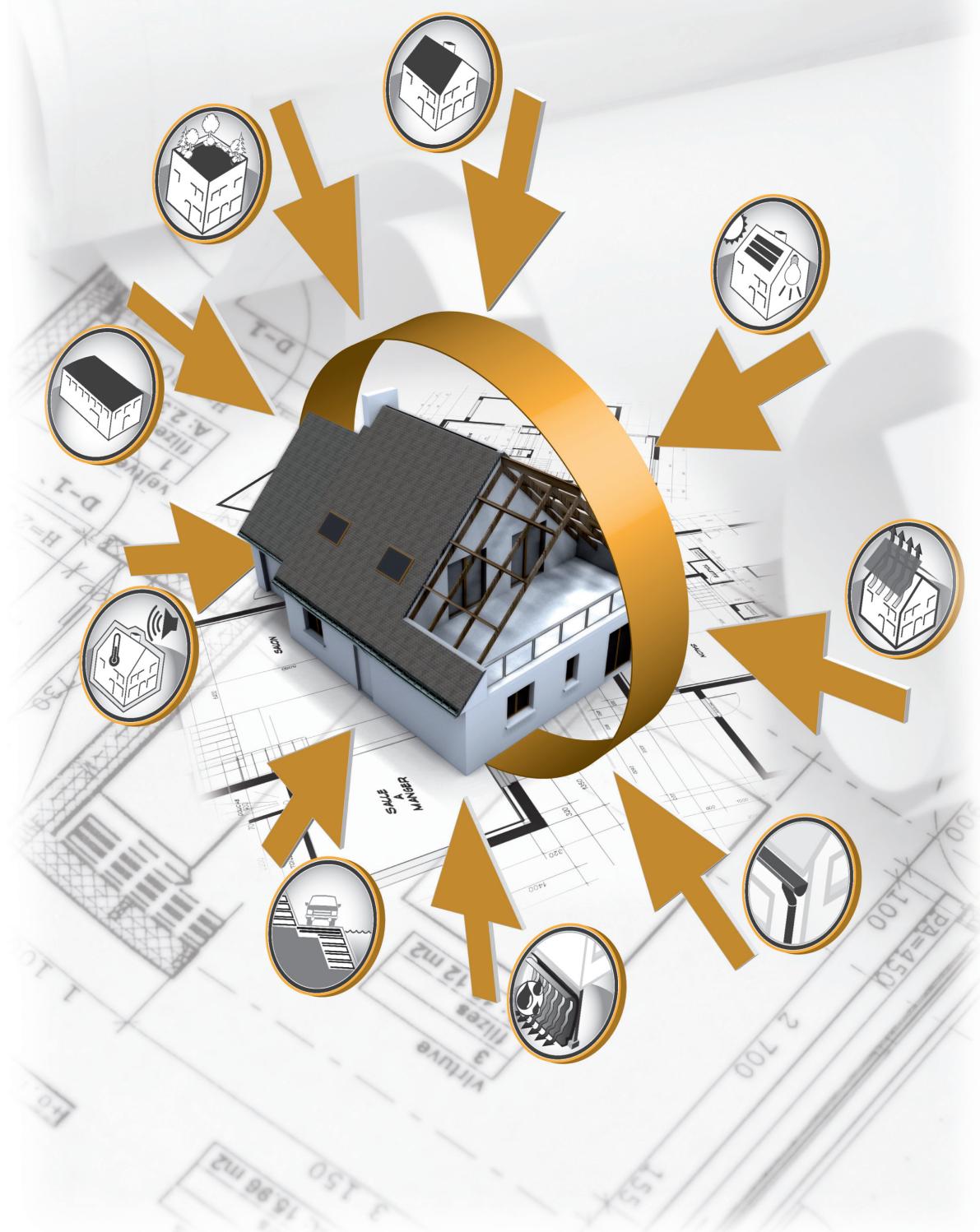


# Certi-Roof

## sistema tetto certificato

**TEGOLA®**  
CANADESE   
innovation in building





Tegola Canadese, specialista dei sistemi tetto da oltre 40 anni!

# CERTI-ROOF

## sistema tetto certificato

CERTI-ROOF è il nuovo “sistema tetto certificato” di Tegola Canadese che offre la possibilità di realizzare un tetto con una tecnologia costruttiva semplice ma nel contempo sicura e **certificata** in termini di:

- **Reazione al fuoco**
- **Isolamento termico**
- **Isolamento acustico**

CSI - Milano n° 0319/DC/REA/H  
ITC-CNR - Milano n° 5687/RP/14  
Lab. AKUSTICA n° 07-05-2014 3-4

CERTI-ROOF è un tetto coibentato e ventilato che, grazie alla perfetta integrazione e alla qualità di tutti i suoi componenti, garantisce un elevato standard qualitativo del sistema tetto, risparmio energetico e comfort abitativo.

CERTI-ROOF è un “pacchetto” pronto: Tegola Canadese propone una serie di stratigrafie implementabili per ottenere diversi livelli di performance in relazione ad esigenze specifiche del progetto.

### SISTEMA TETTO LEGGERO

La flessibilità progettuale di CERTI-ROOF è combinata ad una leggerezza del sistema che complessivamente pesa circa  $35 \text{ kg/m}^2$ . L'uso di un tetto leggero nella progettazione di un edificio, consente la realizzazione di strutture portanti verticali snelle e, nel caso di ristrutturazioni edilizie, migliora le prestazioni antisismiche delle strutture esistenti.

<b>CERTI-ROOF</b> con manto finale in Tegola Canadese	Struttura lignea con manto finale in coppi o tegole in cemento	Struttura in laterizio con manto finale in coppi o tegole in cemento
<b>35 kg/m<sup>2</sup></b>	Maggiore di $100 \text{ kg/m}^2$	Maggiore di $350 \text{ kg/m}^2$



Figura 1

Il progettista, grazie a CERTI-ROOF, potrà progettare un nuovo tetto oppure una ristrutturazione con la garanzia certificata della rispondenza del proprio progetto alle normative vigenti.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

La doppia orditura metallica incrociata di CERTI-ROOF permette di poter applicare questa tecnologia su interassi importanti ed anche in presenza di sovraccarichi rilevanti (grafico in fig. 2).

Il sistema CERTI-ROOF interpreta le esigenze strutturali offrendo una soluzione tetto che può adattarsi ad orditure portanti con interassi fino a 120 cm (fig. 2-5).

