

RELAZIONE TECNICA N. 420712

Cliente

ROCKWOOL ITALIA S.p.A.
Via Antonio Canova, 12 - 20145 MILANO (MI) - Italia

Oggetto#

**fascicolo tecnico
su elementi non portanti denominati
"Soluzione di compartimentazione EI 30 di uno strato
in lana di roccia ROCKWOOL posto all'estradosso
di una copertura o di un solaio"**

Attività



parere tecnico secondo il D.M. 16 febbraio 2007

Risultati

PARERE POSITIVO

(#) secondo le dichiarazioni del cliente.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 12 settembre 2024

L'Amministratore Delegato

Commissa:
99270

Data dell'attività:
10 settembre 2024

Luogo dell'attività:
Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 7 - Via Giovanni
Verga, 6 - 47043 Gatteo (FC) - Italia

Indice	Pagina
Introduzione	2
Riferimenti normativi	2
Modalità	2
Conclusioni	3
Restrizioni	3

Il presente documento è composto da n. 3 pagine e n.1 allegato e non può essere riprodotto parzialmente, estrapolando parti di interesse a discrezione del cliente, con il rischio di favorire una interpretazione non corretta dei risultati, fatto salvo quanto definito a livello contrattuale.

I risultati si riferiscono solo all'oggetto in esame, così come ricevuto, e sono validi solo nelle condizioni in cui l'attività è stata effettuata.

L'originale del presente documento è costituito da un documento informatico firmato digitalmente ai sensi della Legislazione Italiana applicabile.

Data di scadenza del documento:
11 settembre 2029

Responsabile Tecnico:
Dott. Ing. Stefano Vasini
Direttore del Laboratorio di Resistenza al Fuoco
Dott. Geol. Franco Berardi

Compilatore: Agostino Vasini

Pagina 1 di 3

Introduzione

Il presente documento riporta il parere tecnico secondo il D.M. 16 febbraio 2007 sulla completezza e correttezza delle ipotesi a supporto e delle valutazioni effettuate per l'estensione del risultato di prova relativo a elementi non portanti sottoposti a prova per la determinazione della resistenza al fuoco secondo le norme UNI EN 1363-1:2020 e UNI EN 1365-2:2014 e classificati secondo la norma UNI EN 13501-2:2023.

Riferimenti normativi

Documento	Titolo
D.M. 16 febbraio 2007 del Ministero dell'Interno	Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione

Modalità

La verifica è stata eseguita secondo le prescrizioni del paragrafo B.8.4 del D.M. 16 febbraio 2007 su un fascicolo tecnico riguardante elementi non portanti denominati "Soluzione di compartimentazione EI 30 di uno strato in lana di roccia ROCKWOOL posto all'estradosso di una copertura o di un solaio", riportato nell'allegato "A" e predisposto dal cliente relativamente a variazioni su oggetti sottoposti a prova per la determinazione della resistenza al fuoco, i cui dati principali sono riportati nella tabella seguente.

Rapporti di classificazione e di prova	n. 414649/4375FR del 14 marzo 2024	n. 414655/4376FR del 14 marzo 2024
Laboratorio di prove	Istituto Giordano S.p.A. - Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia	Istituto Giordano S.p.A. - Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia
Cliente	Rockwool Italia S.p.A.-- Via Antonio Canova, 12 - 20154 Milano (MI) - Italia	Rockwool Italia S.p.A.-- Via Antonio Canova, 12 - 20154 Milano (MI) - Italia
Oggetto	elemento non portante verticale denominato "Soluzione di compartimentazione ROCKWOOL Rockacier C nu Energy 100 mm"	elemento non portante verticale denominato "Soluzione di compartimentazione ROCKWOOL Rockacier C nu Energy 80 mm + ROCKWOOL Flatrock 70 Plus 60 mm"
Attività	determinazione della resistenza al fuoco secondo le norme UNI EN 1363-1:2020 e UNI EN 1364-1:2015	determinazione della resistenza al fuoco secondo le norme UNI EN 1363-1:2020 e UNI EN 1364-1:2015
Data della prova	15 febbraio 2024	15 febbraio 2024
Norma di classificazione	UNI EN 13501-2:2023	UNI EN 13501-2:2023
Classificazione	EI 45 (QUARANTACINQUE)	EI 45 (QUARANTACINQUE)

Conclusioni

Viene espresso **PARERE POSITIVO** alle valutazioni contenute nel fascicolo tecnico predisposto dal cliente.

