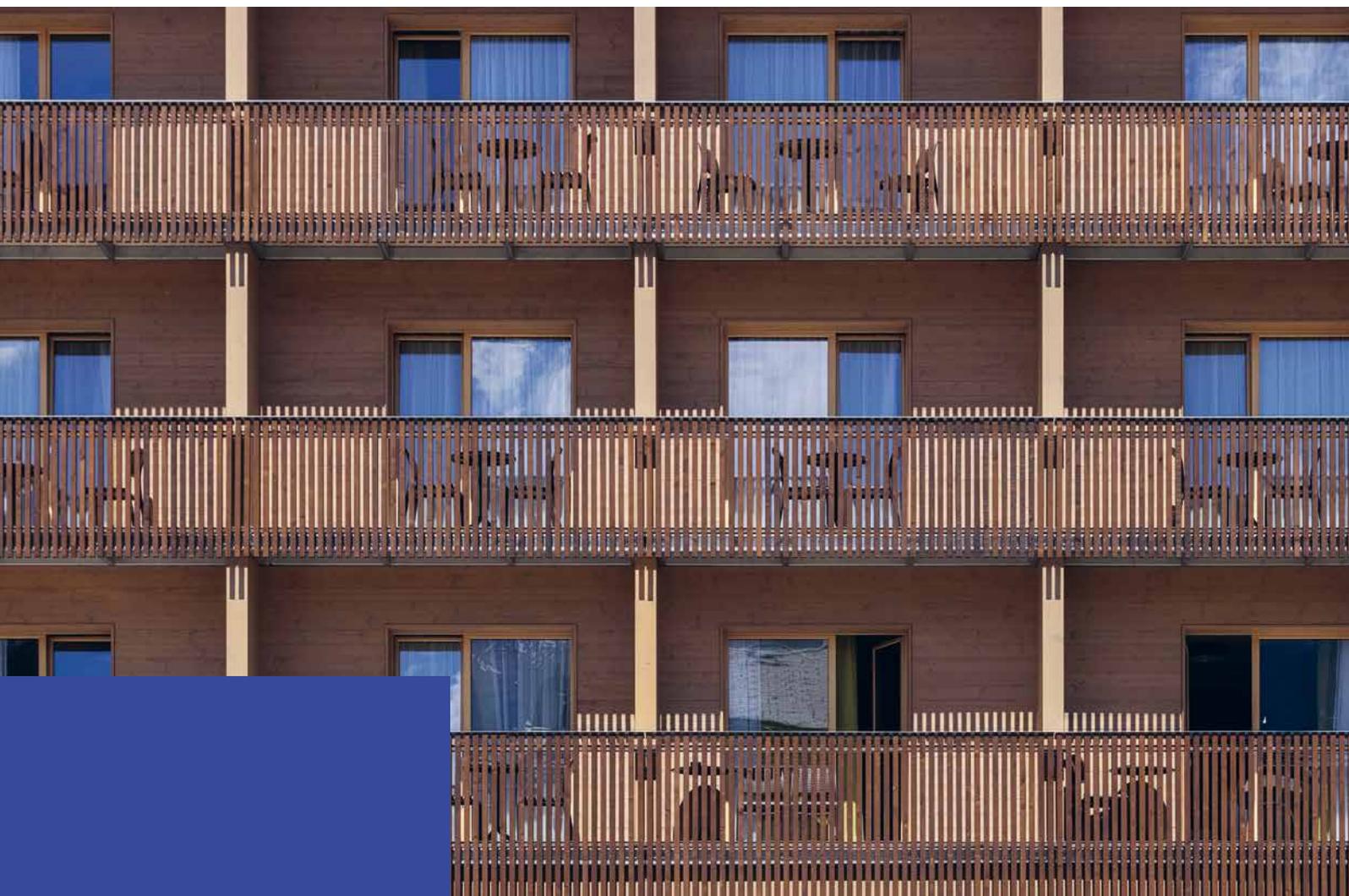




Protezione antincendio nell'edilizia in legno



Manuale di progettazione

- Buono a sapersi
- Catalogo degli elementi costruttivi
- Spunti risolutivi



La forza naturale della roccia svizzera



Colophon

Editore

Flumroc AG, www.flumroc.ch, edizione V2/2024

Grafica

DACHCOM.LI AG Communication, www.dachcom.li

Fonti

[Documenti consultati per la stesura dell'opuscolo:](#)

Prescrizioni svizzere di protezione antincendio AICAA, 2015, Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio AICAA, Berna, www.bsvonline.ch/it; in particolare:

- Norma di protezione antincendio, 01.01.2015/1-15
- Nozioni e definizioni, 01.01.2019/10-15
- Materiali da costruzione e parti della costruzione, 01.01.2017/13-15
- Utilizzo di materiali da costruzione, 01.01.2017/14-15
- Distanze di sicurezza antincendio Strutture portanti Compartimenti tagliafuoco, 01.01.2017/15-15
- Muri tagliafuoco, 01.01.2017/100-15

Documentazione Lignum sulla protezione antincendio, Lignum Economia svizzera del legno, Zurigo, www.lignum.ch.

[Documenti consultati per la stesura del catalogo degli elementi costruttivi:](#)

- Documento di base: «4.1 Bauteile in Holz – Decken, Wände und Bekleidungen mit Feuerwiderstand» (Elementi costruttivi in legno – Solette, pareti e rivestimenti resistenti al fuoco) facente parte della Documentazione Lignum sulla protezione antincendio, 2015.
- Allegato al documento di base: «Werkstoffoptimierte Bauteile Flumroc», 06/2022 (Elementi costruttivi Flumroc con materiali ottimizzati)

[Edifici di referenza:](#)

- Pagina 1, 4: Hotel JUFA Savognin. 7460 Savognin, GR
- Pagina 10: Parco residenziale Nöggel, 9055 Bühler, AR
- Pagina 19, 66, 82: Complesso residenziale Waldacker, 9000 San Gallo, SG

Sommario

Capitolo	Pagina
Informazioni utili	4–9
Più edilizia in legno grazie alla lana di roccia incombustibile	4
Basi legislative	5
Nozioni e definizioni	6
Catalogo degli elementi costruttivi	10–81
1.0 Disposizioni esecutive	11
1.1 Disposizioni fondamentali	11
1.2 Materiali da costruzione	13
1.3 Struttura di supporto, fissaggio e formazione dei giunti	15
1.4 Raccordi alle parti della costruzione formanti compartimenti tagliafuoco	18
1.5 Installazioni dell'impiantistica	18
2.0 Elementi costruttivi in legno	20
Sommaro	20
Solette con una resistenza al fuoco di 30, 60 e 90 min	22
Pareti con una resistenza al fuoco di 30, 60 e 90 min	36
Tetti con una resistenza al fuoco di 30 min	62
Lastre di protezione antincendio	65
3.0 Elementi costruttivi RF1	67
Sommaro	67
Disposizioni esecutive	68
Solette RF1 con una resistenza al fuoco di 30, 60 e 90 min	72
Pareti RF1 con una resistenza al fuoco di 30, 60 e 90 min	79
Approcci risolutivi	82–98
Provvedimento sostitutivo in caso di distanze di sicurezza antincendio insufficienti	83
Misura di protezione antincendio orizzontale in presenza di pannellatura esterna combustibile	84
Parti della costruzione formanti compartimenti tagliafuoco	85
Muri tagliafuoco	88



Progetto: Hotel JUFA Savognin. 7460 Savognin, GR

Più edilizia in legno grazie alla lana di roccia incombustibile

Edifici alti fino a 100 metri

Le nuove prescrizioni di protezione antincendio entrate in vigore il 1° gennaio 2015 hanno consentito al legno di riposizionarsi come materiale da costruzione. La nuova normativa apre al legno un enorme potenziale di applicazioni. Osservando determinate regole, ora il materiale da costruzione legno può essere utilizzato per realizzare edifici fino a 100 metri di altezza totale.

Facciate ventilate in legno

Le facciate ventilate con un rivestimento esterno in legno su edifici di media altezza devono essere realizzate con sistemi tagliafuoco e con un sistema di rivestimento per pareti esterne riconosciuto dall'AICAA. Un rivestimento coibente la struttura portante e l'isolamento dell'intercapedine realizzati in lana di roccia Flumroc incombustibile ritarda o impedisce, in caso d'incendio, al fuoco di propagarsi alla struttura portante. La lana di roccia Flumroc fornisce pertanto un contributo decisivo alla sicurezza di un edificio in caso d'incendio, senza compromettere l'estetica della facciata.

Punto di fusione > 1000 °C

La lana di roccia Flumroc è estremamente resistente al calore e grazie al suo punto di fusione superiore ai 1000 °C rimane stabile nella forma e sicura anche in presenza di temperature molto alte. Per questo la lana di roccia Flumroc non solo è in grado di garantire un'efficace coibentazione termica, ma soddisfa anche i massimi requisiti di protezione antincendio. Nelle costruzioni in legno i prodotti isolanti Flumroc contribuiscono in misura rilevante alla protezione antincendio, perché proteggono in modo affidabile gli elementi costruttivi portanti in legno.

Costruire in modo sicuro

La coerente attuazione delle prescrizioni di protezione antincendio consente di costruire case in legno sicure. Sebbene non siano ancora disponibili statistiche pluriennali, non vi è alcun indizio che l'utilizzo del legno come materiale da costruzione possa aumentare il rischio d'incendio. Ciò vale anche per i sottotetti recuperati a fini abitativi, le sopraelevazioni e gli annessi realizzati in un compartimento tagliafuoco attiguo – ben protetti da materiali isolanti Flumroc incombustibili con un punto di fusione superiore ai 1000 °C.

Basi legislative

Prescrizioni di protezione antincendio

Le prescrizioni di protezione antincendio dell'Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio (AICAA) comprendono la norma e le direttive antincendio. Per l'attuazione delle prescrizioni, l'AICAA pubblica note esplicative di protezione antincendio, nonché pubblicazioni tematiche di supporto e riferite a settori di applicazione specifici. Le attuali prescrizioni di protezione antincendio e l'elenco «Ulteriori disposizioni» periodicamente aggiornato sono consultabili sul sito www.bsvonline.ch/it (prescrizioni di protezione antincendio).

Norma di protezione antincendio

La norma di protezione antincendio definisce la protezione antincendio in termini generali, edili, tecnici e organizzativi e per quanto riguarda la relativa protezione difensiva. Stabilisce gli standard di sicurezza vigenti.

(NPA 1-15, art. 5)

Direttive antincendio

Le direttive antincendio completano le disposizioni contenute nella norma di protezione antincendio con requisiti e misure dettagliate.

