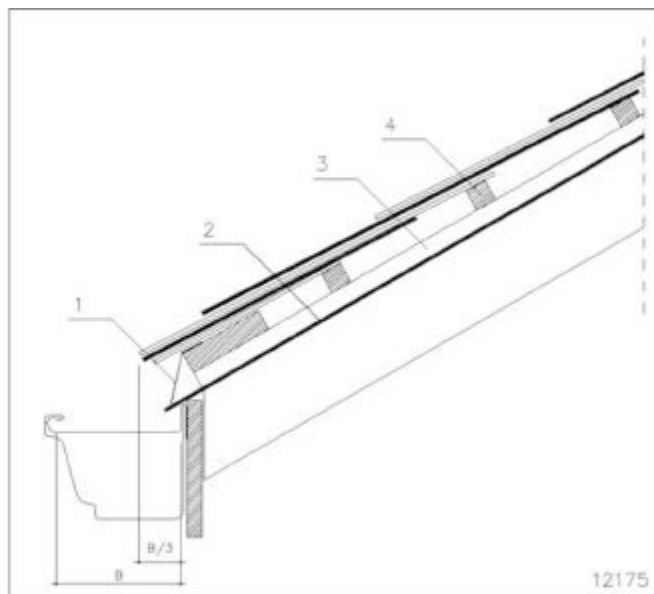


Fig. 9: Rifinitura all'altezza della base dello spiovente e della grondaia

1. Profilato di zinco o pettine parapasseri
2. Sottotetto di Menuiserite
3. Contro-listelli
4. Listelli

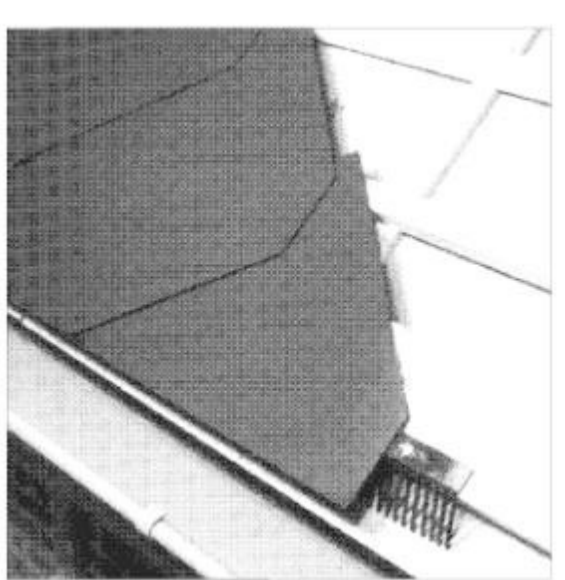


Foto 1: Rifinitura all'altezza della grondaia

-----una società del Gruppo ETEX-----



Colmo e displuvio

Per queste rifiniture, si possono utilizzare:

- pezzi accessori in fibrocemento (tegole di colmo semi-tonde, modanate o con immorsatura interna);
- converse di piombo realizzate con lastre di ardesia rettangolari.

I pezzi accessori, una volta completamente ultimati i due spioventi del tetto, vengono fissati su un listello di colmo mediante due chiodi e un apposito gancio per tegole di colmo. Le tegole di colmo vengono messe in opera partendo dal lato opposto a quello dei venti predominanti, con una sovrapposizione minima di 70 mm.