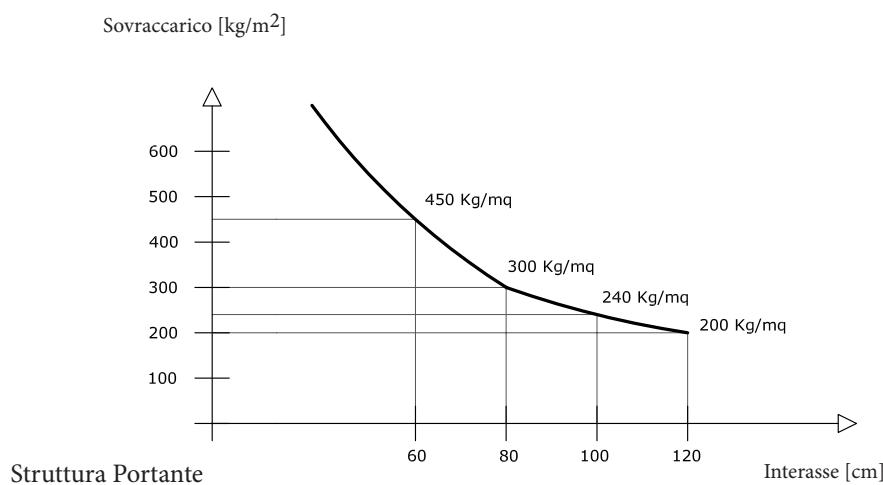


Figura 2

La realizzazione del tetto CERTI-ROOF comincia, in gronda e nel perimetro del tetto, con l'applicazione del Profilo metallico A in lamiera zincata, per il contenimento perimetrale del pannello multistrato preassemblato Tegotherm AVF-CGA1, costituito da 2 strati incollati (fig.3):

- pannello con anima di gesso rivestito, in classe di reazione al fuoco A1 di sp. 15 mm
- pannello Tegotherm AVF in schiuma polyiso PIR ad alte prestazioni con  $\lambda=0,023 \text{ W/m}^2\text{K}$  di sp. 100 mm.

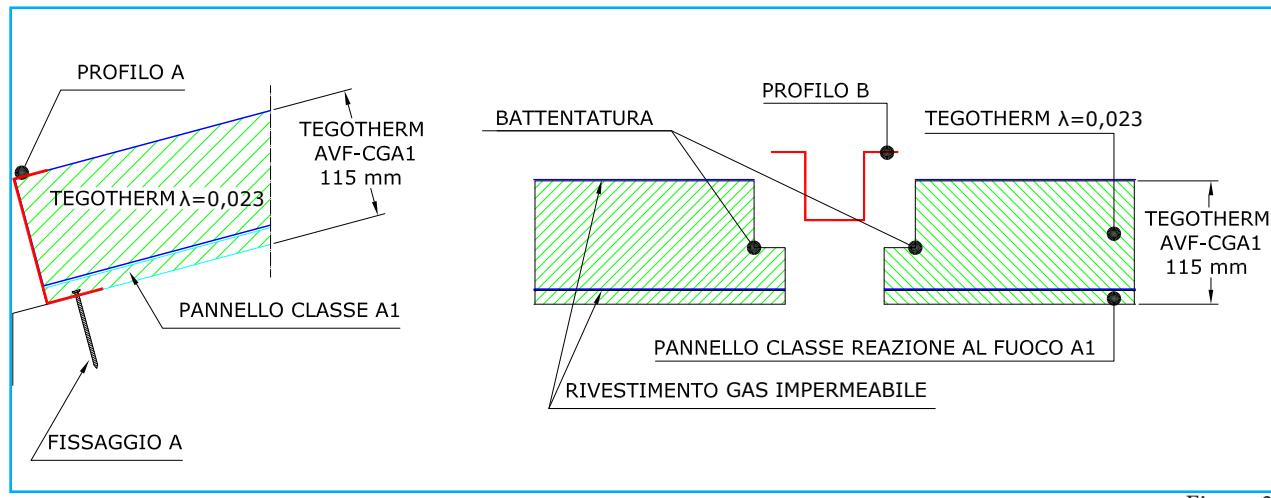


Figura 3

Il pannello Tegotherm AVF-CGA1 è opportunamente battentato per accogliere il Profilo B (fig. 3-4) e posto in opera a secco sulle travi portanti. Il Profilo B viene fissato con apposite viti (fissaggio B) autoperforanti e viene poi riempito con listelli di coibente Tegotherm AVF per ridurre i ponti termici (fig. 4-5).

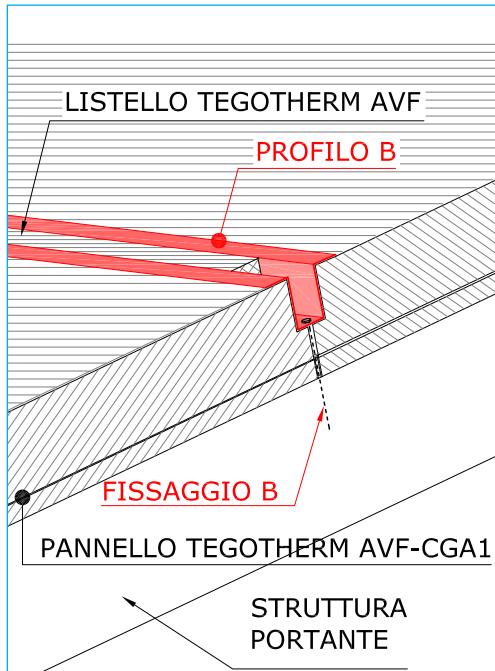


Figura 4

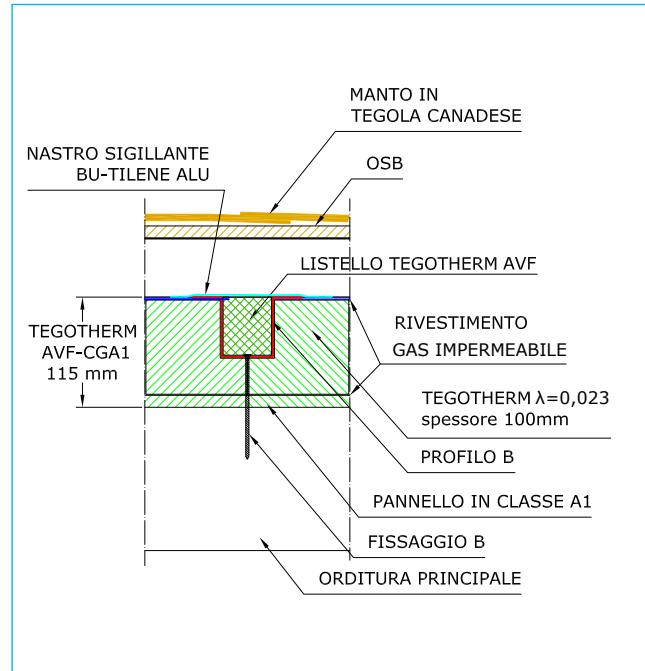


Figura 5

Tegotherm  $\lambda=0,023$  è caratterizzato da rivestimenti in alluminio gas impermeabile (fig. 5) che sono impermeabili all'acqua ed al vapore. Ogni giunzione dei pannelli viene opportunamente sigillata con nastro adesivo Bu-tilene Alu, rendendo così impermeabile il tetto già in questa fase di realizzazione (fig. 6).