(NPA 1-15, art. 6)

Stato attuale della tecnica

La Commissione tecnica per la protezione antincendio dell'AICAA verifica i «documenti sullo stato attuale della tecnica» inerente alla loro congruenza materiale con le prescrizioni della protezione antincendio AICAA. Può attribuire a pubblicazioni di organizzazioni di categoria riconosciute un valore parzialmente o totalmente normativo.

(NPA 1-15, art. 7)

Documentazione Lignum sulla protezione antincendio

Pubblicazione «4.1 Bauteile in Holz – Decken, Wände und Bekleidungen mit Feuerwiderstand» (Elementi costruttivi in legno – Solette, pareti e rivestimenti resistenti al fuoco) – aggiornamento 2017

Allegato: «Werkstoffoptimierte Bauteile Flumroc» (Elementi costruttivi Flumroc con materiali ottimizzati), edizione 06/22.

Nota

Il presente Manuale per la progettazione tratta la protezione antincendio edile (estratti dalle prescrizioni di protezione antincendio). Sono vincolanti le prescrizioni di protezione antincendio AICAA 2015 e la Documentazione Lignum sulla protezione antincendio. Gli approcci risolutivi presentati a partire da pagina 82 con specifiche misure di protezione antincendio sono della Flumroc AG e non pretendono di essere esaustivi né vincolanti. Gli approcci risolutivi non rappresentano quindi uno stato attuale della tecnica che sia riconosciuto dall'AICAA.



SEMPLICE SICURA. SEMPRE.

Lana di roccia svizzera: la
naturale protezione antincendio

www.flumroc.ch/1000



Nozioni e definizioni

Materiali da costruzione

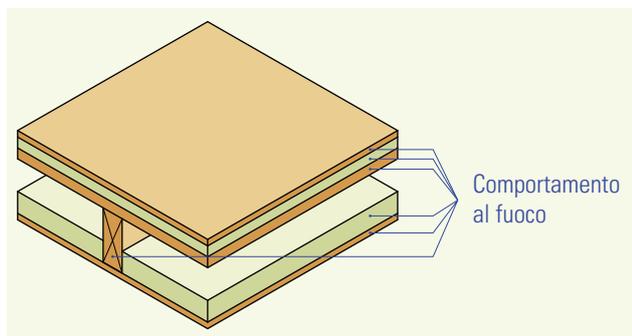
I materiali da costruzione vengono classificati secondo prove regolamentate o altre procedure riconosciute dall'AICAA.

Valgono come criteri determinanti in particolare la reazione al fuoco, la formazione di fumo, il gocciolamento di materiale incandescente e la corrosività.

(DA 13-15, cap. 2)

Si definiscono materiali da costruzione tutti i materiali impiegati per la fabbricazione e la finitura di costruzioni e impianti e per la fabbricazione di parti della costruzione, per i quali sono richiesti determinati requisiti di comportamento al fuoco.

(DA 10-15, p. 20)



Termini per l'utilizzo di materiali da costruzione

I materiali da costruzione vengono suddivisi, in base alla loro reazione al fuoco, nei seguenti gruppi [acronimo = RF (dall'italiano reazione al fuoco)]:

RF1 (materiali isolanti in lana di roccia Flumroc)	nessuna reazione al fuoco
RF2	reazione minima al fuoco
RF3	reazione al fuoco ammessa
RF4	reazione al fuoco non ammessa

Sono considerati materiali da costruzione con comportamento critico [acronimo = cr (dal francese comportement critique)] i materiali che in base alla loro produzione di fumo e/o al gocciolamento / alla caduta di frammenti di materiale incandescente e/o alla loro corrosività, ecc. possono produrre effetti inammissibili in caso d'incendio. Se i materiali da costruzione sono classificati secondo la norma EN e pure secondo l'AICAA, e per questo sono attribuiti a gruppi di reazione al fuoco differenti, è possibile l'impiego senza limitazione in entrambi i gruppi.

Le costruzioni a strati che contengono materiali da costruzione combustibili vengono complessivamente attribuite al gruppo RF1 nella misura in cui siano completamente avvolte da un involucro K 30-RF1. Sono da osservare le distanze di sicurezza richieste dagli aggregati di combustione, dagli impianti per gas di scarico, ecc. a partire dallo spigolo esterno dell'involucro.

(DA 13-15, cap. 2.1)

Classificazione dei materiali da costruzione secondo la norma EN

La classificazione dei materiali da costruzione viene effettuata in base alle norme europee determinanti (vedi DA 13-15, cifra 5 «Ulteriori disposizioni»). I materiali da costruzione attribuiti a una classe per decisione della Commissione europea per la classificazione della reazione al fuoco dei prodotti edili, senza eseguire ulteriori verifiche (CWFT, Classification Without Further Testings), sono equiparati ai materiali da costruzione collaudati. La condizione unica è che siano pubblicati sul Bollettino ufficiale dell'Unione Europea.

I materiali da costruzione possono essere utilizzati esclusivamente per gli scopi previsti secondo la verifica.

(DA 13-15, cap. 2.2.1)

Reazione al fuoco

A seconda della reazione al fuoco, i materiali da costruzione vengono suddivisi nelle classi A1, A2, B, C, D ed E. In particolare sono determinanti i fattori infiammabilità, propagazione delle fiamme e sviluppo di calore.

Il grado di contributo all'incendio aumenta dalla classe A1 alla classe E.

I materiali che non soddisfano i requisiti della classe E vengono registrati nella classe F e non sono ammessi come materiali da costruzione.

(DA 13-15, cap. 2.2.2)

Formazione di fumo

Per quanto riguarda la formazione di fumo, i materiali da costruzione delle classi A2, B, C e D vengono definiti con una classificazione supplementare s1, s2 o s3. La formazione di fumo è progressiva dalla classe s1 alla classe s3.

(DA 13-15, cap. 2.2.3)

Gocciolamento/caduta di frammenti di materiale incandescente

Per quanto riguarda il gocciolamento/la caduta di frammenti di materiale incandescente, i materiali da costruzione delle classi A2, B, C e D vengono definiti con una classificazione supplementare d0, d1 o d2. Ai materiali da costruzione della classe E è applicabile solo la classificazione d2. L'intensità del gocciolamento o della caduta di frammenti di materiale incandescente aumenta progressivamente dalla classe d0 alla d2.

(DA 13-15, cap. 2.2.4)

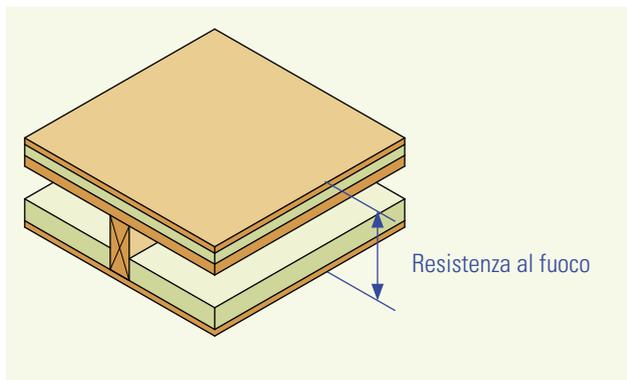
Parti della costruzione

Le parti della costruzione vengono classificate secondo prove regolamentate o altre procedure riconosciute dall'AICAA. È determinante soprattutto la durata di resistenza al fuoco secondo i criteri capacità portante (R), ermeticità (E) e isolamento termico (I).

(DA 13-15, cap. 3)

Si definiscono parti della costruzione tutti gli elementi edili di un fabbricato che devono soddisfare i requisiti di resistenza al fuoco richiesti dalle prescrizioni:

- solette e pareti formanti compartimenti tagliafuoco
- pilastri e travi
- muri tagliafuoco ecc.
- serramenti: porte e finestre



Nota

Anche singoli materiali da costruzione possono presentare una resistenza al fuoco.

Lastre protezione antincendio

Le lastre di protezione antincendio (LPA) sono rivestimenti a forma di tavola e resistenti al fuoco con una classificazione secondo la direttiva antincendio «Materiali da costruzione e parti della costruzione 13–15», cifra 3.1.11 (K) o 3.2.4 (F) oppure secondo la cifra 4.3 come «Impiego di prodotti edili riconosciuti in generale» con durata riconosciuta di resistenza al fuoco. Esse proteggono il materiale sottostante durante il tempo indicato nella classificazione o per la durata di resistenza al fuoco dall'infiammarsi e dal riscaldamento inammissibile.

(DA 10-15, p. 17)

Nota

Pannelli isolanti Flumroc come lastre di protezione antincendio per l'impiego in strutture di facciate, pareti e solette come da catalogo degli elementi costruttivi p. 65.

Parti della costruzione formanti compartimenti tagliafuoco

Le parti della costruzione che formano compartimenti tagliafuoco sono elementi che delimitano gli spazi come muri tagliafuoco, pareti e solette formanti compartimenti tagliafuoco, chiusure e sbarramenti antincendio. Esse devono limitare il passaggio del fuoco, del calore e del fumo.

(DA 10-15, p. 14)

Provvedimenti sostitutivi in caso di distanze di sicurezza antincendio insufficienti

Se le distanze di sicurezza antincendio non vengono raggiunte, per l'esecuzione delle costruzioni della parete esterna valgono requisiti più severi riguardo alla combustibilità e alla resistenza al fuoco.

(DA 15-15, cap. 2.4)

Per l'approccio risolutivo proposto da Flumroc come provvedimento sostitutivo si veda il capitolo «Approcci risolutivi».

Muri tagliafuoco

I muri tagliafuoco sono parti della costruzione solide e resistenti al fuoco che separano edifici. I muri tagliafuoco sono da eseguire verticalmente e in modo continuo con le stesse dimensioni della costruzione più alta della parete esterna di costruzioni e impianti attigui, e sono da realizzare fino direttamente sotto allo strato superiore della copertura del tetto oppure fino al rivestimento della parete esterna.

La stabilità deve essere securizzata e mantenuta anche in caso di crollo unilaterale della struttura di costruzioni e d'impianti.

La resistenza al fuoco si conforma alla destinazione d'uso, alla geometria del fabbricato nonché al carico d'incendio immobile e mobile.

Se vengono richiesti, in base alla legislazione cantonale sull'edilizia, muri tagliafuoco al confine della parcella (per es. contiguità obbligatoria), essi sono da eseguire in base alla nota esplicativa antincendio «Muri tagliafuoco».

(DA 10-15, p. 26–27)

Per l'approccio risolutivo proposto da Flumroc per i muri tagliafuoco si veda il capitolo «Approcci risolutivi».