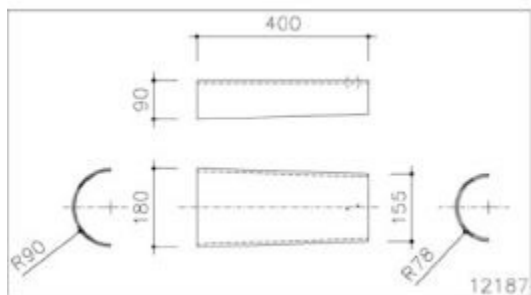


Fig. 10: Tegola di colmo semi-tonda

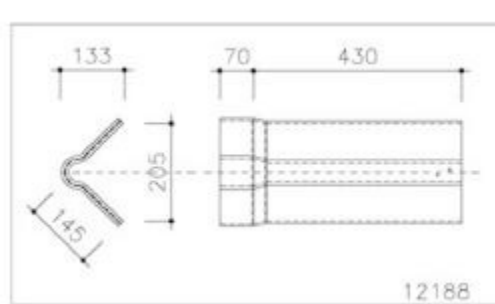


Fig. 11: Tegola di colmo modanata

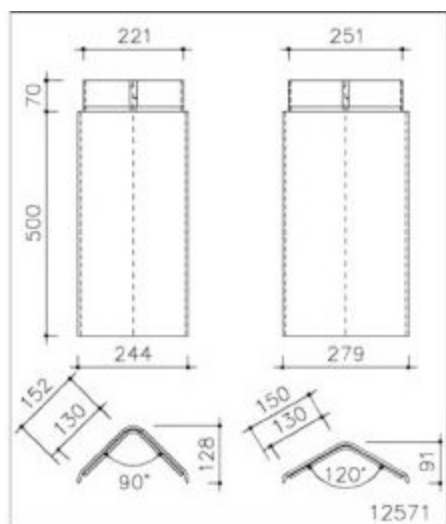


Fig. 12: Tegola di colmo con immorsatura interna

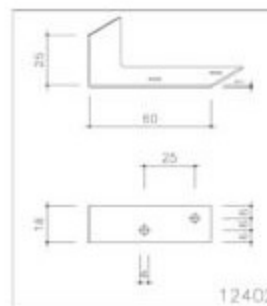


Fig. 13: Gancio per tegole di colmo

Tabella 2: Dati relativi ai diversi tipi di tegole di colmo

Tipo di tegola di colmo	Lunghezza totale (mm)	Lunghezza utile (mm)	Numero di pezzi per metro	Angolo di apertura standard
Tegola di colmo semi-tonda	400	330	3,03	---
Tegola di colmo modanata	500	430	2,33	90° - 120°
Tegola di colmo con immorsatura interna	570	500	2	90° - 120°

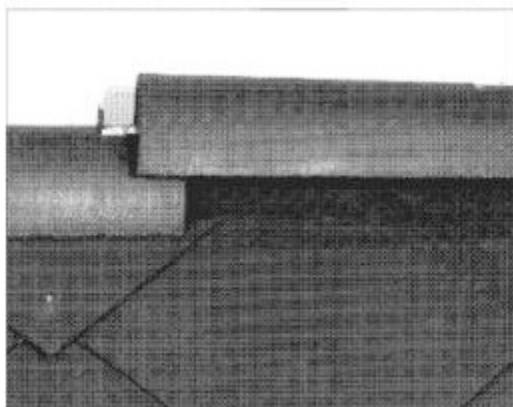


Foto 2: Tegola di colmo semi-tonda

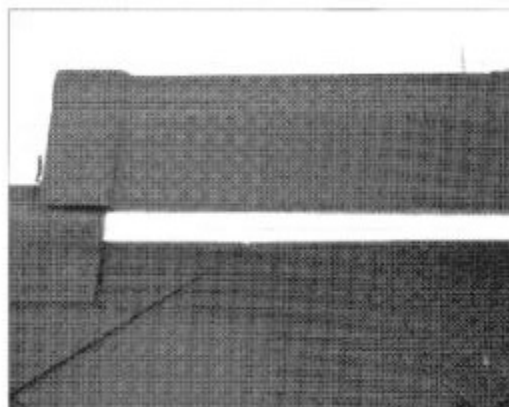


Foto 3: Tegola di colmo modanata

La rifinitura con lamine di piombo e lastre di ardesia (Strackort) deve essere preceduta dal taglio e dalla foratura di una serie di lastre di ardesia, seguendo lo schema riportato in Figura 7. Le fasi di posa successive sono illustrate nella Figura 8. Il numero di lastre di ardesia per metro corrente per questa rifinitura è di 12,9 pezzi, con lastre di ardesia di formato 40/27. Le lastre di ardesia vengono fissate con due chiodi e un gancio di acciaio inossidabile o di rame, che è stato inizialmente allargato e che verrà poi ripiegato.