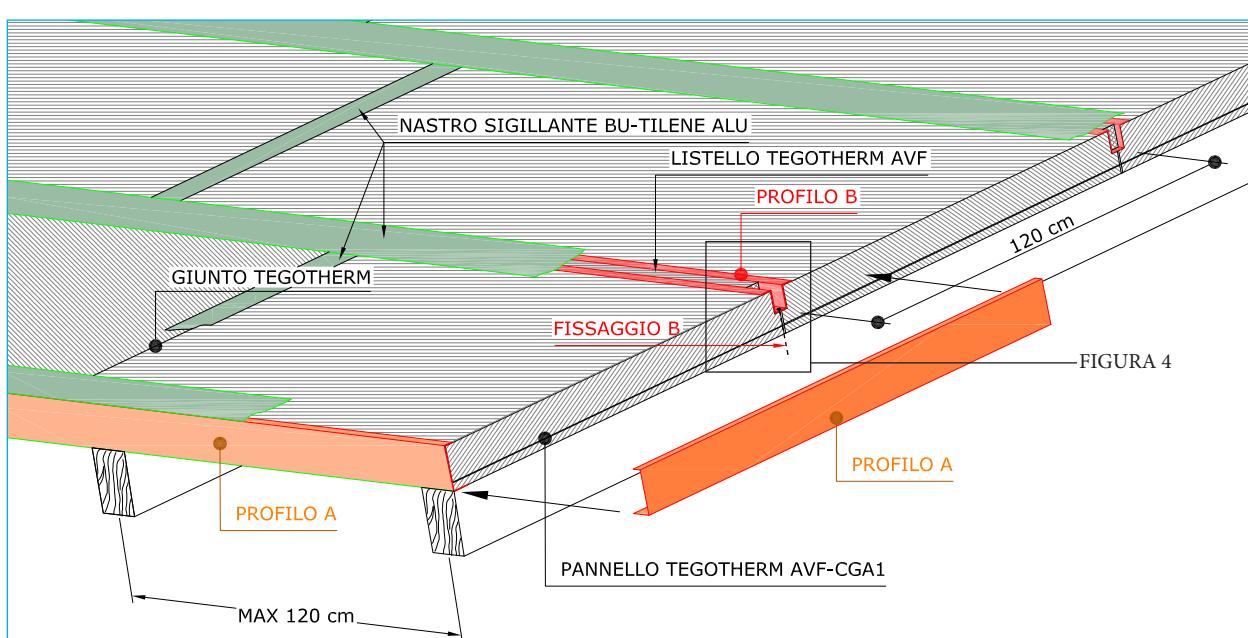


Figura 6

La camera di ventilazione di 60 mm è realizzata applicando il Profilo C ad interasse di 61 cm ortogonalmente ai Profili B (fig. 7).

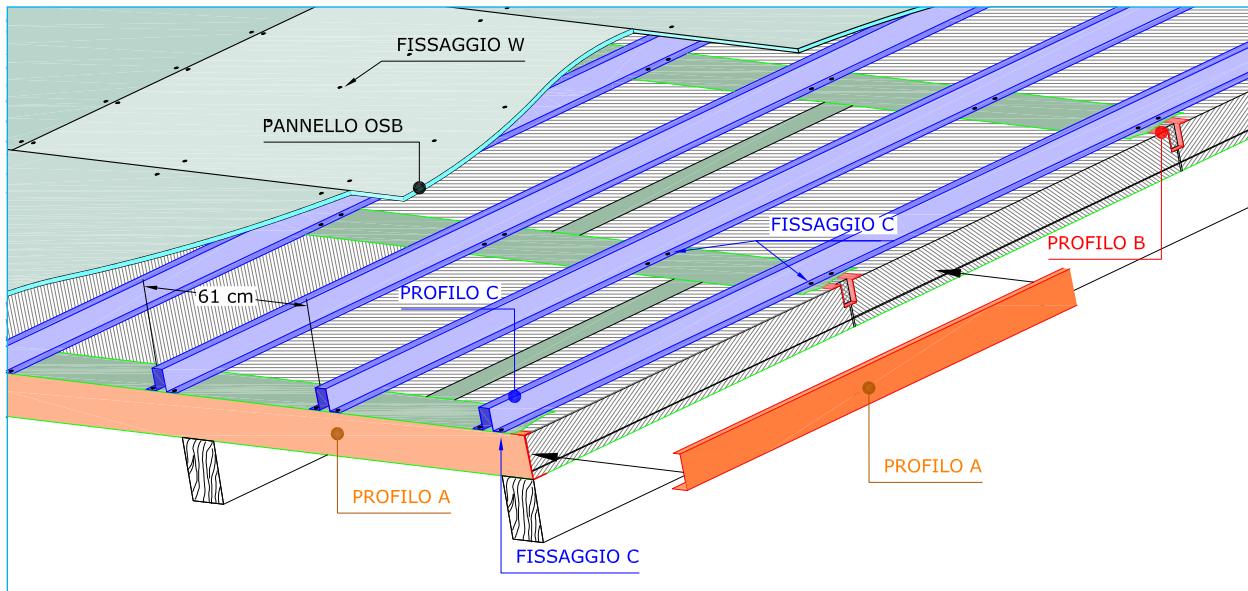


Figura 7

I Profili C vengono fissati con 2 fissaggi C ai Profili A (fig. 8) e con 4 fissaggi C ai profili B (fig. 9). I pannelli OSB vengono applicati sui Profili C con il lato più lungo parallelo alla gronda e fissati ogni 25 cm su ogni asse d'appoggio con viti autoperforanti a testa svasata (fissaggio W).