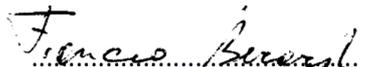
Restrizioni

Data di scadenza del presente documento	11 settembre 2029
--	-------------------

Il Responsabile Tecnico
(Dott. Ing. Stefano Vasini)



Il Direttore del Laboratorio
di Resistenza al Fuoco
(Dott. Geol. Franco Berardi)



ALLEGATO "A"
ALLA RELAZIONE TECNICA N. 420712

Cliente

ROCKWOOL ITALIA S.p.A.
Via Antonio Canova, 12 - 20145 MILANO (MI) - Italia

Oggetto#

fascicolo tecnico
su elementi non portanti denominati
"Soluzione di compartimentazione EI 30 di uno strato
in lana di roccia ROCKWOOL posto all'estradosso
di una copertura o di un solaio"

Contenuti

fascicolo tecnico predisposto dal cliente

Commessa:
99270

Data dell'attività:
10 settembre 2024

Luogo dell'attività:
Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 7 - Via Giovanni
Verga, 6 - 47043 Gatteo (FC) - Italia

(#) secondo le dichiarazioni del cliente.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 12 settembre 2024

Il presente allegato è composto da n. 12 pagine.

Pagina 1 di 12



FASCICOLO TECNICO 001/2024

Predisposto da

ROCKWOOL ITALIA S.p.A.

Via Antonio Canova n. 12

20145 Milano

VALUTAZIONE DELLE CAPACITÀ DI COMPARTIMENTAZIONE EI 30 DI UNO STRATO IN LANA DI ROCCIA ROCKWOOL POSTO ALL'ESTRADOSSO DI UN MANTO DI COPERTURA O DI UN SOLAIO

Redatto e visionato da: **FSC Engineering Srl**

A cura di **Prof. Ing. Paolo Setti**

Data: **31 luglio 2024**



FIRESAFE INSULATION

ROCKWOOL Italia S.p.A. a Socio Unico
Via Antonio Canova n. 12, 20145 Milano, Italia
T (+39) 02 346 131

ROCKWOOL Italia S.p.A. a Socio Unico, Reg. Impr. Milano C.F. e Partita Iva: 01980790925 REA Milano 1530328
Capitale Sociale Euro 10.000.000,00 i.v.



Sommario

1. Oggetto.....	3
2. Rapporti di prova di riferimento	3
3. Estensione dei risultati di prova.....	4
3.1. Tipologie e spessori di pannelli per classificazione EI 30 _{a→b}	4
3.2. Tipologie e spessori di pannelli per classificazione EI 30 _{a↔b}	6
3.3. Valutazioni specifiche per applicazioni al di sotto di uno strato in pannelli fotovoltaici	8
3.4. Valutazioni specifiche per fasce di separazione in copertura in accordo al D.M. 30 marzo 2022.....	10





1. Oggetto

Il presente fascicolo tecnico realizzato ai sensi del D.M. 16 febbraio 2007 e del D.M. 3 agosto 2015 fornisce i criteri di estensione dei seguenti rapporti di prova:

RAPPORTO DI PROVA N. 414649/4375FR – relativo "Soluzione di compartimentazione ROCKWOOL Rockacier C nu Energy 100 mm"

RAPPORTO DI PROVA N. 414655/4376FR – relativo a "Soluzione di compartimentazione ROCKWOOL Rockacier C nu Energy 80 mm + ROCKWOOL Flatrock 70 Plus 60 mm".

Lo scopo del presente documento è quello di identificare delle possibili stratigrafie comprendenti pannelli in lana di roccia ROCKWOOL con prestazione almeno EI 30_{a→b} (fuoco alto → basso) ed EI 30_{a↔b} (fuoco bidirezionale alto ↔ basso) poste all'estradosso di un manto di copertura o di un solaio e posizionate al di sotto di pannelli fotovoltaici.