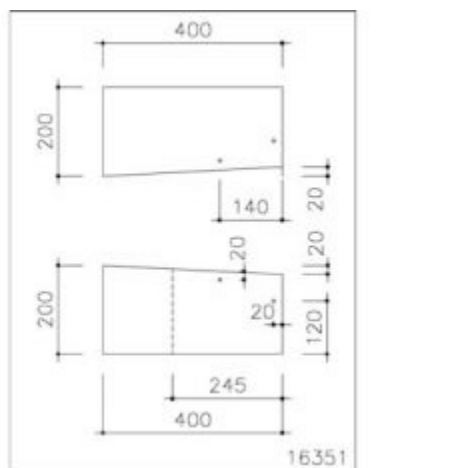


Fig. 14: Modello base per le lastre di ardesia di tipo Strackort

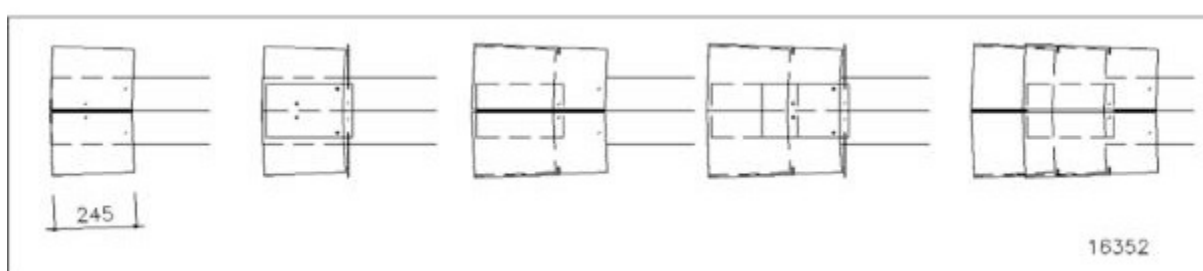


Fig. 15: Fasi successive di una rifinitura di colmo col metodo Strackort

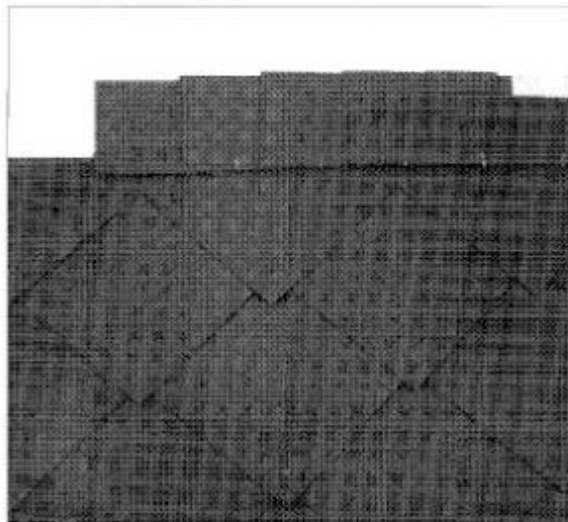


Foto 5: Rifinitura Strackort

Compluvio (Fig. 16)

Un canale di gronda interno di zinco è collocato sotto le lastre del sottotetto di Menuiserite dei due spioventi, da una parte e dall'altra dell'asse di compluvio. Su entrambi i lati di questo asse di compluvio viene collocata un'orditura sopra i contro-listelli.

Una grondaia di zinco o di materiale sintetico viene, a tal punto, posata sopra questa orditura. Le lastre di ardesia vengono poi tagliate parallelamente all'asse di compluvio e si sovrappongono ai bordi della grondaia per almeno 80 mm. Le lastre di ardesia vengono fissate lateralmente con un gancio supplementare.

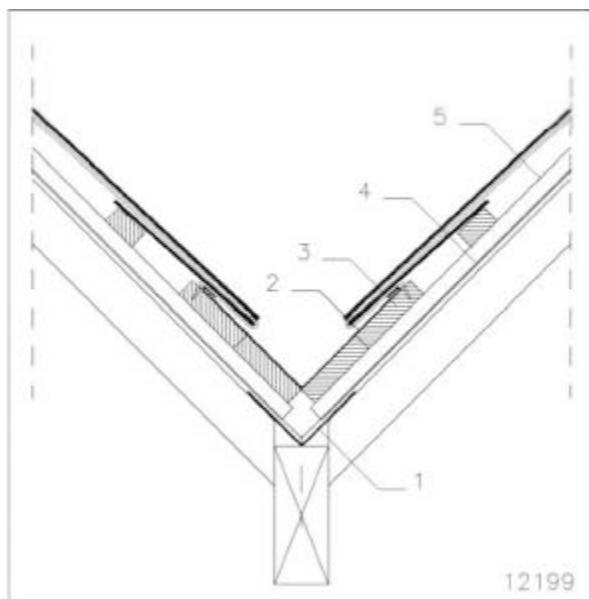


Fig. 16: Compluvio

1. Canale di gronda incassato di zinco
2. Zinco patinato o materiale sintetico
3. Orditura
4. Sottotetto di Menuiserite
5. Contro-listello