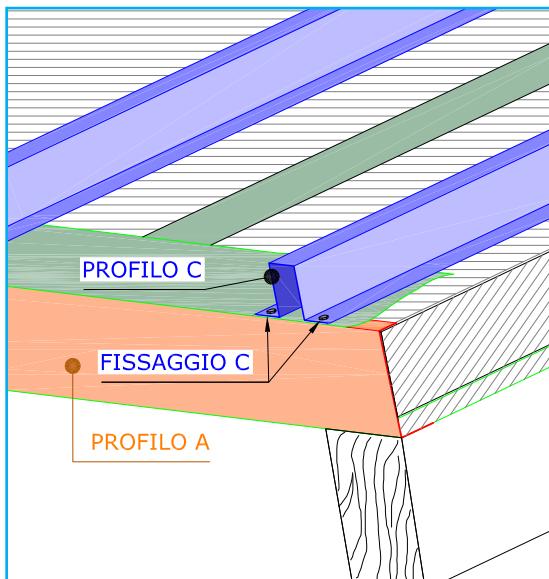


Figura 8

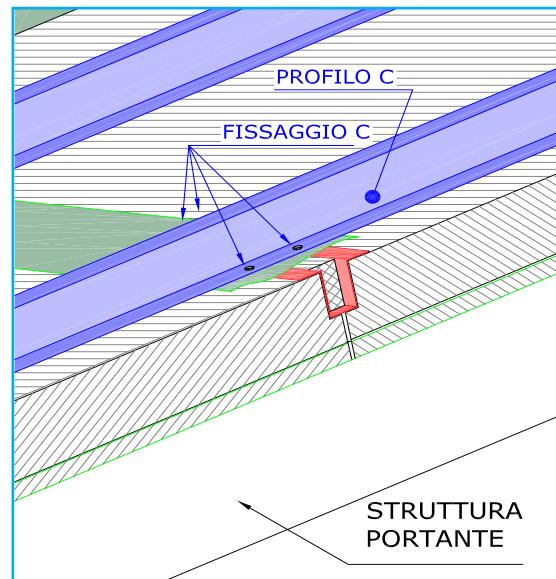


Figura 9

Le tegole bituminose sono applicate direttamente sul pannello OSB con chiodi ad aderenza migliorata e a testa larga di lunghezza 25 mm (verificare nelle istruzioni di installazione del modello di tegola bituminosa scelto l'inclinazione minima della copertura per l'applicazione a chiodo o a fiamma su guaina bituminosa). I chiodi devono essere zincati per tegole in graniglia o in acciaio inox per le tegole metalliche.

Per la corretta realizzazione della camera di ventilazione, in colmo, la posa del pannello OSB deve interrompersi circa 5 cm prima della linea di colmo, in modo da lasciare un'apertura continua di 10 cm, su cui poi verrà realizzato il colmo ventilato (fig. 10-11).

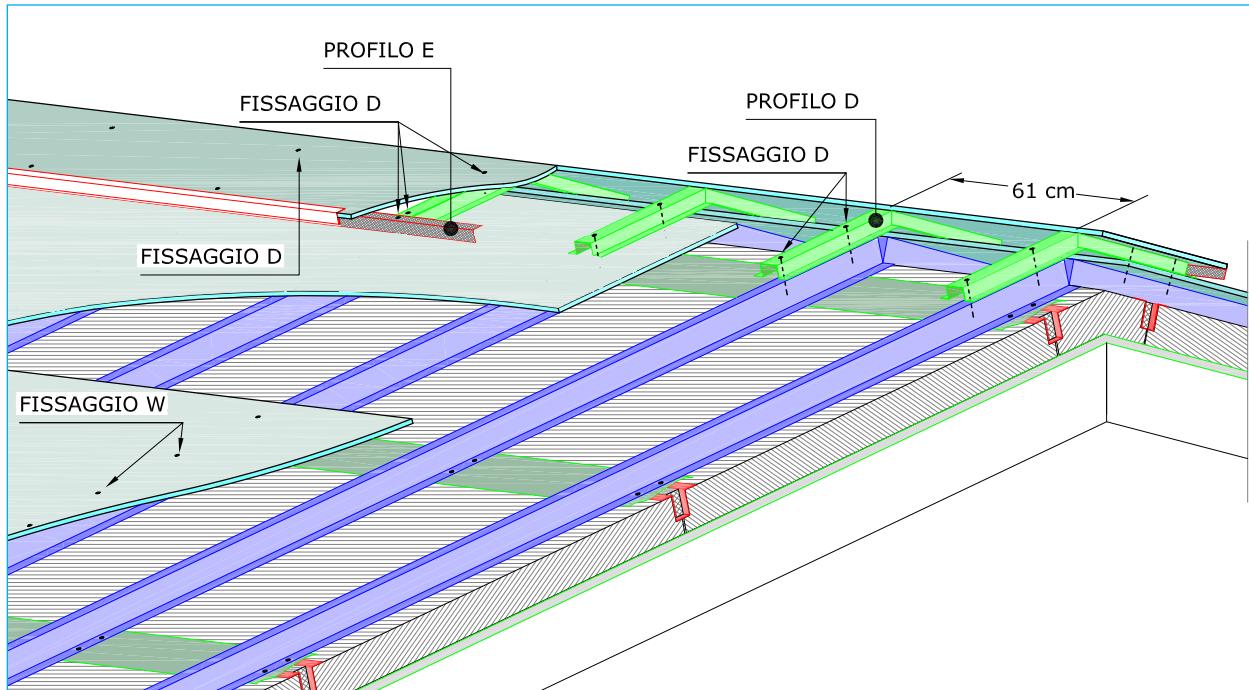


Figura 10

Il colmo ventilato di dimensione 40 cm per falda, necessario per il corretto funzionamento della ventilazione, si realizza posizionando i Profili D (a U rovesciata) in corrispondenza dei Profili C della ventilazione, fissandoli con viti autoperforanti a testa svasata (fissaggio D) (fig. 10-11).

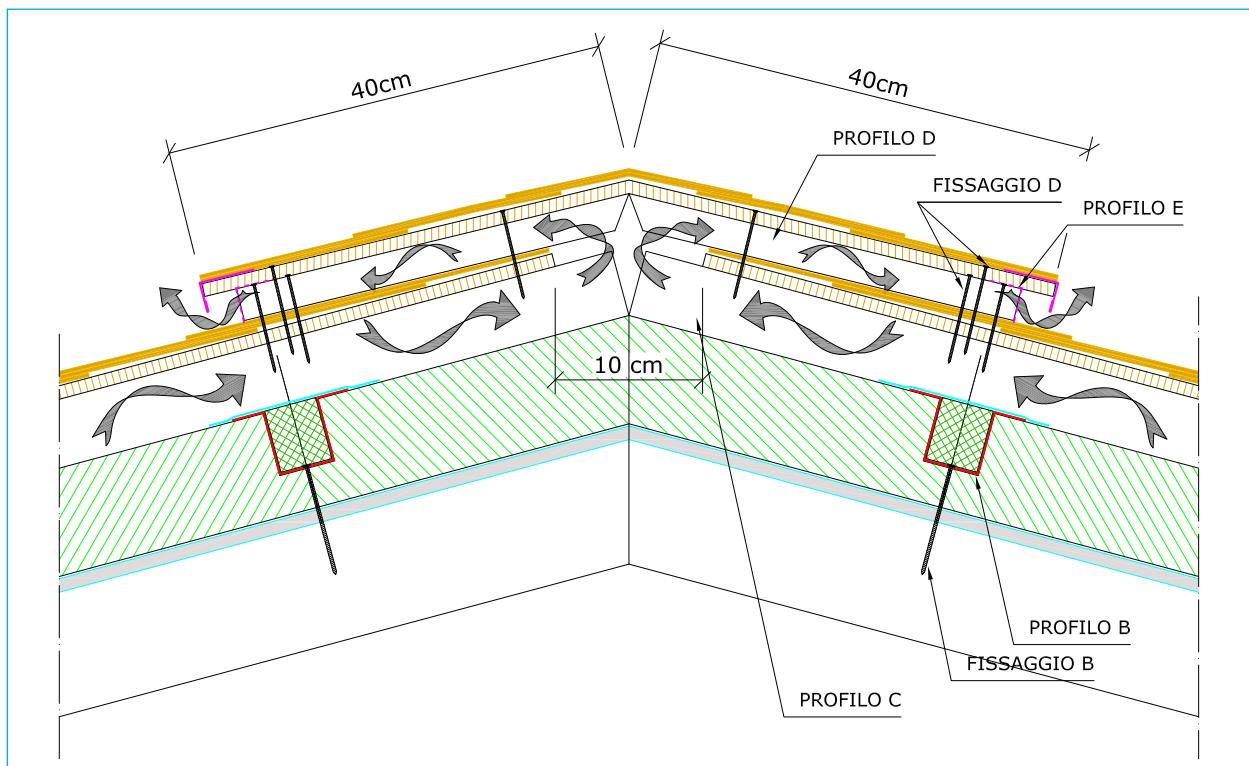


Figura 11

A protezione dagli insetti viene applicato un angolare in lamiera preforata fissato con viti autofilettanti (fissaggio D) (fig. 12). Si completa il colmo rialzato con l'applicazione del pannello OSB, tagliato in fasce di 40 cm, e della tegola canadese.