Legislazione sull'edilizia (muri tagliafuoco)

Per i muri tagliafuoco, che secondo la legislazione cantonale sull'edilizia sono in particolare prescritti al confine della parcella, valgono i seguenti requisiti per la resistenza al fuoco:

- REI 180 per costruzioni di altezza media ed edifici alti
- REI 90 per costruzioni di altezza ridotta
- REI 60 per case monofamiliari e costruzioni annesse

(RPA 100-15, cap. 2.4)

Resistenza al fuoco e realizzazione (muri tagliafuoco)

Muro tagliafuoco	REI	Esecuzione
A muratura semplice	180	Materiali da costruzione RF1
A muratura doppia	180	Muratura doppia con REI 90
A muratura doppia	90	Muratura doppia con REI 60
A muratura doppia	60	Muratura doppia con REI 30

Nei muri tagliafuoco a muratura doppia, lo spazio tra le murature deve essere riempito con materiali da costruzione RF1.

(RPA 100-15, cap. 3.2)

Per l'approccio risolutivo proposto da Flumroc per i muri tagliafuoco si veda il capitolo «Approcci risolutivi».

Resistenza al fuoco

La resistenza al fuoco indica la durata della resistenza di parti della costruzione contro la propagazione dell'incendio secondo le condizioni ISO in caso d'incendio. La resistenza al fuoco è la durata minima, espressa in minuti, durante la quale una parte della costruzione deve soddisfare i requisiti richiesti.

(DA 10-15, p. 21)

La valutazione delle parti della costruzione si basa sulla loro reazione al fuoco, in particolare sulla durata della resistenza al fuoco.

Sono determinanti i seguenti requisiti:

capacità portante	=	R	(Résistance)
ermeticità	=	E	(Etanchéité)
isolamento termico	=	I	(Isolation)

La funzione antincendio K definisce la capacità di un rivestimento di pareti o soffitti di proteggere il materiale sottostante in modo che entro il tempo stabilito non si incendi, non si carbonizzi o non subisca altri danni.

La resistenza al fuoco è la durata minima, espressa in minuti, durante la quale una parte della costruzione deve soddisfare i requisiti richiesti.

(DA 13-15, cap. 3.1.1)

Requisiti di reazione al fuoco relativi ai materiali da costruzione utilizzati

A dipendenza delle esigenze per la sicurezza, le parti della costruzione devono essere di materiali da costruzione del gruppo di reazione al fuoco RF1.

Per le parti della costruzione che devono essere realizzate in materiale da costruzione incombustibile, l'indicazione della classificazione viene completata, nelle disposizioni relative all'utilizzo, con la nota «-RF1».

Le parti multistrato e ignifughe della costruzione, con componenti combustibili, corrispondono globalmente al gruppo RF1, qualora la parte della costruzione è incapsulata con materiali da costruzione RF1. La resistenza minima al fuoco K dell'incapsulamento è di 30 minuti minore rispetto alla resistenza al fuoco della parte edile globale, tuttavia al minimo K 30-RF1. Gli spazi intermedi sono da riempire con materiali da costruzione RF1 in modo che non rimangono intercapedini (ad es. con prodotti Flumroc).

(DA 13-15, cap. 3.1.5)

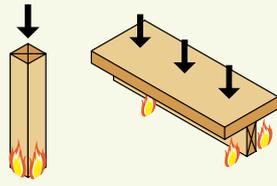
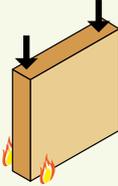
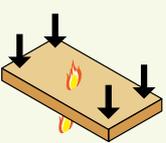
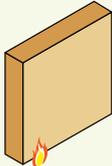
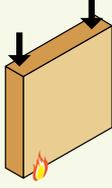
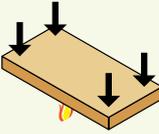
Incapsulamento

L'incapsulamento è un rivestimento cubico su tutti i lati (6 lati), resistente al fuoco, attorno ad un prodotto edile con lo scopo di proteggerlo contro le azioni di un incendio e di migliorare con questo le sue caratteristiche di protezione antincendio tecnica.

Un incapsulamento deve essere costantemente garantito anche in prossimità di passaggi (per es. tubature attraverso un elemento a parete incapsulato).

(DA 10-15, p. 25)

Panoramica e illustrazione della funzione portante e/o compartimentante di elementi costruttivi lineari e piani

Designazione	Azione del fuoco	Elementi costruttivi lineari		Elementi costruttivi piani	
		Pilastro / Trave		Parete	Soletta
R portante, non compartimentante	contemporaneamente da più lati				
EI non portante, compartimentante	da un lato				
REI portante, compartimentante	da un lato				

Catalogo degli elementi costruttivi



Progetto: Parco residenziale Nöggel, 9055 Bühler, AR

Questo catalogo degli elementi costruttivi si basa sul documento «Werkstoffoptimierte Bauteile Flumroc» (06/2022) (Elementi costruttivi Flumroc con materiali ottimizzati), che costituisce un allegato al documento di base «Bauteile in Holz – Decken, Wände und Bekleidungen mit Feuerwiderstand» (Elementi costruttivi in legno – Solette, pareti e rivestimenti resistenti al fuoco) facente parte della Documentazione Lignum sulla protezione antincendio, edizione 2015 (aggiornamento 2017). La Commissione tecnica per la protezione antincendio dell'Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio CTPA-AICAA ha preso atto del documento «Werkstoffoptimierte Bauteile Flumroc» e del relativo attestato d'esame rilasciato dall'Istituto di statica edilizia delle costruzioni del Politecnico federale di Zurigo concernente la corrispondenza materiale. La versione attuale e giuridicamente vincolante del catalogo degli elementi costruttivi è reperibile sul sito www.lignum.ch.

Note redazionali

- Fa fede la bibliografia del documento di base, nella quale sono riportate tutte le fonti qui menzionate.
- Laddove nelle tabelle è riportato il quadratino grigio (■), lo strato corrispondente non è necessario per la protezione antincendio per la rispettiva variante.

1.0 Disposizioni esecutive

1.1 Disposizioni fondamentali

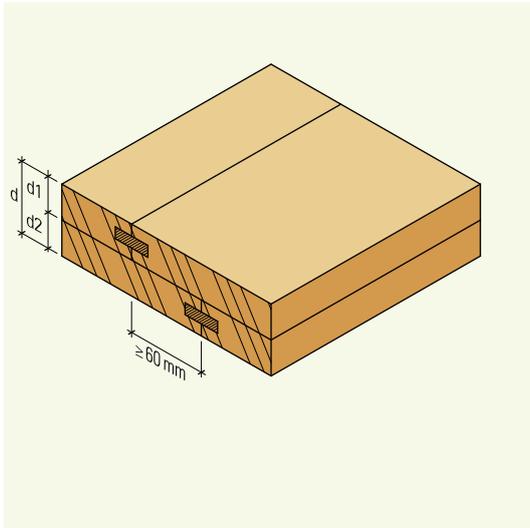
Le seguenti disposizioni esecutive sono applicabili sia agli elementi costruttivi in legno resistenti al fuoco (cap. 2), sia agli elementi costruttivi RF1 con parti in legno (cap. 3). Disposizioni esecutive specifiche e ulteriori relative a elementi costruttivi RF1 sono illustrate direttamente nel capitolo 3.

- Le dimensioni indicate nelle tabelle sono misure minime richieste per la resistenza al fuoco. Esse non sostituiscono altre prove, ad esempio quella della sicurezza statica a temperatura normale, dell'idoneità all'uso, della protezione dal rumore, dal calore e dall'umidità ecc. Sulla base di considerazioni di tipo costruttivo sono necessari in molti casi strati di spessore maggiore oppure strati, collegamenti o parti di collegamento supplementari.
- Nel progettare la struttura portante occorre tenere conto del fatto che sotto l'azione del fuoco i paramenti e i rivestimenti con efficacia protettiva contro incendi possono perdere la loro efficacia statica.
- In caso di uso di adesivi per la produzione di elementi portanti in legno, la capacità portante dell'adesivo deve essere garantita per la durata di resistenza al fuoco richiesta sotto l'azione termica prevedibile.
- I collegamenti devono avere la stessa resistenza al fuoco richiesta all'elemento costruttivo. La relativa prova deve essere condotta conformemente alla pubblicazione «Feuerwiderstandsbemessung – Bauteile und Verbindungen» (Dimensionamento della resistenza al fuoco – Parti della costruzione e collegamenti), facente parte della Documentazione Lignum sulla protezione antincendio, oppure conformemente alla norma SIA 265.
- Devono inoltre essere soddisfatti i requisiti richiesti alle superfici e alle strutture multistrato degli elementi costruttivi, come emergono dalla direttiva antincendio 14–15 «Utilizzo di materiali da costruzione» (si vedano le pubblicazioni «Bauten in Holz – Brandschutzanforderungen» e «Bauten in Holz – Verwendung von Baustoffen», facenti parte della Documentazione Lignum sulla protezione antincendio.
- Si deve tenere conto delle indicazioni fornite dai produttori.

È consentito apportare le seguenti modifiche agli elementi costruttivi di cui alle tabelle nei capitoli 2 e 3:

- Aumentare lo spessore.
- Aggiungere strati (rivestimenti, incannucciate, strati separatori ecc.). Questi devono essere classificati almeno RF3, mentre le guaine (strato isolante, freno al vapore ecc.) devono essere classificate almeno RF3 (cr). I giunti negli strati di paramento e di rivestimento devono essere sostenuti (analogamente al tipo di giunto 1 di cui alla fig. 6), negli elementi costruttivi RF1 gli spazi intermedi vanno riempiti in modo che non rimangano intercapedini.
- Applicare un isolamento supplementare incombustibile (RF1).
- Applicare un isolamento supplementare combustibile (almeno del gruppo RF3). Con elementi costruttivi RF1 non è possibile impiegare materiali isolanti combustibili.
- Utilizzare pannelli di particelle di legno legate con cemento anziché pannelli truciolari. In tal caso gli spessori minimi riportati nelle tabelle relative ai pannelli truciolari possono essere ridotti del 10 %.
- Utilizzare materiali a base di legno del gruppo RF2 anziché materiali a base di legno. In tal caso gli spessori minimi riportati nelle tabelle relative ai materiali a base di legno possono essere ridotti del 10 % per i materiali a base di legno del gruppo RF2.
- Realizzare a due o più strati anziché a un solo strato i tavolati in legno massiccio e i pannelli a base di legno, tenendo conto dei requisiti di cui alla figura 1 e della direzione portante sotto sollecitazione statica. Nelle strutture di pareti e solette (eccettuati gli strati portanti) e nelle lastre di protezione antincendio lo spessore di strato richiesto deve essere aumentato del 30 %.