Il fascicolo tecnico è stato redatto e revisionato dalla società FSC Engineering Srl per conto della società ROCKWOOL Italia S.p.A.

La responsabilità sull'uso dei contenuti è del tecnico che li utilizza e che certifica la classe di resistenza al fuoco dell'elemento. Il presente fascicolo tecnico non può essere riprodotto parzialmente conformemente a quanto indicato nel D.M. 16 febbraio 2007 e nel D.M. 3 agosto 2015.

2. Rapporti di prova di riferimento

- RAPPORTO DI PROVA N. 414649/4375FR – relativo a "Soluzione di compartimentazione ROCKWOOL Rockacier C nu Energy 100 mm"
- RAPPORTO DI PROVA N. 414655/4376FR – relativo a "Soluzione di compartimentazione ROCKWOOL Rockacier C nu Energy 80 mm + ROCKWOOL Flatrock 70 Plus 60 mm".





3. Estensione dei risultati di prova

3.1. Tipologie e spessori di pannelli per classificazione EI 30_{a→b}

Sulla base dei rapporti di prova sopra citati è possibile garantire la classe di resistenza al fuoco almeno

EI 30_{a→b} per le diverse tipologie di pannelli in lana di roccia ROCKWOOL purché installati al di sopra di un manto di copertura o di un solaio:

- in uno spessore totale dei pannelli non inferiore a 100 mm;
- per applicazioni in monostrato o doppio strato.

La presenza di ulteriore eventuale strato pendenzato in lana di roccia ROCKWOOL posto al di sopra degli strati isolanti sopra citati è condizione migliorativa.

I pannelli ROCKWOOL dovranno essere disposti con fughe continue nella direzione dei lati maggiori e a "quinconce" nella direzione dei lati minori.

Nell'applicazione a doppio strato, i pannelli ROCKWOOL dovranno essere preferibilmente sfalsati per non far corrispondere le fughe dei pannelli tra i due strati in entrambe le direzioni (fig.1).

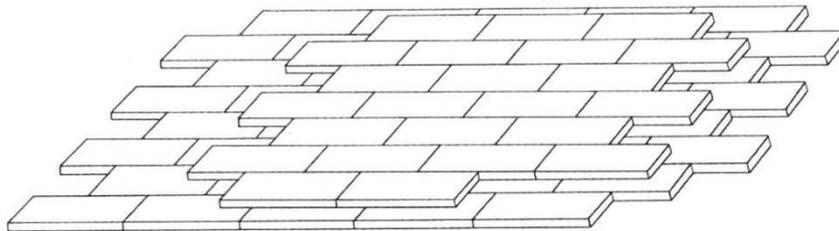


Fig. 1_Disposizione pannelli in lana di roccia ROCKWOOL in doppio strato

Non si prevedono limitazioni di dimensione (larghezza x lunghezza) dei pannelli ROCKWOOL e limitazioni nello sviluppo dimensionale dello strato di compartimentazione. Risulta quindi sempre possibile il taglio degli stessi per rispondere ad esigenze progettuali specifiche.

È consentita l'applicazione per gradi di inclinazione di copertura compresi tra 0° e 45°.

Per coperture piane, quindi per inclinazioni fino a 3°, è ammesso l'utilizzo dei fissaggi atti a garantire la continuità di isolamento e tenuta dei pannelli isolanti grazie ad una posa a regola d'arte.

Per inclinazioni maggiori si raccomanda l'utilizzo di tasselli metallici per coperture.





È ammesso l'utilizzo di elementi continui lineari in carpenteria metallica/alluminio che attraversano lo strato isolante costituito dai pannelli in lana di roccia ROCKWOOL purché sia presente all'intradosso degli stessi un idoneo layer in classe di reazione al fuoco non inferiore a A2- s1,d0 in grado di compensare il ponte termico dato dall'elemento metallico.

Lo spessore di tale layer dovrà essere adeguatamente dimensionato in funzione della geometria dell'elemento metallico e dello spessore dei pannelli in lana di roccia ROCKWOOL al fine di garantire la continuità della prestazione EI 30_{a→b}.