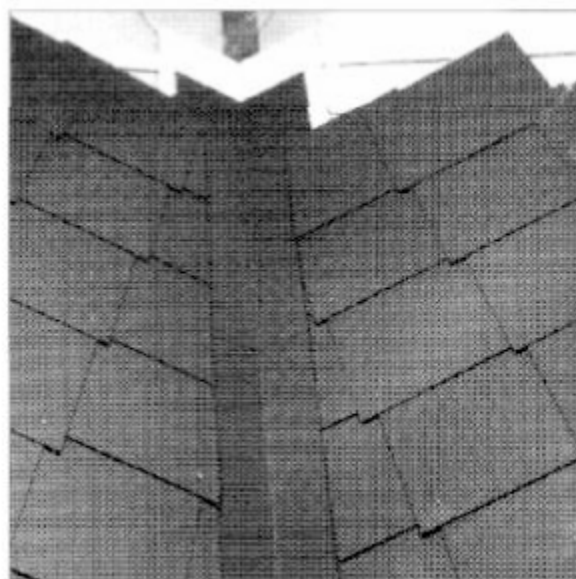


Foto 6: Compluvio

-----una società del Gruppo ETEX-----



Canna fumaria e altri condotti rettangolari

Eventuali infiltrazioni, penetrate nel sottotetto, vengono deviate lateralmente mediante l'installazione, al di sotto del rivestimento, di un'apposita lamiera metallica piegata a forma di V. Tale lamiera viene installata sotto il rivestimento delle lastre di Menuiserite, al di sopra del punto di penetrazione. La rifinitura di un condotto rettangolare per tetti è illustrata in Fig. 17. La canna fumaria è completata mediante l'applicazione di un profilo metallico lungo il suo perimetro esterno. Gli elementi metallici, che rifiniscono tutti i lati della canna fumaria, sono ricoperti con una scossalina, anch'essa ancorata nelle giunzioni della muratura.



Fig. 17: Rifinitura del condotto

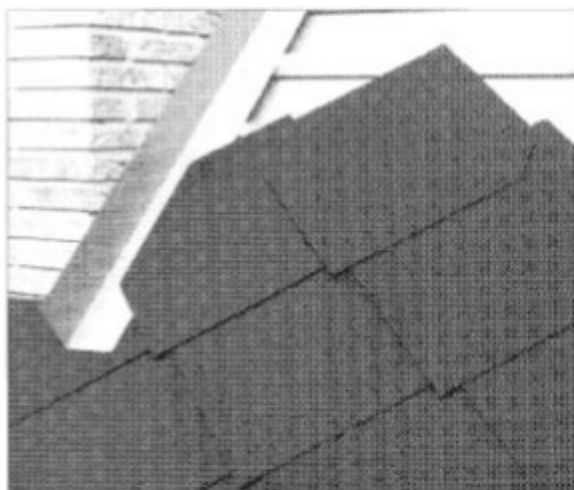


Foto 7: Rifinitura del condotto

Rifinitura del bordo del tetto laterale

Lungo il bordo del tetto sono previsti alcuni listelli intermedi. Le lastre di ardesia tagliate vengono ciononostante fissate con due chiodi e quelle del bordo del tetto con l'aggiunta anche di un gancio (Fig. 18).