Lo spessore determinante delle sezioni di pannelli in legno o a base di legno profilate o smussate dipende da quanto riportato in figura 2.



Nelle solette (solo strati portanti):

d = spessore di strato richiesto

$d1, d2 \geq 15$ mm

In pareti, solette (tranne strati portanti) e nelle lastre di protezione antincendio:

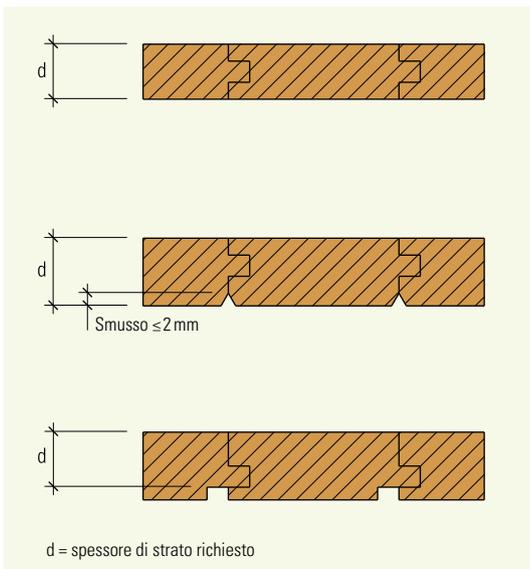
d = spessore di strato richiesto moltiplicato per 1.3

$d1, d2 \geq 20$ mm

- Nei pannelli a base di legno: unire gli strati con viti tra loro distanziate di ≤ 500 mm
- Sfalsare i giunti di almeno 60 mm
- Realizzare i giunti conformemente alle disposizioni esecutive, figg. da 4 a 6

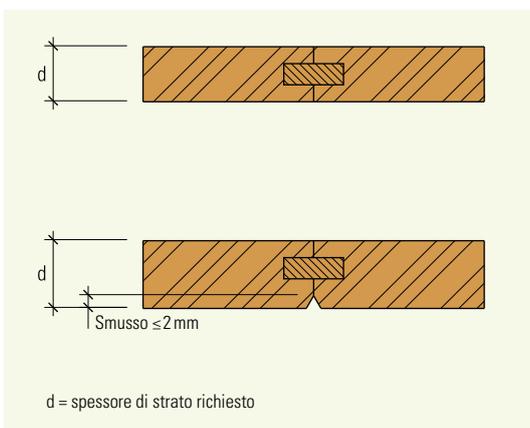
Figura 1:

esecuzione a due strati di un tavolato in legno massiccio e di pannelli a base di legno



Legno e pannelli a base di legno realizzati con tavole o piallacci

Nelle sezioni di legno massiccio, tavole impilate (tipo «Brettstapel»), tavolati in legno massiccio, pannelli in legno massiccio, compensato a lamine e legno microlamellare non occorre tenere conto degli smussi fino a 2 mm di profondità. Per le altre profilature è determinante lo spessore rimanente.



Pannelli a base di legno fabbricati con trucioli e fibre

Nelle sezioni di pannelli a base di legno (pannelli a scaglie orientate, in legno truciolare e in fibre di legno) non occorre tenere conto degli smussi fino a 2 mm di profondità. Non sono consentite altre profilature.

Figura 2: spessore determinante per il legno e i materiali a base di legno

1.2 Materiali da costruzione

Il legno e i materiali a base di legno devono essere conformi alle norme SIA 265, Costruzioni di legno e SIA 265 / 1, Costruzioni in legno – specificazioni complementari. Inoltre valgono le definizioni e i requisiti di cui alle figure 3a e 3b.

Legno e materiali a base di legno

Legno massiccio	Legno massiccio; legno massiccio con giunti a dita e incollato a strati; classe di resistenza minima C24
Tavole impilate (tipo «Brettstapel»)	Classe di resistenza minima C24
Legno lamellare incollato	Classe di resistenza minima GL24k
Tavolato in legno massiccio	Tavolato in legno massiccio con incastro a pettine o a maschio e femmina; specie legnose: abete rosso, abete, pino, larice, douglasia costiera, faggio, quercia; assenza di nodi cadenti; densità apparente caratteristica $\rho_k \geq 350 \text{ kg/m}^3$ con umidità del legno del 12%
Pannello in legno massiccio mono e multistrato	Pannelli in legno massiccio conformi alle norme EN 13353 ed EN 13986 nonché pannelli di tavole incrociate conformi alla norma EN 16351; struttura a strati: omogenea, incrociata, simmetrica; densità apparente caratteristica $\rho_k \geq 350 \text{ kg/m}^3$
Compensato a lamine	Compensato a lamine conformi alle norme EN 636 ed EN 13986; densità apparente caratteristica $\rho_k \geq 400 \text{ kg/m}^3$
Legno microlamellare	Legno microlamellare conformi alle norme EN 14279 ed EN 14374; densità apparente caratteristica $\rho_k \geq 480 \text{ kg/m}^3$
Pannello OSB	Pannelli a scaglie di legno orientate tipo OSB/3 e OSB/4 conformi alle norme EN 300 ed EN 13986; densità apparente caratteristica $\rho_k \geq 550 \text{ kg/m}^3$
Pannello truciolare	Pannelli di particelle di legno legate con resine sintetiche conformi alle norme EN 312 ed EN 13986; densità apparente caratteristica $\rho_k \geq 500 \text{ kg/m}^3$ Pannelli di particelle di legno legate con cemento conformi alle norme EN 634-1, EN 634-2 ed EN 13986; densità apparente caratteristica $\rho_k \geq 1000 \text{ kg/m}^3$
Pannello in fibra di legno	Pannelli in fibra di legno conformi alle norme EN 622-1, EN 622-2, EN 622-3, EN 622-5 ed EN 13986; densità apparente caratteristica $\rho_k \geq 500 \text{ kg/m}^3$

Materiali con leganti minerali

Lastra di gesso fibrorinforzato	Lastre di gesso fibrorinforzato conformi alla norma EN 15283-2
Lastra di gesso	Lastre in cartongesso tipo A, D, E, F, H, I, R conformi alla norma EN 520
Massetto	Malta cementizia; malta a base di solfato di calcio anidro naturale (malta anidritica); malta fluida a base di solfato di calcio (malta fluida anidritica); malta gessosa; conglomerato bituminoso

Elementi di unione meccanica

Graffe a dorso largo in acciaio galvanizzato	df2 befestigungstechnik ag, BS 29000 Larghezza dorso $\geq 27 \text{ mm}$; spessore filo $\geq 2 \text{ mm}$; galvanizzato $\geq 12 \mu\text{m}$, resinato
Graffe a dorso largo in acciaio inox	df2 befestigungstechnik ag, BS 29000 Larghezza dorso $\geq 27 \text{ mm}$; spessore filo $\geq 2 \text{ mm}$; acciaio inossidabile 1.4301 (A2), resinato
Graffe di sostegno	Flumroc AG, graffe di sostegno MS
Viti con piattello per isolamento a soffitto	EJOT Baubefestigung GmbH, vite per isolamento a soffitto EJOT DDS-Z, piattello per isolamento a soffitto EJOT DDT

Adesivi

Adesivi a base di vetro solubile	Silacoll 100 della Van Baerle AG o Conlit Fix della Flumroc AG
Colla volume PUR	Permapack AG, Permafix 1166
Collante a dispersione	Röfix AG, collante universale Röfix Unicoll

Figura 3a: definizioni e requisiti che i materiali da costruzione devono soddisfare

Materiali isolanti in lana di roccia Flumroc	Peso specifico apparente kg/m ³	Conducibilità termica λ_D W/(m K)	Reazione al fuoco EN 13501-1	Gruppo di reazione al fuoco (AICAA)	Punto di fusione della lana di roccia (DIN 4102-17)
Pannello isolante Flumroc 1	38	0.035	A1	RF1 (nessuna reazione al fuoco)	≥ 1000 °C
Pannello isolante Flumroc SOLO	38	0.035			
Pannello isolante Flumroc DUO	50	0.034			
Pannello isolante Flumroc 3	60	0.033			
Pannello isolante Flumroc ECCO	75	0.036			
Pannello isolante Flumroc TOPA	80	0.034			
Rockfon Facett	85	0.035	A2-s1,d0		
Rockfon Facett Lux	85	0.035	A1		
Pannello isolante Flumroc PARA	85	0.034			
Pannello isolante Flumroc COMPACT PRO	85–88	0.033–0.034			
Pannello isolante Flumroc COMPACT PRO 341	150	0.040			
Pannello isolante Flumroc LENIO	85	0.034			
Pannello isolante Flumroc LENIO 341	150	0.040			
Pannello per pavimenti Flumroc	100–130	0.034			
Pannello isolante Flumroc PRIMA	120	0.038			
Pannello isolante Flumroc 341	150	0.040			
Pannello isolante Flumroc DISSCO	150	0.040			
Pannello isolante Flumroc MEGA	170	0.045			

Figura 3b: definizioni e requisiti che i materiali da costruzione devono soddisfare

I numeri AICAA dei materiali isolanti in lana di roccia Flumroc si trovano sul sito www.bsronline.ch

1.3 Struttura di supporto, fissaggio e formazione dei giunti

La struttura di supporto, il fissaggio e la formazione dei giunti nei materiali piani devono soddisfare i requisiti di cui alla figura 4. Nei pannelli a base di legno la formazione dei giunti dipende dalla situazione di montaggio. Dalla figura 5 si può desumere quale tipo di giunto può essere utilizzato in quale situazione di montaggio; i diversi tipi di giunti sono descritti in figura 6. Per le lastre di protezione antincendio vigono disposizioni particolari, descritte nel capitolo 2.5.

Come mostra la figura 5, i giunti «volanti» nelle strutture di parete devono essere tassativamente sostenuti (tipo 1 come da fig. 6). In tutti gli altri casi si dovranno utilizzare i tipi di giunti 1, 2 e 3 (giunto sostenuto, incastro a maschio e femmina, incastro a pettine, a doppio pettine o doppio maschio e doppia femmina). Giunti di testa (tipo 4) sono consentiti solo direttamente su montanti e travi.