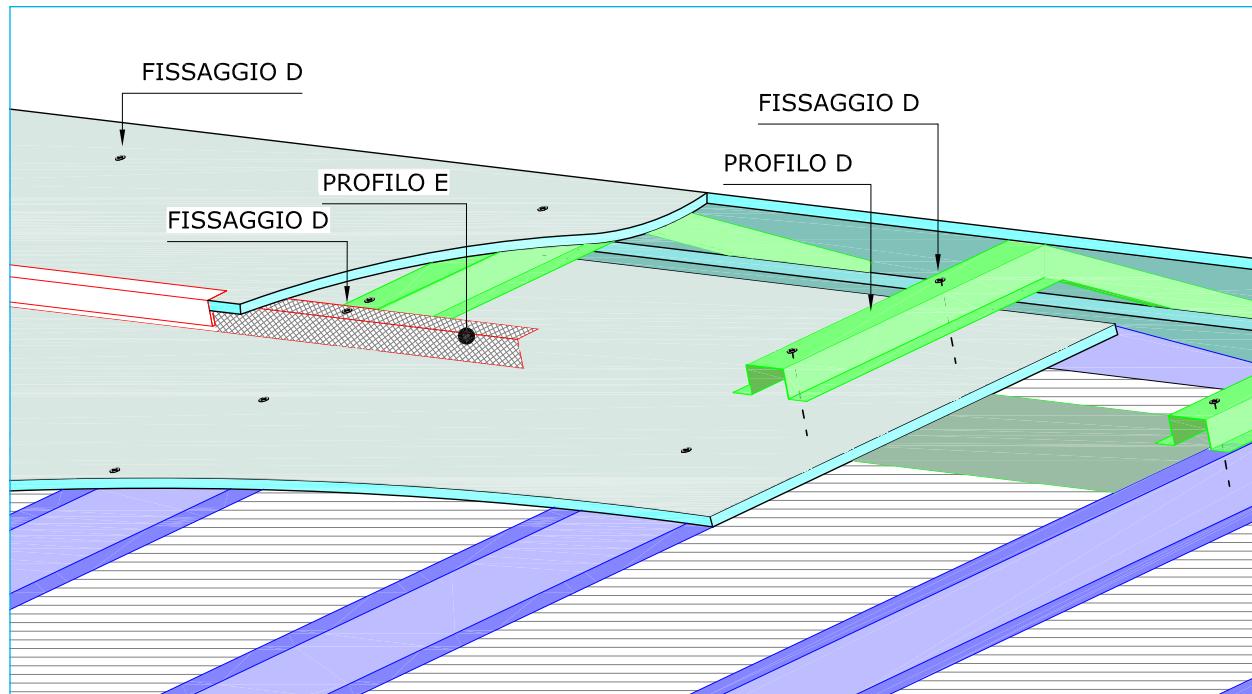


Figura 12

La dimensione costante degli strati di CERTI-ROOF consente la standardizzazione dei principali profili di lattoneria sia lungo i canali di gronda che in colmo (fig.13-14-15).

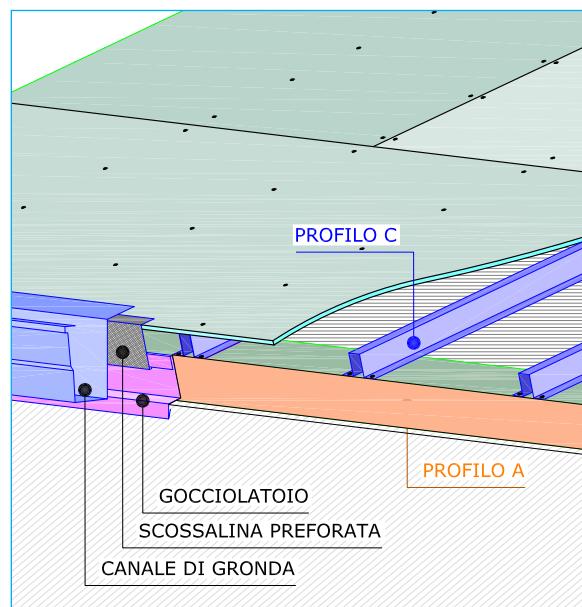


Figura 13

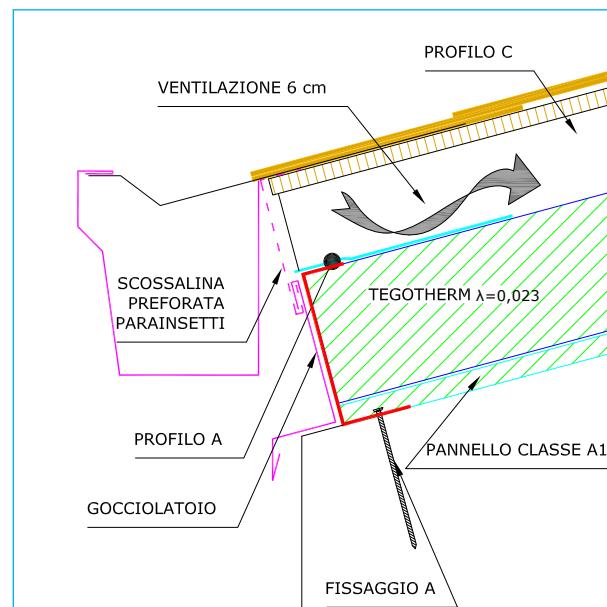


Figura 14

Il tetto certificato CERTI-ROOF ha uno spessore complessivo di cm 20 che consente un ingombro limitato del pacchetto ed una notevole riduzione delle lattonerie di finitura.