Sulla base dei rapporti di prova citati al Capitolo 2 è possibile garantire la classe di resistenza al fuoco almeno EI 30_{a→b} per le seguenti tipologie di pannelli in lana di roccia ROCKWOOL:

- Hardrock 1200 E,
- Rockacier C nu Energy,
- Flatrock 70 Plus/Durock Extra
- Hardrock 1000
- Dachrock
- Dachrock 650
- Flatrock 70 Bond, ROCKWOOL Rocksupport Energy Multifix
- Durock Energy Plus
- Flatrock 50/Monrock Energy Plus
- Flatrock 50 Bond

Si ritiene comunque garantita la classe di resistenza al fuoco indicata nel caso di utilizzo di pannelli in lana di roccia ROCKWOOL con densità almeno 95 kg/mc.

La classificazione EI 30_{a→b} è verificata per qualsiasi tipologia di solaio (lamiera grecata, solai lignei, laterocemento, ecc.).

La prestazione EI 30_{a→b} è da intendersi garantita indipendentemente dall'applicazione di prodotti (e/o materiali) da rivestimento per tetti applicati sopra il layer composto da pannelli in lana di roccia ROCKWOOL.





3.2. Tipologie e spessori di pannelli per classificazione EI 30_{a↔b}

Sulla base dei rapporti di prova sopra citati è possibile garantire la classe di resistenza al fuoco almeno EI30_{a↔b} per le diverse tipologie di pannelli in lana di roccia ROCKWOOL purché installati al di sopra di un manto di copertura o di un solaio:

- in uno spessore totale dei pannelli non inferiore a 100 mm;
- per applicazioni in monostrato o doppio strato.

La presenza di ulteriore eventuale strato pendenzato in lana di roccia ROCKWOOL posto al di sopra degli strati isolanti sopra citati è condizione migliorativa.

I pannelli ROCKWOOL dovranno essere disposti con fughe continue nella direzione dei lati maggiori e a "quinconce" nella direzione dei lati minori. Nell'applicazione a doppio strato, i pannelli ROCKWOOL dovranno essere preferibilmente sfalsati per non far corrispondere le fughe dei pannelli tra i due strati in entrambe le direzioni (fig.1).

La classificazione EI 30_{a↔b} è verificata per qualsiasi tipologia di substrato (lamiera grecata, solai lignei, laterocemento, ecc.) che abbia una resistenza al fuoco non inferiore a R 30_{b→a} classificata in conformità al D.M. 16 febbraio 2007 e al D.M. 3 agosto 2015.

Non si prevedono limitazioni di dimensione (larghezza x lunghezza) dei pannelli ROCKWOOL e limitazioni nello sviluppo dimensionale dello strato di compartimentazione.

È consentita l'applicazione per gradi di inclinazione di copertura compresi tra 0° e 45°.

Per coperture piane, quindi per inclinazioni fino a 3°, è ammesso l'utilizzo dei fissaggi atti a garantire la continuità di isolamento e tenuta dei pannelli isolanti grazie ad una posa a regola d'arte.

Per inclinazioni maggiori si raccomanda l'utilizzo di tasselli metallici per coperture.

È ammesso l'utilizzo di elementi continui lineari in carpenteria metallica/alluminio che attraversano lo strato isolante costituito dai pannelli in lana di roccia ROCKWOOL purché sia presente all'intradosso e/o all'estradosso degli stessi un idoneo layer con classe di reazione al fuoco non inferiore a A2-s1,d0 in grado di compensare il ponte termico dato dell'elemento metallico.

Lo spessore di tale layer dovrà essere adeguatamente dimensionato in funzione della geometria dell'elemento metallico e dello spessore dei pannelli in lana di roccia ROCKWOOL al fine di garantire la continuità della prestazione EI 30_{a↔b}.