Materiale da costruzione	Struttura di supporto	Fissaggio	Formazione dei giunti
Tavolato in legno massiccio	Interasse max. 700 mm	Secondo le regole dell'arte edilizia ¹⁾	Incastro a maschio e femmina o a pettine conformemente ai requisiti di cui in fig. 6. Profilature e smussi sono consentiti come illustrato in fig. 2.
Pannello in legno massiccio mono e multistrato Compensato a lamine Legno microlamellare Pannello OSB Pannello truciolare Pannello in fibre di legno	Interasse max. 700 mm	Secondo le regole dell'arte edilizia ¹⁾	Come illustrato in fig. 5; nel caso di lastre di protezione antincendio conformemente alle indicazioni riportate nel capitolo 2.5. Nel caso di strati sovrapposti (anche in combinazione con altri materiali): sfalsare i giunti di 60 mm come illustrato in fig. 1. Profilature e smussi sono consentiti come illustrato in fig. 2.
Pannello in gesso Pannello in fibra di gesso	Secondo le regole dell'arte edilizia ¹⁾		Giunti aperti (≤ 2 mm) o tamponati secondo le indicazioni fornite dal fabbricante. Nel caso di strati sovrapposti (anche in combinazione con altri materiali): sfalsare i giunti di almeno 60 mm o secondo le indicazioni fornite dal fabbricante.

In caso di posa planare sono possibili le seguenti modalità di fissaggio

A	Tra i listelli: montati a filo e fissati mediante listonatura o paramento
B	Fra travi, nervature o montanti: pressati con una misura eccedente di 10 mm; niente giunti incrociati o a T; fissati mediante listonatura o paramento
C	Pannelli uniti tra loro senza soluzione di continuità, incollati sul pannello portante secondo le indicazioni fornite dal fabbricante (con adesivi come illustrato nelle figg. 3a/4b)
D	Pannelli uniti tra loro senza soluzione di continuità secondo le indicazioni fornite dal fabbricante con graffe a dorso largo in acciaio galvanizzato o in acciaio ²⁾
E	Pannelli uniti tra loro senza soluzione di continuità secondo le indicazioni fornite dal fabbricante con viti per isolamento a soffitto
F	Pannelli uniti tra loro senza soluzione di continuità con graffe di sostegno in corrispondenza dei bordi longitudinali (elementi di unione come da fig. 3a)
G	Pannelli uniti tra loro senza soluzione di continuità secondo le indicazioni fornite dal fabbricante con graffe a dorso largo in acciaio inox ²⁾
H	Pannelli uniti tra loro senza soluzione di continuità e montati a filo fra i listelli
I	Pannelli uniti tra loro senza soluzione di continuità
J	Struttura di supporto, fissaggio e formazione dei giunti come da documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «7.1 Aussenwände-Konstruktion und Bekleidungen» (Pareti esterne – Costruzione e rivestimenti) Allegato: Werkstoffoptimierte Konstruktionen Flumroc-Dämmplatte DISSCO

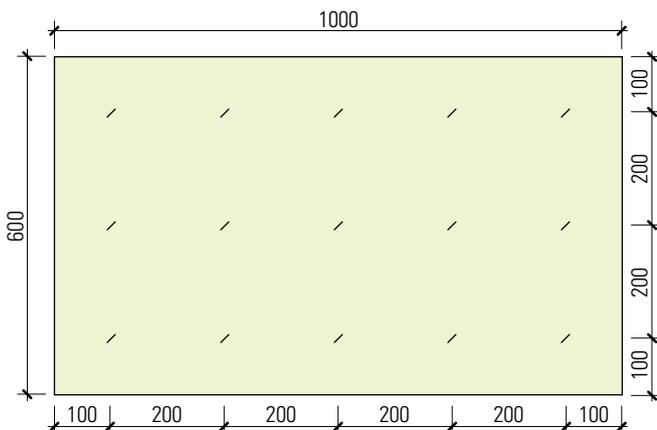
Pannello isolante Flumroc	possibili modalità di fissaggio										Pannello isolante Flumroc	possibili modalità di fissaggio									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	■	■									COMPACT PRO			■				■			
SOLO	■	■									COMPACT PRO 341			■				■			
3	■	■	■	■	■	■					LENIO			■				■			
DUO	■		■	■	■	■					LENIO 341			■				■			
ECCO			■	■	■	■					Flumroc-Bodenplatte									■	
TOPA			■	■	■						PRIMA									■	
Rockfon Facett			■	■	■						341			■	■					■	
Rockfon Facett Lux			■	■	■						DISSCO										■
PARA									■	■	MEGA									■	

Figura 4a: struttura di supporto, fissaggio e formazione dei giunti per materiali piani

¹⁾ Le indicazioni si riferiscono al fissaggio a temperatura normale. Il posizionamento degli elementi di unione nella struttura di supporto deve garantire il fissaggio del materiale durante il relativo tempo di protezione (combustione dei montanti, delle travi e della listonatura).

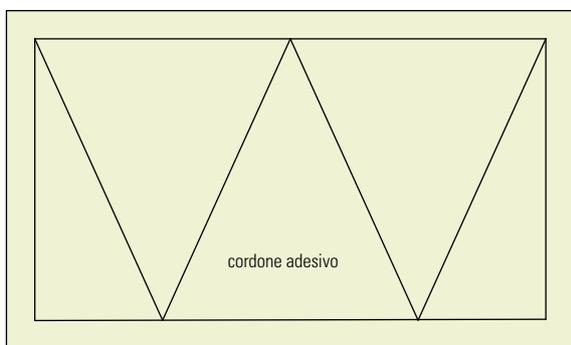
²⁾ Elementi di unione come illustrato nelle fig. 3a/4b) fissati alla struttura di supporto

Disposizione del materiale di fissaggio omologato per pannelli isolanti Flumroc



Materiale di fissaggio: graffe di fissaggio larghe in acciaio inox
 Categoria: graffe di fissaggio
 Fabbricante: df2 Befestigungstechnik AG

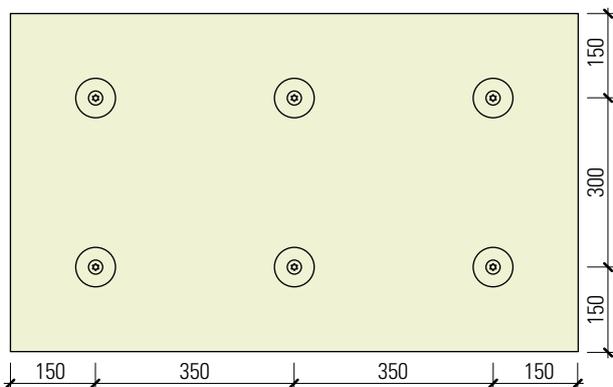
Posizionare le graffe in acciaio inox con un angolo di 45° rispetto al pannello isolante.
 Spessore del pannello di supporto ≥ 15 mm.



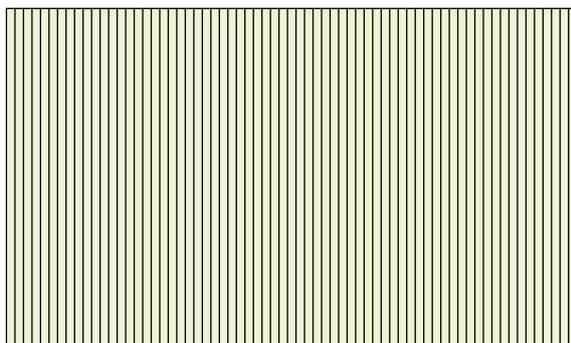
Materiale di fissaggio: Permafrix 1166
 Categoria: adesivi poliuretanici
 Fabbricante: Permapack AG

Isolamento di facciate, pareti e soffitti

Applicare un cordone di adesivo lungo tutto il perimetro del pannello isolante e anche un cordone a forma di W al centro del pannello. La superficie di incollaggio deve essere pari ad almeno il 40% della superficie totale. Ne risulta una resa di 5–7 m² con una bomboletta da 750 ml.



Materiale di fissaggio: vite per isolamento a soffitto, piattello per isolamento a soffitto
 Categoria: vite DDS-Z, piattello DDT
 Fabbricante: Ejot Schweiz AG



Materiale di fissaggio: Silacoll 100
 Categoria: adesivi a base di vetro solubile
 Fabbricante: Van Bearle AG

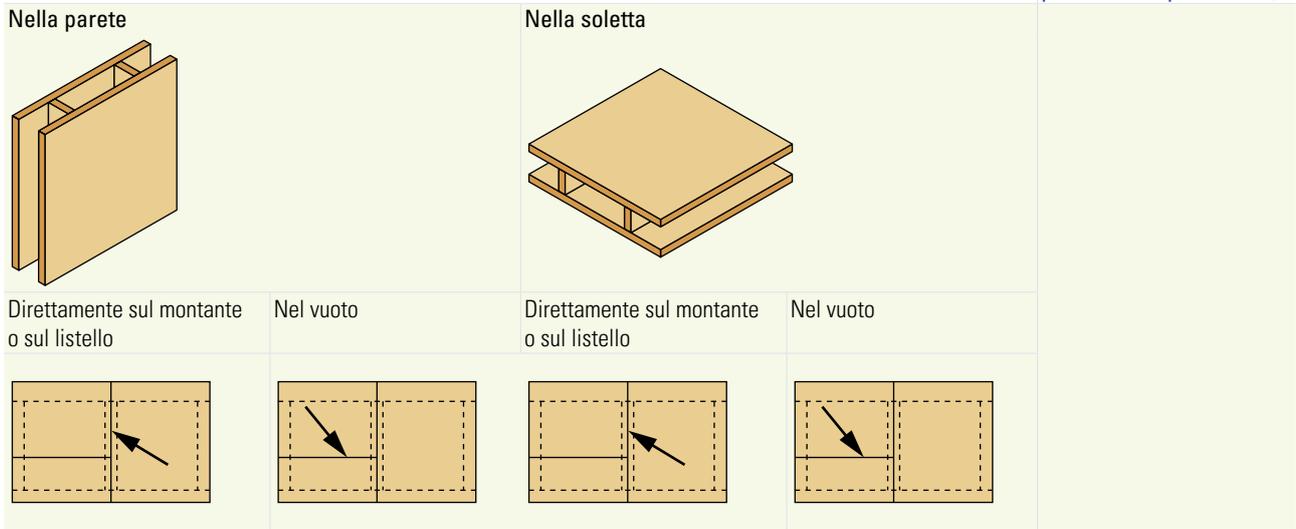
Consumo: 1.4 kg/m²
 Spatola dentata tipo E19
 6x6x15 mm

Figura 4b: fissaggio dei materiali isolanti in lana di roccia Flumroc

Oppure utilizzare materiali di fissaggio equivalenti con resistenza al fuoco omologata.