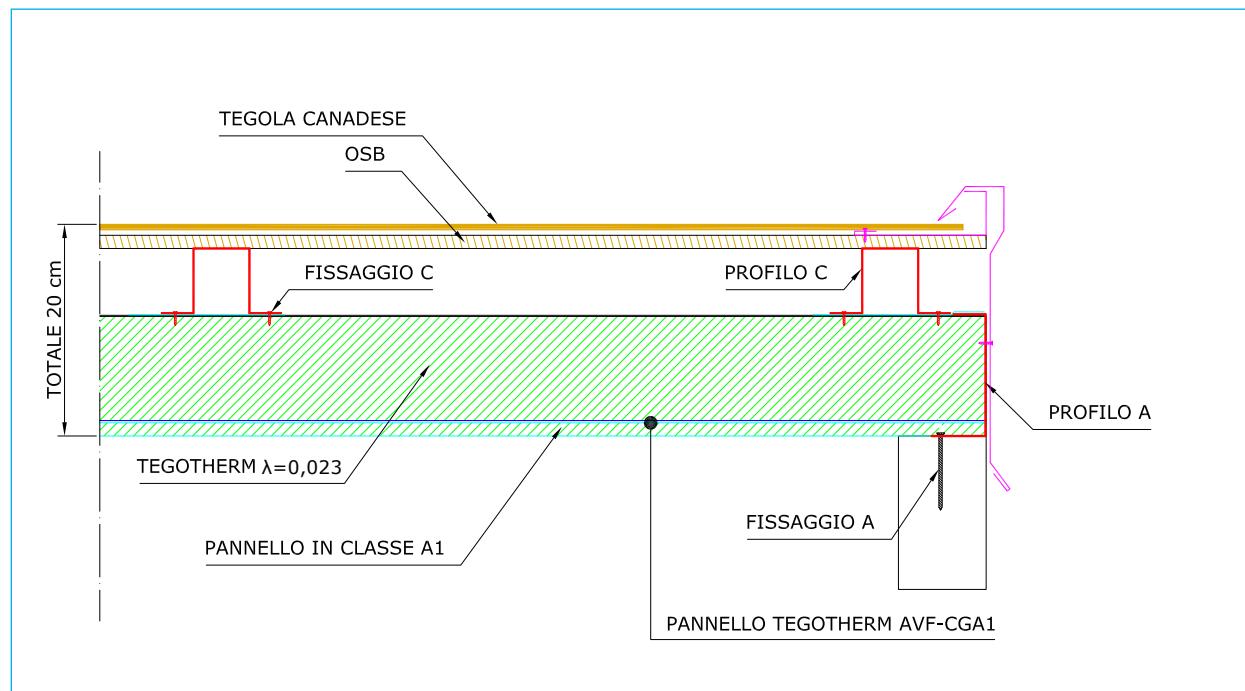


Figura 15

CERTI-ROOF è stato fin'ora descritto in questo manuale nella sua versione "A", con certificazioni:

- di reazione al fuoco dall'interno
- di reazione al fuoco dall'esterno
- di isolamento termico
- di isolamento acustico

Per impieghi in cui non sono richieste tutte queste certificazioni è possibile avere stratigrafie diverse.

Nel tetto CERTI-ROOF "B" non è prevista la certificazione di reazione al fuoco dall'interno in quanto si utilizza un pannello multistrato Tegotherm AVF-CG, che prevede l'accoppiamento dell'isolante Tegotherm tipo AVF con un pannello di anima di gesso rivestito, invece di un pannello in classe di reazione al fuoco A1.

CERTI-ROOF "B" avrà quindi le certificazioni:

- di reazione al fuoco dall'esterno
- di isolamento termico
- di isolamento acustico

Nel tetto CERTI-ROOF "C", invece di usare il pannello multistrato Tegotherm AVF-CG o AVF-CGA1, si usa esclusivamente il pannello coibente Tegotherm tipo AVF di spessore 100 mm. Questa stratigrafia è usata solo su piani di posa continui e complanari, come ad esempio i tavolati maschiatì.

CERTI-ROOF tipo "C" è privo sia della certificazione di reazione al fuoco dall'interno, sia della certificazione di isolamento acustico, mantenendo quindi le certificazioni:

- di reazione al fuoco dall'esterno
- di isolamento termico

## CERTIFICAZIONE REAZIONE AL FUOCO

1. Certificazione di reazione al fuoco proveniente dall'interno secondo la norma EN 13501-1  
(test realizzati secondo le norme EN ISO 11925-2:2002 e EN 13823:2002)

CERTI-ROOF ha ottenuto la classe di reazione al fuoco	Risultato CERTI-ROOF
<b>B s<sub>1</sub>d<sub>0</sub></b>	<p>Certifica che per fuoco proveniente dall'interno, il tetto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non è infiammabile</li> <li>• Non produce fumo</li> <li>• Non produce gocce infiammabili</li> </ul>

Certificato CSI - Milano n° 0319/DC/REA/14-1-2-3

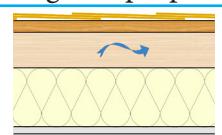
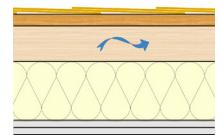
2. Certificazione di reazione al fuoco proveniente dall'esterno secondo la norma EN 13501-5  
(test realizzati secondo la norma EN V 1187 15°-45°)

CERTI-ROOF ha ottenuto la classe di reazione al fuoco	Risultato CERTI-ROOF
<b>B roof t<sub>1</sub></b>	Certifica che tutte le produzioni di Tegola Canadese hanno reazione al fuoco in classe B roof t <sub>1</sub>

Certificato MPA - Stuttgart n° 16-9008735005 / 9018613002  
90235600001 / 90229570002 / 9018613001

## CERTIFICAZIONE ISOLAMENTO ACUSTICO

1. Certificazione di isolamento acustico secondo il DPCM 5/12/97  
(test realizzati secondo la norma UNI EN ISO 717/1 e 140/43 per la rilevazione del potere fonoisolante in opera)

Tipologie edificio	Normativa di rif. DPCM 5/12/97	CERTI-ROOF Ha ottenuto	CERTI-ROOF Stratigrafia proposta
Abitazioni Alberghi	$D_{2m,nT,w} = 40$ dB	41 dB	
Uffici Attività ricreative Attività di culto Attività commerciali	$D_{2m,nT,w} = 42$ dB	43 dB	
Ospedali Cliniche Case di cura	$D_{2m,nT,w} = 45$ dB	Su progetto	Su progetto
Attività scolastiche di vario genere	$D_{2m,nT,w} = 48$ dB	Su progetto	Su progetto

Certificato di prova Lab. AKUSTICA - n° 07-05-2014 3-4

## CERTIFICAZIONE ISOLAMENTO TERMICO

1. Certificazione di isolamento termico in **periodo invernale** secondo la il D.Lgs 311 - All. C  
(test realizzati secondo la norma UNI EN ISO 6946:2007)

CERTI-ROOF trasmittanza	Normativa di riferimento: D.Lgs 311 - All. C	Risultato
<b>U = 0,21 W/m<sup>2</sup>K</b>	Trasmittanza massima ammessa U= da 0,29 a 0,38 W/m <sup>2</sup> K in relazione alle varie zone climatiche d'Italia	CERTI-ROOF risponde alla normativa in tutte le zone climatiche d'Italia