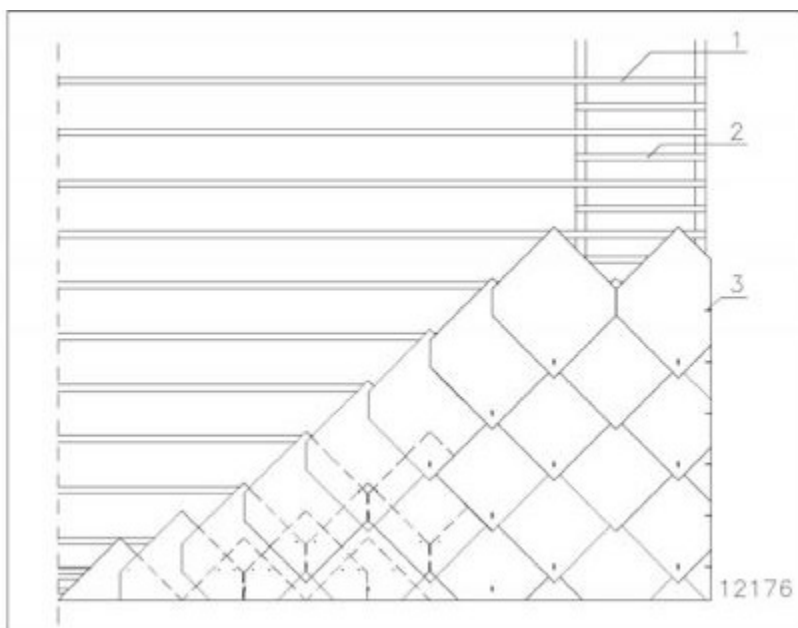


Fig. 18: Rifinitura del bordo del tetto laterale

1. Listello
2. Listello intermedio
3. Gancio



Raccordi con i muri

I raccordi con i muri sono realizzati nello stesso modo che i raccordi laterali alle canne fumarie (Fig. 17).

Ganci per scale

I ganci per scale devono essere sempre installati perpendicolarmente ad un puntone e fissati mediante viti. L'impermeabilità all'acqua è garantita per mezzo di lastre di piombo collocate sopra e sotto il gancio.

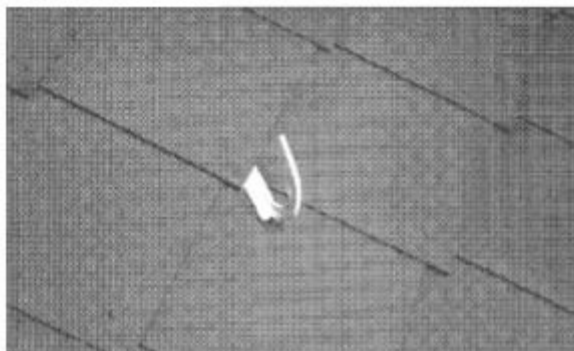


Foto 8: Gancio per scale

Lucernario

I lucernari sono forniti insieme agli accessori di posa necessari. Il collegamento della traversa inferiore con le lastre di ardesia viene realizzato mediante una scossalina metallica. Vengono montati poi i pezzi accessori laterali inferiori, sui quali vengono posate alcune lastre di ardesia o parti di esse. Successivamente si collega, sulla traversa superiore, la scossalina metallica fornita insieme al lucernario. Le eventuali infiltrazioni d'acqua sul sottotetto vengono deviate lateralmente per mezzo di una struttura di deviazione di zinco, piegata a forma di V. Questa struttura viene installata sotto il rivestimento delle lastre di Menuiserite, sopra il punto di penetrazione (Fig. 19).