Sulla base dei rapporti di prova citati al Capitolo 2 è possibile garantire la classe di resistenza al fuoco almeno EI 30_{a→b} per le seguenti tipologie di pannelli in lana di roccia ROCKWOOL:

- Hardrock 1200 E,
- Rockacier C nu Energy,
- Flatrock 70 Plus/Durock Extra
- Hardrock 1000
- Dachrock
- Dachrock 650
- Flatrock 70 Bond, ROCKWOOL Rocksupport Energy Multifix
- Durock Energy Plus





- Flatrock 50/Monrock Energy Plus
- Flatrock 50 Bond

Si ritiene comunque garantita la classe di resistenza al fuoco indicata nel caso di utilizzo di pannelli in lana di roccia ROCKWOOL con densità almeno 95 kg/mc.

La classificazione EI 30_{a→b} è verificata per qualsiasi tipologia di solaio (lamiera grecata, solai lignei, laterocemento, ecc.).

La prestazione EI 30_{a→b} è da intendersi garantita indipendentemente dall'applicazione di prodotti (e/o materiali) da rivestimento per tetti applicati sopra il layer di pannello/i in lana di roccia ROCKWOOL.





3.3. Valutazioni specifiche per applicazioni al di sotto di pannelli fotovoltaici

Facendo riferimento alle estensioni riportate al Capitolo 3.1 del presente fascicolo tecnico, si specifica come le soluzioni individuate siano conformi alle richieste normative di cui alla:

- Nota DCPREV prot n. 1324 del 7 febbraio 2012: Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012.
- Nota prot. n. 6334 del 4 maggio 2012: Chiarimenti alla nota prot. DCPREV 1324 del 7 febbraio 2012 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione 2012".

In particolare, il layer di compartimentazione in pannelli di lana di roccia ROCKWOOL realizzato in conformità al Capitolo 3.1 del presente documento è in grado di garantire uno strato almeno EI 30 che evita la propagazione del fuoco che si genera all'estradosso della copertura (innesco pannelli fotovoltaici o altro elemento esterno) verso l'interno del fabbricato.

Sulla base dei rapporti di prova di cui al Capitolo 2 è possibile garantire la classe di resistenza al fuoco almeno EI 30 per le seguenti tipologie di pannelli in lana di roccia ROCKWOOL:

- Hardrock 1200 E,
- Rockacier C nu Energy,
- Flatrock 70 Plus/Durock Extra
- Hardrock 1000
- Dachrock
- Dachrock 650
- Durock Energy Plus
- Flatrock 50/Monrock Energy Plus

Tali pannelli in lana di roccia ROCKWOOL hanno classe di reazione al fuoco A1 e pertanto sono da intendersi come materiale incombustibile.

Si ritiene comunque garantita la classe di resistenza al fuoco indicata nel caso di utilizzo di pannelli in lana di roccia ROCKWOOL con densità almeno 95 kg/mc e classe di reazione al fuoco A1.

L'applicazione di tali elementi risulta essere conforme ai casi 1 e 2 della Nota prot. n. 6334 del 4 maggio 2012: Chiarimenti alla nota prot. DCPREV 1324 del 7 febbraio 2012 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione 2012".

I pannelli in lana di roccia ROCKWOOL rivestiti, con densità almeno 95 kg/mc e classe di reazione al fuoco A2-s1,d0, tipo:

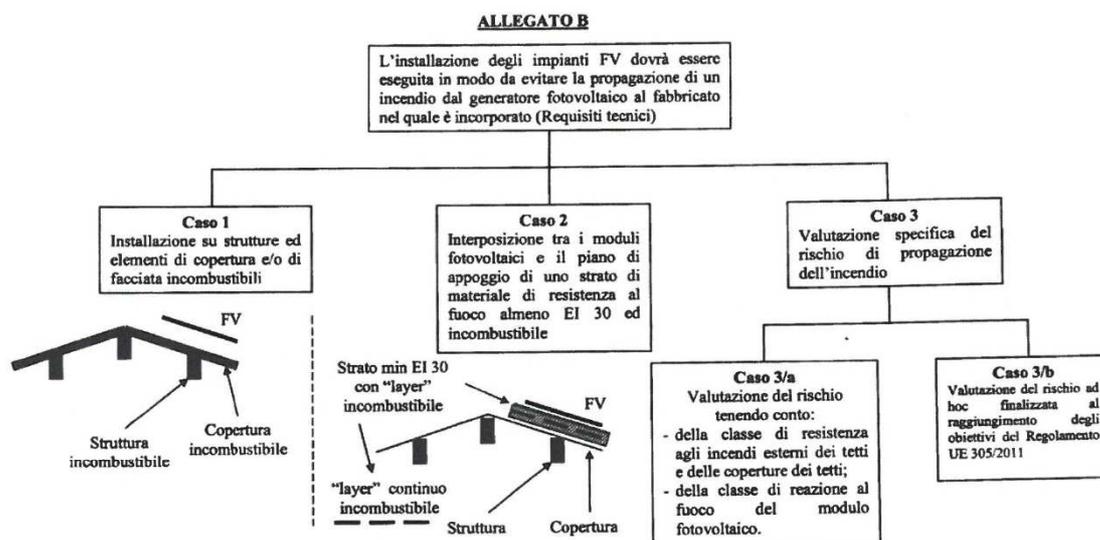
- Rocksupport Energy Multifix
- Flatrock 50 bond
- Flatrock 70 Bond