Paramenti applicati su elementi lineari (montanti, travi, listonatura)

Paramenti applicati su un supporto piano (sezione piena o altro paramento)



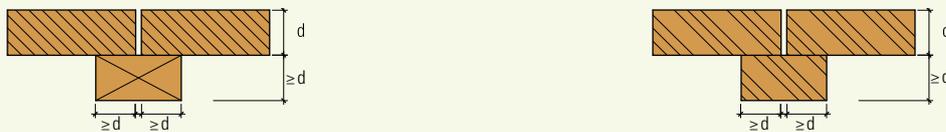
Tipi di giunti utilizzabili – descrizione dei tipi di giunti in fig. 6

Tipo 1, 2, 3 e 4	Tipo 1	Tipo 1, 2, 3 e 4	Tipo 1, 2 e 3	Tipo 1, 2 e 3
------------------	--------	------------------	---------------	---------------

Figura 5: tipi di giunti utilizzabili per i pannelli a base di legno in funzione della situazione di montaggio. Per le lastre di protezione antincendio sono applicabili le disposizioni di cui al capitolo 2.5

Tipi di giunti

Tipo 1 sostenuto (materiale di sostegno fissato con viti tra loro distanziate al massimo di 150 mm)

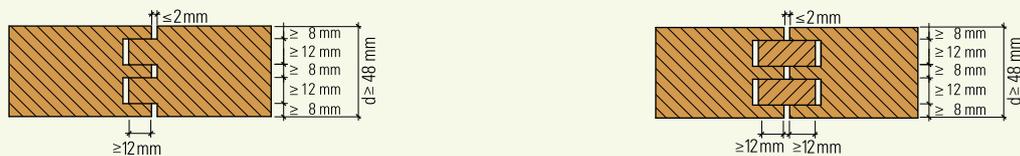


Inoltre i paramenti sono considerati sostenuti se lo strato retrostante

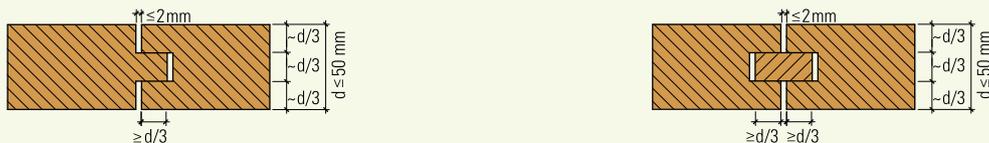
- a) è uno strato che garantisce un'efficacia protettiva contro gli incendi (paramento, rivestimento o isolamento)
- b) è realizzato in un materiale che impedisce la propagazione dell'incendio attraverso il giunto del paramento (minimo RF3)

Le condizioni del giunto sostenuto devono essere garantite nella rispettiva direzione d'azione dell'incendio per tutti gli strati con efficacia protettiva. Per le parti della costruzione si deve tenere conto di entrambe le direzioni d'azione dell'incendio.

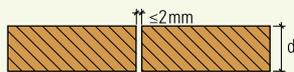
Tipo 2 incastro a doppio maschio e doppia femmina o a doppio pettine



Tipo 3 incastro a maschio e femmina o a pettine



Tipo 4 di testa



d = spessore di strato richiesto

Figura 6: tipi di giunti per tavolati in legno massiccio e pannelli a base di legno (utilizzo come illustrato in fig. 5)

1.4 Raccordi alle parti della costruzione formanti compartimenti tagliafuoco

Le zone di raccordo alle parti della costruzione formanti compartimenti tagliafuoco devono avere la stessa durata di resistenza al fuoco (fig. 7, situazioni 2, 3 e 4) delle parti della costruzione a loro contigue (situazione 1). Deve essere garantito che la combustione dall'interno, dovuta magari ai punti deboli nella zona di raccordo, non vada a indebolire la struttura portante e i paramenti (situazione 3). I giunti longitudinali presenti nella zona di raccordo, soprattutto nelle costruzioni con elementi prefabbricati, nei sistemi scatolari, in legno massiccio e con tavole impilate (tipo «Brettstapel») (situazione 4), devono essere impermeabilizzati adottando opportuni provvedimenti sul lato frontale (materiali isolanti Flumroc come illustrato nella figura 3b), tavola di copertura o simili, oppure intervenendo sui giunti stessi (guarnizioni).

In generale, per l'esecuzione dei raccordi alle parti della costruzione in legno formanti compartimenti tagliafuoco valgono le regole seguenti:

- Evitare giunti passanti.
- In corrispondenza degli angoli i paramenti devono essere eseguiti in modo tale da combaciare perfettamente con l'elemento costruttivo adiacente.
- Nei paramenti composti da più strati i giunti devono essere sfalsati anche in corrispondenza degli angoli.
- Le pareti devono essere raccordate alle parti della costruzione adiacenti in modo tale da garantire la trasmissione delle sollecitazioni.
- Nei raccordi della soletta alle pareti deve essere garantito che gli appoggi adempiano la loro funzione statica anche oltre la durata di resistenza al fuoco richiesta.
- Le intercapedini nella zona di raccordo devono essere tamponate con materiali isolanti Flumroc come illustrato nella figura 3b.
- Si deve tenere conto del comportamento di ritiro e rigonfiamento degli elementi costruttivi in legno.
- I requisiti complementari richiesti a elementi costruttivi RF1 sono illustrati nel capitolo 3.

Indicazioni dettagliate e proposte relative alla progettazione dei raccordi tra le parti della costruzione sono contenute nella Documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «Bauteile in Holz – Anschlüsse bei Bauteilen mit Feuerwiderstand» (Elementi costruttivi in legno – Raccordo di parti della costruzione con resistenza al fuoco).

Nota

Per soluzioni con prodotti specifici si possono consultare i cataloghi delle soluzioni di raccordo con materiali ottimizzati.

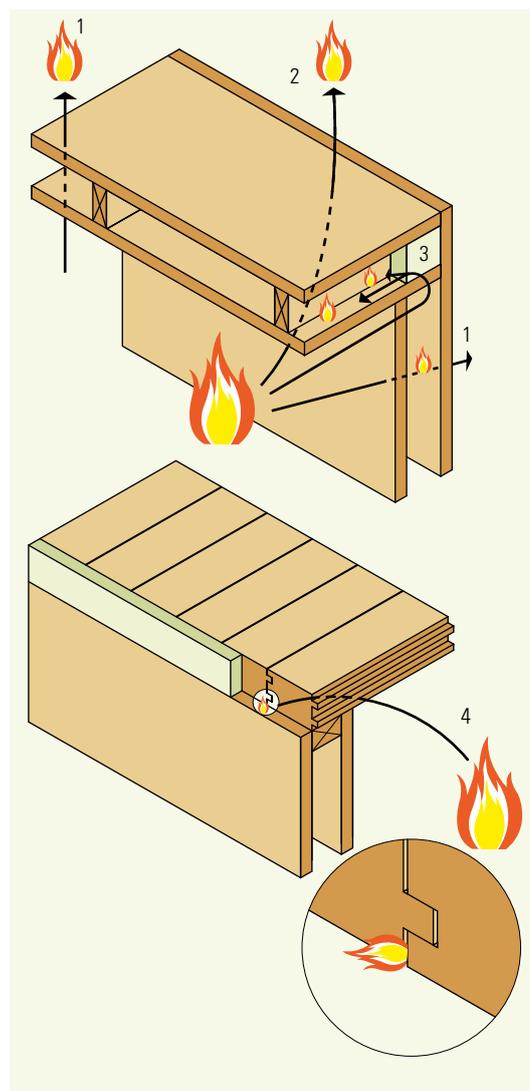


Figura 7:
rappresentazione schematica delle situazioni di rischio nella zona di raccordo

1.5 Installazioni dell'impiantistica

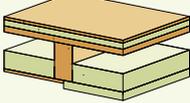
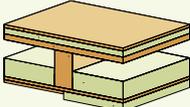
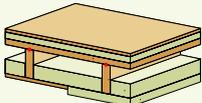
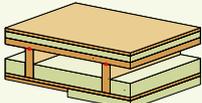
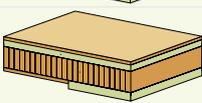
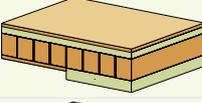
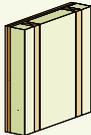
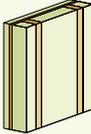
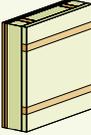
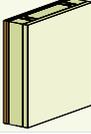
Conviene progettare le installazioni dell'impiantistica e la loro distribuzione in modo tale che le condotte e le installazioni non corrano lungo le sezioni degli elementi costruttivi con efficacia protettiva contro gli incendi, bensì in vani d'installazione esterni (pavimenti sopraelevati, contropareti, controsoffitti ecc.). Per gli elementi costruttivi RF1 vigono requisiti elevati per quanto riguarda il layout delle installazioni (si veda il cap. 3).

Indicazioni relative alla progettazione ed esecuzione delle installazioni impiantistiche si trovano nella Documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «Haustechnik – Installationen und Abschottungen» (Impiantistica della casa – Installazioni e sbarramenti antincendio).



2.0 Elementi costruttivi in legno

Pagina

			REI30	REI60	REI90						
											
2.1	Solette con una resistenza al fuoco di 30, 60 e 90 minuti										
2.1.1	Solette a travi in legno senza sottostruttura avente funzione antincendio		22	22							
2.1.2	Solette a travi in legno con sottostruttura avente funzione antincendio		23								
				24	25						
2.1.3	Solette nervate		26								
				27	28						
2.1.4	Solette scatolari in legno		29	30	31						
2.1.5	Solette a tavole impilate (tipo «Brettstapel»)		32	32	32						
2.1.6	Solette in legno massiccio con una larghezza dei giunti $f \leq 5\text{ mm}$		33	34							
2.1.7	Solette in pannelli in legno massiccio multistrato		35	35	35						
											
2.2	Pareti con una resistenza al fuoco di 30, 60 e 90 minuti		R 30	R 60	R 90	EI 30	EI 60	EI 90	REI 30	REI 60	REI 90
2.2.1	Pareti a montanti rivestite su un lato con uno strato isolante		36	37		36	37		36	37	
	a due strati isolanti		38	39		38	39		38	39	
	a due strati isolanti		40	41		40	41		40	41	
	a due strati isolanti		42	43		42	43		42	43	