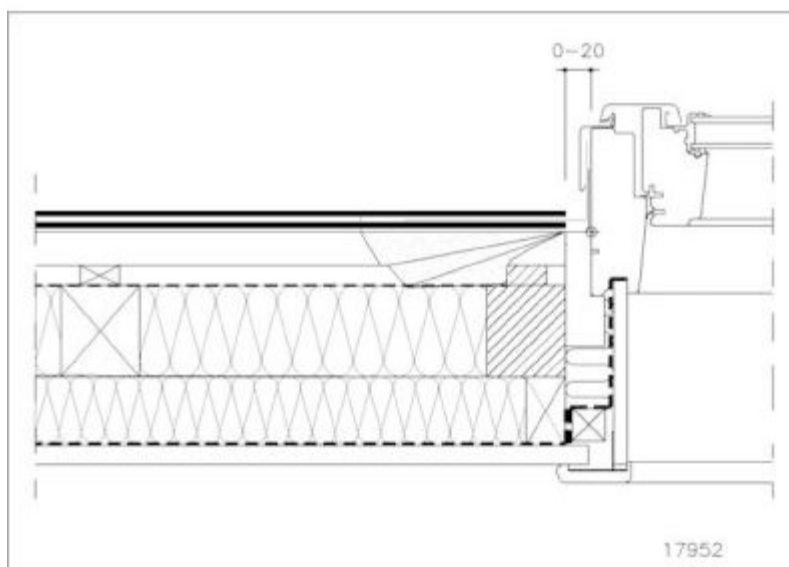


Fig. 19: Raccordo laterale ad un lucernario

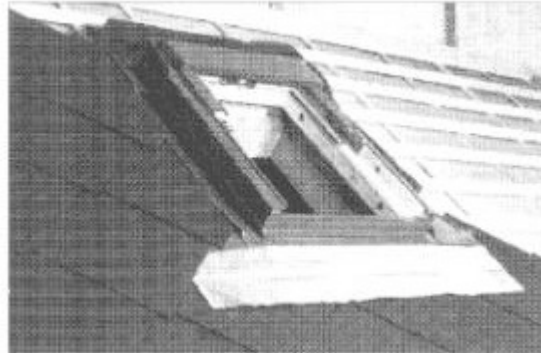


Foto 9: Installazione di un lucernario su lastre di ardesia posate a losanghe



6 COSTRUZIONE DEL TETTO

La Fig. 20 mostra la veduta d'insieme della costruzione di un tetto. Dal momento che le lastre di ardesia, i listelli e i contro-listelli sono stati già trattati dettagliatamente, ci dilungheremo adesso maggiormente sul sottotetto, sulla coibentazione e sulla rifinitura interna. Desideriamo sottolineare che la costruzione di un tetto costituisce un tutto unico e che un errore in uno dei componenti può provocare problemi in altri.