Certificato ITC-CNR - Milano n° 5687/RP/14

2. Certificazione di isolamento termico in **periodo estivo** secondo la il D.Lgs 311 - All. C  
(test realizzati secondo la norma UNI EN ISO 13786:2008)

CERTI-ROOF trasmittanza termica periodica	Normativa di riferimento: D.P.R. 59/09	Risultato
<b>Y<sub>ie</sub> = 0,197 W/m<sup>2</sup>K</b>	Y <sub>ie</sub> < 0,20 W/m <sup>2</sup> K	CERTI-ROOF risponde alla normativa in tutte le zone climatiche d'Italia

Certificato ITC-CNR - Milano n° 5687/RP/14

3. Verifica condensa secondo il D.Lgs 192 - Legge 10  
(test realizzati secondo la norma UNI EN ISO 13788:2003)

CERTI-ROOF	Normativa di riferimento: D.Lgs 192 - Legge 10	Note
<b>Condensa assente</b>	Condensa assente = Ok	Prova effettuata ipotizzando un alto indice di affollamento e classi di umidità massima possibile

Certificato ITC-CNR - Milano n° 5687/RP/14

N.B. Benefici del tetto ventilato

Dal rapporto 2012.06.06.380 dell'ITC-CNR commissionato da Tegola Canadese Spa, emerge che la nostra tecnologia del tetto ventilato garantisce una riduzione di almeno il 10% dei consumi energetici per il raffrescamento, in tutte le zone climatiche d'Italia, rispetto ad un tetto ugualmente isolato ma non ventilato.

La realizzazione della ventilazione nel sistema CERTI-ROOF riduce l'assorbimento della radiazione solare diretta sulla copertura e risponde al DPR 59/2009.

## VOCE DI CAPITOLATO CERTI-ROOF “A”

Fornitura e posa in opera di tetto ventilato certificato tipo CERTI-ROOF A, su struttura portante esistente, composto dai seguenti materiali:

- Profilo in lamiera zincata strutturale sagomato a C (Profilo A), per il contenimento del materiale isolante, posto perimetralmente al tetto e fissato con viti (Fissaggio A) alla struttura portante;
- Pannello multistrato preassemblato Tegotherm AVF-CGA1 composto da pannello con anima di gesso rivestito, classe di reazione al fuoco A1 e da coibente Tegotherm tipo AVF, costituito da schiuma rigida polyiso PIR a celle chiuse di spessore pari a 100 mm con rivestimento gas impermeabile su entrambe le facce e con conducibilità termica  $\lambda_D = 0,023 \text{ W/mK}$ . Il pannello multistrato sarà posto in opera a secco sulla struttura portante con il lato più lungo parallelo alla gronda;
- Profili in ferro zincato strutturali ad  $\Omega$  (Profilo B), fissati alla struttura portante mediante viti zincate autoperforanti (Fissaggio B), posti parallelamente alla gronda e alloggiati nell'apposita sagomatura dei pannelli di coibente. All'interno dei profili strutturali sarà interposto un listello di Tegotherm AVF. Tutte le giunzioni saranno sigillate con nastro adesivo Bu-tilene Alu da mm 150. Anche le giunzioni tra i pannelli saranno impermeabilizzate mediante nastro adesivo Bu-tilene Alu da mm 75 al fine di rendere impermeabile la superficie realizzata;
- Profili strutturali ad  $\Omega$  (Profilo C) per la realizzazione della camera di ventilazione da mm 60 di altezza, posti in opera ortogonalmente alla gronda ad interasse 61 cm, fissati ai profili sottostanti, in corrispondenza di ogni appoggio, con 4 viti autoperforanti a testa esagonale (Fissaggio C). Sulla linea di gronda e di colmo sono realizzati per l'ingresso e per l'uscita dell'aria, delle aperture protette dagli insetti, tramite profili preforati;
- Pannelli portanti strutturali tipo OSB per la realizzazione del piano di posa del manto di copertura, composti da legno aggregato e stratificato con resine resistenti all'umidità per uso esterno tipo 3, dello spessore di mm 15. I pannelli sono posati sfalsati tra di loro e con il lato più lungo posto ortogonale agli appoggi, fissati con 5 viti autoperforanti a testa svasata (Fissaggio W) su ogni asse d'appoggio. I pannelli sono trattati sulla superficie interna con speciali resine che conferiscono, al pannello stesso, reazione al fuoco proveniente dalla camera di ventilazione;
- Tegole bituminose tipo Tegola Canadese, mod \_\_\_\_\_ colore \_\_\_\_\_ prodotta secondo la norma europea EN 544, classe 1, applicata a chiodi al sottofondo, Euro classe di reazione al fuoco secondo la norma EN 13501-5 B roof t<sub>1</sub>, certificato di non tossicità, certificato di superamento della prova di gelività a -70°C e resistenza al vento positiva secondo la norma ASTM-D3161. Ogni tegola sarà fissata con chiodi in ferro zincato a freddo o inox, ad aderenza migliorata con lunghezza minima mm 25.

Il sistema così posto in opera dovrà rispondere ai seguenti requisiti:

Classe di reazione al fuoco dall'interno B s<sub>1</sub> d<sub>0</sub> secondo la normativa EN 13501-1

Classe di reazione al fuoco dall'esterno B roof t<sub>1</sub> secondo la normativa EN 13501-5

Trasmittanza termica U = 0,21 W/m<sup>2</sup>K secondo il D.Lgs 311/06 Allegato C

Trasmittanza termica periodica Y<sub>ie</sub> = 0,197 W/m<sup>2</sup>K secondo il DPR 59/09

Assenza di condensazioni interstiziali verificate secondo il D. Lgs 192 - Legge 10

Potere fono-isolante 41 db secondo la normativa UNI EN ISO 717/1 e 140/43,

Per tali requisiti si richiedono le certificazioni da presentare alla DL prima della esecuzione dell'opera.

## VOCE DI CAPITOLATO CERTI-ROOF “B”

Fornitura e posa in opera di tetto ventilato certificato tipo CERTI-ROOF B, su struttura portante esistente, composto dai seguenti materiali:

- Profilo in lamiera zincata strutturale sagomato a C (Profilo A), per il contenimento del materiale isolante, posto perimetralmente al tetto e fissato con viti (Fissaggio A) alla struttura portante;
- Pannello multistrato preassemblato Tegotherm AVF-CG composto da pannello con anima di gesso rivestito e da coibente Tegotherm tipo AVF, costituito da schiuma rigida polyiso a celle chiuse di spessore pari a 100 mm con rivestimento gas impermeabile su entrambe le facce e con conducibilità termica  $\lambda_D = 0,023 \text{ W/mK}$ . Il pannello multistrato sarà posto in opera a secco sulla struttura portante con il lato più lungo parallelo alla gronda;
- Profili in ferro zincato strutturali ad  $\Omega$  (Profilo B), fissati alla struttura portante mediante viti zincate autoperforanti (Fissaggio B), posti parallelamente alla gronda e alloggiati nell'apposita sagomatura dei pannelli di coibente. All'interno dei profili strutturali sarà interposto un listello di Tegotherm AVF. Tutte le giunzioni saranno sigillate con nastro adesivo Bu-tilene Alu da mm 150. Anche le giunzioni tra i pannelli saranno impermeabilizzate mediante nastro adesivo Bu-tilene Alu da mm 75 al fine di rendere impermeabile la superficie realizzata;
- Profili strutturali ad  $\Omega$  (Profilo C) per la realizzazione della camera di ventilazione da mm 60 di altezza, posti in opera ortogonalmente alla gronda ad interasse 61 cm, fissati ai profili sottostanti, in corrispondenza di ogni appoggio, con 4 viti autoperforanti a testa esagonale (Fissaggio C). Sulla linea di gronda e di colmo sono realizzati per l'ingresso e per l'uscita dell'aria, delle aperture protette dagli insetti, tramite profili preforati;
- Pannelli portanti strutturali tipo OSB per la realizzazione del piano di posa del manto di copertura, composti da legno aggregato e stratificato con resine resistenti all'umidità per uso esterno tipo 3, dello spessore di mm 15. I pannelli sono posati sfalsati tra di loro e con il lato più lungo posto ortogonale agli appoggi, fissati con 5 viti autoperforanti a testa svasata (Fissaggio W) su ogni asse d'appoggio. I pannelli sono trattati sulla superficie interna con speciali resine che conferiscono, al pannello stesso, reazione al fuoco proveniente dalla camera di ventilazione;
- Tegole bituminose tipo Tegola Canadese, mod \_\_\_\_\_ colore \_\_\_\_\_ prodotta secondo la norma europea EN 544, classe 1, applicata a chiodi al sottofondo, Euro classe di reazione al fuoco secondo la norma EN 13501-5 B roof t1, certificato di non tossicità, certificato di superamento della prova di gelività a  $-70^\circ\text{C}$  e resistenza al vento positiva secondo la norma ASTM-D3161. Ogni tegola sarà fissata con chiodi in ferro zincato a freddo o inox, ad aderenza migliorata con lunghezza minima mm 25.

Il sistema così posto in opera dovrà rispondere ai seguenti requisiti:

Classe di reazione al fuoco dall'esterno B roof t<sub>1</sub> secondo la normativa EN 13501-5

Trasmittanza termica  $U = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$  secondo il D.Lgs 311/06 Allegato C

Trasmittanza termica periodica  $Y_{ie} = 0,197 \text{ W/m}^2\text{K}$  secondo il DPR 59/09

Assenza di condensazioni interstiziali verificate secondo il D. Lgs 192 - Legge 10

Potere fono-isolante 41 db secondo la normativa UNI EN ISO 717/1 e 140/43,

Per tali requisiti si richiedono le certificazioni da presentare alla DL prima della esecuzione dell'opera.

## VOCE DI CAPITOLATO CERTI-ROOF “C”

Fornitura e posa in opera di tetto ventilato certificato tipo CERTI-ROOF C, su struttura portante esistente, composto dai seguenti materiali:

- Profilo in lamiera zincata strutturale sagomato a C (Profilo A), per il contenimento del materiale isolante, posto perimetralmente al tetto e fissato con viti (Fissaggio A) alla struttura portante;
- Pannello coibente Tegotherm tipo AVF costituito da una schiuma rigida polyiso PIR a celle chiuse di sp=100mm con rivestimento gas impermeabile su entrambe le facce e con conducibilità termica  $\lambda D = 0,023 \text{ W/mK}$ . Il coibente sarà posto in opera a secco sul precedente strato con il lato più lungo parallelo alla gronda;
- Profili in ferro zincato strutturali ad  $\Omega$  (Profilo B), fissati alla struttura portante mediante viti zincate autoperforanti (Fissaggio B), posti parallelamente alla gronda e alloggiati nell'apposita sagomatura dei pannelli di coibente. All'interno dei profili strutturali sarà interposto un listello di Tegotherm AVF. Tutte le giunzioni saranno sigillate con nastro adesivo Bu-tilene Alu da mm 150. Anche le giunzioni tra i pannelli saranno impermeabilizzate mediante nastro adesivo Bu-tilene Alu da mm 75 al fine di rendere impermeabile la superficie realizzata;
- Profili strutturali ad  $\Omega$  (Profilo C) per la realizzazione della camera di ventilazione da mm 60 di altezza, posti in opera ortogonalmente alla gronda ad interasse 61 cm, fissati ai profili sottostanti, in corrispondenza di ogni appoggio, con 4 viti autoperforanti a testa esagonale (Fissaggio C). Sulla linea di gronda e di colmo sono realizzati per l'ingresso e per l'uscita dell'aria, delle aperture protette dagli insetti, tramite profili preforati;
- Pannelli portanti strutturali tipo OSB per la realizzazione del piano di posa del manto di copertura, composti da legno aggregato e stratificato con resine resistenti all'umidità per uso esterno tipo 3, dello spessore di mm 15. I pannelli sono posati sfalsati tra di loro e con il lato più lungo posto ortogonale agli appoggi, fissati con 5 viti autoperforanti a testa svasata (Fissaggio W) su ogni asse d'appoggio. I pannelli sono trattati sulla superficie interna con speciali resine che conferiscono, al pannello stesso, reazione al fuoco proveniente dalla camera di ventilazione;
- Tegole bituminose tipo Tegola Canadese, mod \_\_\_\_\_ colore \_\_\_\_\_ prodotta secondo la norma europea EN 544, classe 1, applicata a chiodi al sottofondo, Euro classe di reazione al fuoco secondo la norma EN 13501.5 B roof t1, certificato di non tossicità, certificato di superamento della prova di gelività a -70°C e resistenza al vento positiva secondo la norma ASTM-D3161. Ogni tegola sarà fissata con chiodi in ferro zincato a freddo o inox, ad aderenza migliorata con lunghezza minima mm 25.

Il sistema così posto in opera dovrà rispondere ai seguenti requisiti:

Classe di reazione al fuoco dall'esterno B roof t<sub>1</sub> secondo la normativa EN 13501-5

Trasmittanza termica  $U = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$  secondo il D.Lgs 311/06 Allegato C

Trasmittanza termica periodica  $Y_{ie} = 0,197 \text{ W/m}^2\text{K}$  secondo il DPR 59/09

Assenza di condensazioni interstiziali verificate secondo il D. Lgs 192 - Legge 10

Per tali requisiti si richiedono le certificazioni da presentare alla DL prima della esecuzione dell'opera.

## NOTE



Tegola Canadese spa  
via dell'Industria 21 - 31029 Vittorio Veneto (TV) Italy  
T +39 0438 9111 - F +39 0438 911260  
info@tegolacanadese.com

**TEGOLA**<sup>®</sup>  
C A N A D E S E

[www.tegolacanadese.com](http://www.tegolacanadese.com) innovation in building