			R 30	R 60	R 90	EI 30	EI 60	EI 90	REI 30	REI 60	REI 90
2.2	Pareti con una resistenza al fuoco di 30, 60 e 90 minuti										
2.2.1	Pareti a montanti rivestite su un lato con uno strato isolante avente funzione antincendio a tre strati isolanti		44	45		44	45		44	45	
	a tre strati isolanti		46	47		46	47		46	47	
2.2.2	Strutture a montanti rivestite su entrambi i lati con uno strato isolante avente funzione antincendio		48	49	50	48	49	50	48	49	50
	a tre strati isolanti		51	52	53	51	52	53	51	52	53
2.2.3	Pareti a tavole impilate (tipo «Brettstapel»)		54	55		54	55		54	55	
2.2.4	Pareti a travi sovrapposte		56	57		56	57		56	57	
2.2.5	Pareti in pannelli in legno massiccio multistrato		58	59	60	58	59	60	58	59	60
2.2.6	Pareti in pannelli a base di legno					61	61				

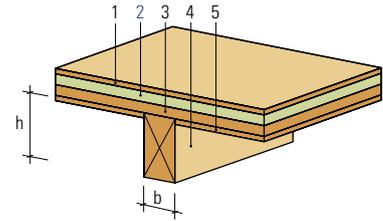


2.3	Tetti con una resistenza al fuoco di 30 minuti										EI 30
2.3	Tetti con una resistenza al fuoco di 30 minuti										62
											63
2.5	Lastre di protezione antincendio										BSP 30/60 (RF1)
2.5.1	Utilizzo delle lastre di protezione antincendio										65
2.5.2	Spessori delle lastre di protezione antincendio										65

2.1.1 Solette a travi in legno senza sottostruttura avente funzione antincendio

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra le travi (interasse) di 700 mm (determinante per la capacità portante dello strato portante)
- Carico utile massimo: conformemente alla norma SIA 261, Azioni sulle strutture portanti, destinazione d'uso dell'edificio cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$ (determinante per la capacità portante dello strato portante e delle travi)
- Questo capitolo non riguarda le solette nervate con collegamento rigido tra le travi e lo strato portante.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	REI 30						REI 60					
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
1 Strato superiore												
Tavolato in legno massiccio	■	12	■	■	22 ⁴⁾	12	■	24 ⁴⁾	■	15	■	20
Pannello in legno massiccio	■	12	■	■	22 ^{1) 4)}	12	■	24 ^{1) 4) 6)}	■	15	■	20
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	12	■	■	22 ⁴⁾	12	■	24 ^{4) 6)}	■	15	■	20
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	12	■	■	22 ^{1) 4)}	15	■	30 ^{1) 4) 6)}	■	18	■	26
Lastra di gesso	■	9.5	■	■		9.5	■		■	12.5	■	15
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	10	■	■		10	■		■	12.5	■	15
Massetto	■	20	■	■		20	■		■	20	■	20
2 Isolamento anticalpestio												
Pannello per pavimenti Flumroc	■	■	25	25	■	■	■	■	30	■	45	■
Pannello isolante Flumroc 341	■	■	25 ^{A)}	25 ^{A)}	■	■	■	■	30	■	45 ^{A)}	■
Pannello isolante Flumroc MEGA	■	■	25 ^{A)}	25 ^{A)}	■	■	■	■	30 ^{A)}	■	45 ^{A)}	■
3 Strato portante												
Tavolato in legno massiccio	40 ²⁾	40	40	26	26	24	67 ²⁾	46	46	40	38	32
Pannello in legno massiccio ¹⁾	40 ²⁾	40	40	26	26	24	67 ²⁾	46	46	40	38	32
Pannello truciolare o in fibre di legno	44 ²⁾	44	44	28	25	25	71 ²⁾	42	48	44	39	35
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato ¹⁾	46 ²⁾	46	46	30	25	28	75 ²⁾	52	51	48	42	38
4 Travi												
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	120 x 200 o ³⁾	120 x 200 ⁵⁾	5)	5)	5)	5)	5)					
5 Rivestimento inferiore												
Pannello in legno massiccio	■	■	■	18	■	18	■	■	26	26	35	35
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	■	■	15	■	15	■	■	20	20	28	28
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	■	■	18	■	18	■	■	26	26	35	35
Lastra di gesso	■	■	■	12.5	■	12.5	■	■	15	15	15+15	15+15
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	■	■	12.5	■	12.5	■	■	15	15	12.5+	12.5+
											12.5	12.5

■ Non necessario per la protezione antincendio

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

¹⁾ Strati soletta trasversali rispetto alle travi

²⁾ Se l'esecuzione è a uno strato, realizzare i giunti di tipo 2 come da fig. 6

³⁾ Dimensionamento per 30 min di combustione su tre lati, come da capitolo corrispondente del documento di base

⁴⁾ Collocato su almeno due travi tenendo conto della direzione portante

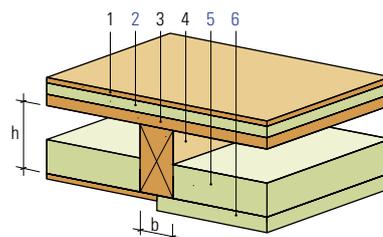
⁵⁾ Dimensionamento per 60 min di combustione su tre lati, come da capitolo corrispondente del documento di base

⁶⁾ Sfalsare di 60 mm i giunti dello strato superiore rispetto a quelli dello strato portante, come illustrato in fig. 1

2.1.2 Solette a travi in legno con sottostruttura avente funzione antincendio

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra le travi (interasse) di 700 mm (determinante per la capacità portante dello strato portante)
- Carico utile massimo: conformemente alla norma SIA 261, Azioni sulle strutture portanti, destinazione d'uso dell'edificio cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$ (determinante per la capacità portante dello strato portante e delle travi)
- Questo capitolo non riguarda le solette nervate con collegamento rigido tra le travi e lo strato portante o le solette scatolari in legno con collegamento rigido tra le travi, lo strato portante e il paramento inferiore.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	REI 30									
Varianti	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
1 Strato superiore										
Tavolato in legno massiccio	■	■	■	■	■	■	15	17	17	17
Pannello in legno massiccio	■	■	■	■	■	■	15	17	17	17
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	■	■	■	■	■	15	16	16	16
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	■	■	■	■	■	19	21	21	21
Lastra di gesso	■	■	■	■	■	■	12.5	12.5	12.5	12.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	■	■	■	■	■	12.5	12.5	12.5	12.5
Massetto	■	■	■	■	■	■	20	20	20	20
2 Isolamento anticalpestio										
Pannello per pavimenti Flumroc	■	■	■	40	40	40	■	■	■	■
Pannello isolante Flumroc 341	■	■	■	40	40	40	■	■	■	■
Pannello isolante Flumroc MEGA	■	■	■	40 ^{A)}	40 ^{A)}	40 ^{A)}	■	■	■	■
3 Strato portante										
Tavolato in legno massiccio	40	40	40	19	19	19	21	19	19	19
Pannello in legno massiccio ¹⁾	40	40	40	19	19	19	21	19	19	19
Pannello truciolare o in fibre di legno	44	44	44	20	20	20	22	20	20	20
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato ¹⁾	44	44	44	20	20	20	23	20	20	20
4 Travi										
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	100 x 220 120 x 140 o ²⁾	60 x 160 80 x 120 o ³⁾	60 x 100 o ⁴⁾	60 x 230 80 x 100 o ⁵⁾	60 x 160 80 x 120 o ³⁾	60 x 100 o ⁴⁾	100 x 220 120 x 140 o ²⁾	80 x 170 o ⁶⁾	60 x 160 80 x 120 o ³⁾	60 x 100 o ⁴⁾
5 Isolamento dell'intercapedine										
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	■	110 ^{A)}	100	■	110 ^{A)}	100	■	■	110 ^{A)}	100
Pannello isolante Flumroc 3	■	100	100	■	100	100	■	■	100	100
6 Paramento inferiore / Isolamento										
Pannello in legno massiccio	15	■	15	20	■	15	15	18	■	15
Pannello truciolare o in fibre di legno	12	■	12	15	■	12	12	15	■	12
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	15	■	15	20	■	15	15	18	■	15
Lastra di gesso	9.5	■	9.5	12.5	■	9.5	9.5	12.5	■	9.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	10	■	10	12.5	■	10	10	12.5	■	10
Pannello isolante Flumroc ECCO, TOPA	40 ^{A)}	■	40 ^{A)}	40 ^{A)}	■	40 ^{A)}	40 ^{A)}	40 ^{A)}	■	40 ^{A)}

■ Non necessario per la protezione antincendio

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

¹⁾ Strati soletta trasversali rispetto alle travi

²⁾ Dimensionamento per 14 min di combustione su tre lati la combustione come da capitolo corrispondente del documento di base

³⁾ Dimensionamento per 30 min di combustione su un lato la combustione come da capitolo corrispondente del documento di base

⁴⁾ Dimensionamento per 14 min di combustione su un lato la combustione come da capitolo corrispondente del documento di base

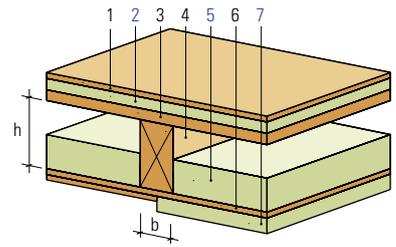
⁵⁾ Dimensionamento per 7 min di combustione su tre lati la combustione come da capitolo corrispondente del documento di base

⁶⁾ Dimensionamento per 10 min di combustione su tre lati la combustione come da capitolo corrispondente del documento di base