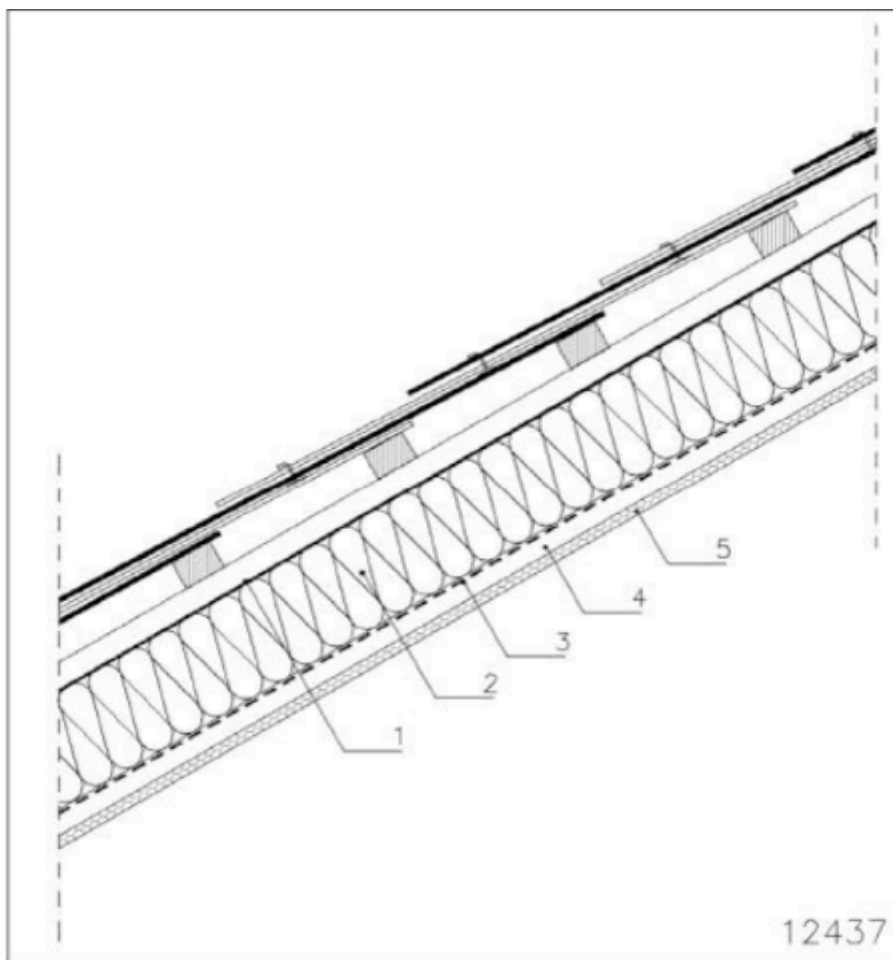


Fig. 20: Costruzione di un tetto

1. Sottotetto di Menuiserite
2. Isolante termico
3. Schermo a tenuta d'aria
4. Spazio tecnico
5. Rifinitura interna

Sottotetto

Il sottotetto è realizzato con alcune lastre di Menuiserite. Prescrizioni di posa più dettagliate sono contenute nella documentazione relativa alle lastre piane.

I collaudi eseguiti presso l'Università Cattolica di Lovanio hanno dimostrato che una lastra di sottotetto capillare come quelle di Menuiserite non provoca, in pratica, la formazione di gocce sotto le lastre a causa della condensazione, durante la costruzione di tetti inclinati isolati, contrariamente a quello che avviene sotto i sottotetti elastici e non capillari. Ciò è fondamentale per evitare la formazione di umidità nella coibentazione come conseguenza della condensazione.

Questa particolarità non deriva solamente dal basso valore "mu" (resistenza alla diffusione del vapore acqueo), ma, innanzitutto, dalla capacità della lastra di trattenere momentaneamente l'acqua nei pori. Permeabile, capillare e igroscopica: sono le qualità che rendono la Menuiserite un sottotetto ineguagliabile.

-----una società del Gruppo ETEX-----



Coibentazione

In generale si consiglia di evitare che vi siano spazi vuoti tra la rifinitura interna e l'isolante, tra l'isolante e il sottotetto e, soprattutto, fra gli stessi pannelli isolanti. Gli spazi vuoti favoriscono infatti la formazione di correnti d'aria che circolano intorno ai pannelli isolanti, creando, di conseguenza, forti perdite di calore e la migrazione dell'umidità verso il sottotetto.

Rifinitura interna

Il requisito assoluto, cui la rifinitura interna deve conformarsi, è quello della sua tenuta all'aria. Ciò implica che le giunzioni aperte e i fori sono esclusi. Tuttavia, se si desidera integrare l'impianto elettrico nel tetto, è necessario separare l'insieme mediante uno schermo a tenuta d'aria e una rifinitura (Fig. 20). I cavi e gli eventuali apparecchi possono allora essere installati nello spazio tecnico intermedio in tal modo ricavato.

Per quanto concerne la barriera al vapore, la pubblicazione NIT 134 del CSTC indica espressamente che la barriera al vapore non è soggetta, per quanto riguarda le classi climatiche da I a III, a nessun requisito specifico, a condizione però che il sottotetto sia realizzato in Menuiserite (lastre di sottotetto capillari). In caso di classe climatica IV (per esempio: piscine, friggitorie, ecc.), è richiesto uno studio specifico del tetto caso per caso.



7 LA SICUREZZA

Devono essere rispettate le disposizioni del RGPT (Regolamento Generale per la Protezione sul Luogo di Lavoro) applicabili sul cantiere e ai lavori di manutenzione dei tetti o sugli stessi (art. 462, da 434.7.1 a 434.9.1). Varie attrezzature di protezione collettiva o individuale possono essere acquistate presso ditte specializzate.

Messa in opera e raccolta per lo smaltimento

Al momento del taglio e della raccolta per lo smaltimento dei materiali di fibrocemento non contenenti amianto si consiglia di procedere nel seguente modo:

- Lavorare, nei limiti del possibile, all'aria aperta oppure in un locale ben ventilato.
- Utilizzare preferibilmente arnesi manuali oppure macchine che funzionano a velocità lenta e quindi producono poca polvere.

Al momento del taglio e della raccolta per lo smaltimento dei materiali di cemento-amianto è necessario tener conto delle normative esistenti a livello federale, regionale o comunale.

CREATON ITALIA, Divisione Tetti
30174 MESTRE (VE) - Via Bruno Maderna, 7
tel 041/3097212 - fax 041/3098619
info@creatonitalia.it - www.creatonitalia.it