Non sono classificati come incombustibili e pertanto l'applicazione è formalmente soggetta ad una valutazione del rischio in conformità al caso 3 (fig.2) della Nota prot. n. 6334 del 4 maggio 2012: Chiarimenti alla nota prot. DCPREV 1324 del 7 febbraio 2012 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione 2012"





Si specifica come la classificazione A2-s1,d0 definisce un materiale che contribuisce in maniera non significativa all'incendio. Le caratteristiche di ridotta produzione dei fumi e la non presenza del fenomeno del gocciolamento (classificazioni aggiuntive s1 e d0) possono essere oggetto della specifica valutazione del rischio.



- Fig. 2_Allegato B della Nota prot. n. 6334 del 4 maggio 2012: Chiarimenti alla nota prot. DCPREV 1324 del 7 febbraio 2012 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione 2012".

L'applicazione di prodotti (e/o materiali) da rivestimento per tetti posti tra i pannelli in lana di roccia ROCKWOOL di cui al Capitolo 3.1 del presente documento e i pannelli fotovoltaici dovrà essere valutata in conformità alle richieste della Nota prot. n. 6334 del 4 maggio 2012: Chiarimenti alla nota prot. DCPREV 1324 del 7 febbraio 2012 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione 2012".

In particolare, per i materiali e/o prodotti di cui all'allegato della Decisione della Commissione Europea del 6 settembre 2000 num. C(200)2266 (fig.3), l'applicazione risulta essere conforme ai casi 1 e 2 della Nota prot. n. 6334 del 4 maggio 2012: Chiarimenti alla nota prot. DCPREV 1324 del 7 febbraio 2012 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione 2012".





TABELLA

Prodotti (e/o materiali) da rivestimento per tetti che possono considerarsi rispondenti a tutti i requisiti relativi alla caratteristica «reazione all'azione esterna del fuoco» senza dovere essere sottoposti a prove, a condizione che siano osservate tutte le disposizioni nazionali sulla progettazione e l'esecuzione di opere di costruzione

Prodotto/materiale da rivestimento per tetti	Condizioni specifiche
<i>Lastre di ardesia:</i> lastre di ardesia naturale, lastre di pietra	In ottemperanza alle disposizioni della decisione 96/603/CE della Commissione
<i>Tegole in:</i> pietra, calcestruzzo, argilla, ceramica o acciaio	In ottemperanza alle disposizioni della decisione 96/603/CE della Commissione Ogni rivestimento esterno deve essere inorganico o avere un PCS $\leq 4,0$ MJ/m ² o una massa ≤ 200 g/m ²
Cemento rafforzato con fibre: — fogli piani e profilati — lastre d'ardesia	In ottemperanza alle disposizioni della decisione 96/903/CE della Commissione o con PCS $\leq 3,0$ MJ/kg
<i>Fogli di metallo profilati:</i> alluminio, lega d'alluminio, rame, lega di rame, zinco, lega di zinco, acciaio non rivestito, acciaio inossidabile, acciaio galvanizzato, acciaio rivestito in bobine, acciaio smaltato	Spessore: $\geq 0,4$ mm Ogni rivestimento esterno deve essere inorganico o avere un PCS $\leq 4,0$ MJ/m ² o una massa ≤ 200 g/m ²
<i>Fogli di metallo piani:</i> alluminio, lega d'alluminio, rame, lega di rame, zinco, lega di zinco, acciaio non rivestito, acciaio inossidabile, acciaio galvanizzato, acciaio rivestito in bobine, acciaio smaltato	Spessore: $\geq 0,4$ mm Ogni rivestimento esterno deve essere inorganico o avere un PCS $\leq 4,0$ MJ/m ² o una massa ≤ 200 g/m ²
<i>Prodotti normalmente destinati ad essere completamente rivestiti (dai materiali inorganici da rivestimento elencati a destra)</i>	Ghiaia sciolta con spessore minimo di 50 mm o una massa ≥ 80 kg/m ² (dimensione granulometrica minimo 4 mm, massima 32 mm) Strato di sabbia/cemento dello spessore minimo di 30 mm Lastre di calcestruzzo o di minerali dello spessore minimo di 40 mm

Fig. 3_Tab presente nell'allegato B della Decisione della Commissione Europea del 6 settembre 2000 num. C(200)2266





Si evidenzia, inoltre, come uno strato di pannelli in lana di roccia ROCKWOOL così come descritti al Capitolo 3.1, fornisce una compartimentazione EI 30_{a→b} incombustibile, indipendentemente dallo strato di rivestimento (ex: guaina impermeabilizzante...), evitando la diffusione dei prodotti da combustione ai piani sottostanti senza effettivamente partecipare all'incendio in copertura. Tale analisi può essere alla base di una valutazione del rischio legata ai casi 3/a e 3/b della Nota prot. n. 6334 del 4 maggio 2012: Chiarimenti alla nota prot. DCPREV 1324 del 7 febbraio 2012 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione 2012".

3.4 Valutazioni specifiche per fasce di separazione in copertura in accordo al D.M. 30 marzo 2022

In conformità al capitolo V.13.5 del D.M. 30 marzo 2022 noto come Regola Tecnica Verticale V.13 "Chiusure d'ambito di edifici civili" entrato in vigore il 7 luglio 2022, il layer composto da pannelli in lana di roccia ROCKWOOL richiamati nei capitoli 3.1 e 3.2, posato per una larghezza non inferiore ad un metro, può essere utilizzati come fasce di separazione in copertura.

Lo sviluppo della fascia deve seguire gli schemi grafici riportati di seguito:

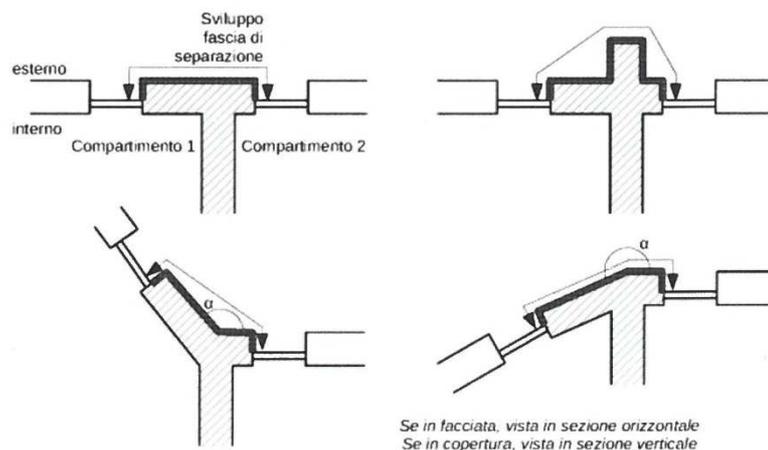


Fig. 4: Illustrazione V.13-3: Esempi di fascia di separazione verticale in facciata o in copertura

L'utilizzo continuo del layer composto da pannelli in lana di roccia ROCKWOOL richiamato nei capitoli 3.1 e 3.2 garantisce una chiusura d'ambito su tutta la superficie di una copertura senza soluzione di continuità al netto della presenza di punti atipici (es: lucernari, passaggi impiantistici, ...)