2.1.2 Solette a travi in legno con sottostruttura avente funzione antincendio

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra le travi (interasse) di 700 mm (determinante per la capacità portante dello strato portante)
- Carico utile massimo: conformemente alla norma SIA 261, Azioni sulle strutture portanti, destinazione d'uso dell'edificio cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$ (determinante per la capacità portante dello strato portante e delle travi)
- Questo capitolo non riguarda le solette nervate con collegamento rigido tra le travi e lo strato portante o le solette scatolari in legno con collegamento rigido tra le travi, lo strato portante e il paramento inferiore.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	REI 60										
Varianti	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
1 Strato superiore											
Tavolato in legno massiccio	■	■	20	32	■	■	32	32	32	32	32
Pannello in legno massiccio	■	■	20	32	■	■	32	32	32	32	32
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	■	20	32	■	■	32	32	32	32	32
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	■	25	40	■	■	40	40	40	40	40
Lastra di gesso	■	■	15	12.5+12.5	■	■	12.5+12.5	12.5+12.5	12.5+12.5	12.5+12.5	12.5+12.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	■	15	12.5+12.5	■	■	12.5+12.5	12.5+12.5	12.5+12.5	12.5+12.5	12.5+12.5
Massetto	■	■	20	30	■	■	30	30	30	30	30
2 Isolamento anticalpestio											
Pannello per pavimenti Flumroc	■	■	■	■	40+45 ^{5)A)}	40+45 ^{5)A)}	■	■	■	■	■
Pannello isolante Flumroc 341, MEGA	■	■	■	■	60	60	■	■	■	■	■
3 Strato portante											
Tavolato in legno massiccio	67	67	39	25	26	26	24	24	24	24	24
Pannello in legno massiccio ¹⁾	67	67	39	25	26	26	24	24	24	24	24
Pannello truciolare o in fibre di legno	71	71	40	27	27	27	25	25	25	25	25
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato ¹⁾	74	74	42	30	29	29	26	26	26	26	26
4 Travi											
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	140 x 240 160 x 180 o ²⁾	120 x 320 140 x 190 160 x 150 o ³⁾	140 x 240 160 x 180 o ²⁾	120 x 190 140 x 140 o ⁴⁾	80 x 260 100 x 200 120 x 180 o ⁶⁾	100 x 220 120 x 180 140 x 160 o ⁷⁾	80 x 220 100 x 180 140 x 160 o ⁸⁾	80 x 180 100 x 160 120 x 160 o ⁹⁾	60 x 260 80 x 220 o ¹⁰⁾	60 x 180 80 x 160 o ¹²⁾	60 x 160 80 x 140 o ¹³⁾
5 Isolamento dell'intercapedine											
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	■	■	■	■	100	100	110 ^{A)}	100	150 ^{11)A)}	110 ^{A)}	100
Pannello isolante Flumroc 3	■	■	■	■	100	100	100	100	150 ^{11)A)}	100	100
6 Paramento inferiore											
Pannello in legno massiccio	31	20	31	26	27	18	21	18	■	27	18
Pannello truciolare o in fibre di legno	25	15	25	20	25	15	18	15	■	25	15
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	31	20	31	26	27	18	21	18	■	27	18
Lastra di gesso	18	12.5	18	15	18	12.5	15	12.5	■	18	12.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	18	12.5	18	15	15	12.5	12.5	12.5	■	15	12.5
7 Rivestimento del soffitto / Isolamento											
Pannello in legno massiccio	■	26	■	26	■	26	■	26	■	■	26
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	20	■	20	■	20	■	20	■	■	20
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	26	■	26	■	26	■	26	■	■	26
Lastra di gesso	■	15	■	15	■	15	■	15	■	■	15
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	12.5	■	12.5	■	12.5	■	12.5	■	■	12.5
Pannello isolante Flumroc ECCO, TOPA	■	50	■	50	■	50	■	50	■	■	50

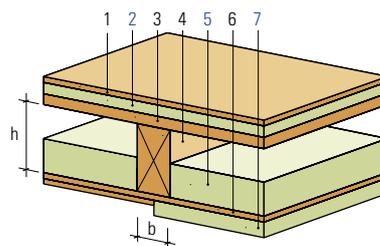
■ Non necessario per la protezione antincendio

- A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore
- 1) Strati soletta trasversali rispetto alle travi
- 2-4) Dimensionamento per la combustione come da capitolo corrispondente del documento di base: ²⁾23 min di comb. su tre lati, ³⁾20 min di comb. su tre lati, ⁴⁾15 min di comb. su tre lati
- 5) Pannelli per pavimenti Flumroc da 40 mm e pannelli isolanti Flumroc MEGA da 45 mm; pannelli isolanti Flumroc MEGA posati direttamente sullo strato portante
- 6) Dimensionamento per la combustione come da capitolo corrispondente del documento di base: 22 min di comb. su un lato e 8 min di comb. su tre lati
- 7-10) Dimensionamento per la combustione come da capitolo corrispondente del documento di base: ⁷⁾11 min di comb. su un lato e 11 min di comb. su tre lati, ⁸⁾30 min di comb. su un lato e 6 min di comb. su tre lati, ⁹⁾15 min di comb. su un lato e 7 min di comb. su tre lati, ¹⁰⁾60 min di comb. su un lato
- 11) Complementariamente a quanto illustrato in fig. 4, per assicurarne la posizione sono necessari ulteriori provvedimenti, come ad es. l'utilizzo di elementi di fissaggio meccanico (chiodi, viti) o di adesivo
- 12-13) Dimensionamento per la comb. come da capitolo corrispondente del documento di base: ¹²⁾30 min di comb. su un lato, ¹³⁾22 min di comb. su un lato

2.1.2 Solette a travi in legno con sottostruttura avente funzione antincendio

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra le travi (interasse) di 700 mm (determinante per la capacità portante dello strato portante)
- Carico utile massimo: conformemente alla norma SIA 261, Azioni sulle strutture portanti, destinazione d'uso dell'edificio cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$ (determinante per la capacità portante dello strato portante e delle travi)
- Questo capitolo non riguarda le solette nervate con collegamento rigido tra le travi e lo strato portante o le solette scatolari in legno con collegamento rigido tra le travi, lo strato portante e il paramento inferiore.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	REI 90					
Variante	A	B	C	D	E	F
1 Strato superiore						
Tavolato in legno massiccio	39	39	■	■	50	50
Pannello in legno massiccio	39	39	■	■	50	50
Pannello truciolare o in fibre di legno	39	39	■	■	50	50
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	48	48	■	■	60	60
Lastra di gesso	15+15	15+15	■	■	15+15+15	15+15+15
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	15+15	15+15	■	■	15+15+15	15+15+15
Massetto	30	30	■	■	50	50
2 Isolamento anticalpestio						
Pannello per pavimenti Flumroc	■	■	40+90 ^{5) A)}	40+90 ^{5) A)}	■	■
Pannello isolante Flumroc 341	■	■	70+70 ^{A)}	70+70 ^{A)}	■	■
Pannello isolante Flumroc MEGA	■	■	95 ^{A)}	95 ^{A)}	■	■
3 Strato portante						
Tavolato in legno massiccio	39	39	24	24	25	25
Pannello in legno massiccio ¹⁾	39	39	24	24	25	25
Pannello truciolare o in fibre di legno	40	40	25	25	27	27
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato ¹⁾	42	42	27	27	27	27
4 Travi						
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	120x250 140x200 160x180 o ²⁾	100x210 120x200 o ⁴⁾	60x240 o ⁶⁾	60x180 o ⁷⁾	60x240 o ⁶⁾	60x180 o ⁷⁾
5 Isolamento dell'intercapedine						
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	120	130 ^{A)}	160	120	160	120
Pannello isolante Flumroc 3	100	100	110 ^{A)}	100	110 ^{A)}	100
6 Paramento inferiore						
Pannello in legno massiccio	BSP 60 ³⁾	BSP 60 ³⁾	BSP 60 ³⁾	22	BSP 60 ³⁾	22
Pannello truciolare o in fibre di legno				18		18
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato				22		22
Lastra di gesso				15		15
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F				15		15
7 Rivestimento del soffitto / Isolamento						
Pannello in legno massiccio	■	■	■	BSP 60 ³⁾	■	BSP 60 ³⁾
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	■	■		■	
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	■	■		■	
Lastra di gesso	■	■	■		■	
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	■	■		■	
Pannello isolante Flumroc ECCO, TOPA	■	■	■	80	■	80

■ Non necessario per la protezione antincendio

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

1) Strati soletta trasversali rispetto alle travi

2) Dimensionamento per 16 min di comb. su un lato e 14 min di comb. su tre lati, come da capitolo corrispondente del documento di base

3) Lastra di protezione antincendio come da capitolo corrispondente del documento di base o cap. 2.5

4) Dimensionamento per 21 min di combustione su un lato e 9 min di comb. su tre lati, come da capitolo corrispondente del documento di base

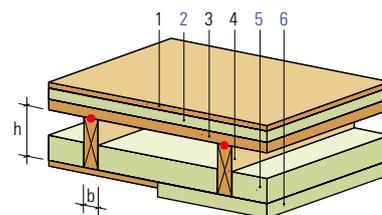
5) Pannelli per pavimenti Flumroc da 40 mm e pannelli isolanti Flumroc MEGA da 90 mm; MEGA posati direttamente sullo strato portante

6-7) Dimensionamento per la comb. come da capitolo corrispondente del documento di base: ⁶⁾ 30 min di comb. su un lato, ⁷⁾ 22 min di comb. su un lato

2.1.3 Solette nervate

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra le nervature (interasse) di 700 mm
- Carico utile massimo: conformemente alla norma SIA 261, Azioni sulle strutture portanti, destinazione d'uso dell'edificio cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$
- Collegamento rigido tra le nervature e lo strato portante, ma non tra le nervature e il paramento inferiore
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	REI 30											
Varianti	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	
1 Strato superiore												
Tavolato in legno massiccio	■	■	■	■	■	■	■	■	20	20	20	20
Pannello in legno massiccio	■	■	■	■	■	■	■	■	20	20	20	20
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	■	■	■	■	■	■	■	20	20	20	20
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	■	■	■	■	■	■	■	26	26	26	26
Lastra di gesso	■	■	■	■	■	■	■	■	15	15	15	15
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	■	■	■	■	■	■	■	15	15	15	15
Massetto	■	■	■	■	■	■	■	■	20	20	20	20
2 Isolamento anticalpestio												
Pannello per pavimenti Flumroc	■	■	■	40	40	40	40	■	■	■	■	■
Pannello isolante Flumroc 341	■	■	■	40	40	40	40	■	■	■	■	■
Pannello isolante Flumroc MEGA	■	■	■	40 ^{A)}	40 ^{A)}	40 ^{A)}	40 ^{A)}	■	■	■	■	■
3 Strato portante (staticamente efficace)												
Pannello in legno massiccio	63...80 ²⁾	48	48	27	27...27 ²⁾	27	27	27	27...27 ²⁾	27	27	27
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato ¹⁾				21	22 ⁴⁾	21	21	21	22 ⁴⁾	21	21	21
4 Nervatura												
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	180 x 360 200 x 320 240 x 280	60 x 120 o ³⁾	60 x 120	60 x 120 o ³⁾	80 x 220 100 x 140	60 x 120 o ⁵⁾	60 x 120	60 x 120 o ³⁾	80 x 220 100 x 140	60 x 120 o ⁵⁾	60 x 120	60 x 120
5 Isolamento dell'intercapedine												
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	■	100	■	110 ^{A)}	■	100	■	110 ^{A)}	■	100	■	■
Pannello isolante Flumroc 3	■	100	■	100	■	100	■	100	■	100	■	■
6 Paramento inferiore/Isolamento												
Pannello in legno massiccio	■	■	26	■	21	12	26	■	21	12	26	■
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	■	20	■	16	12	20	■	16	12	20	■
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	■	26	■	21	12	26	■	21	12	26	■
Lastra di gesso	■	■	15	■	12.5	9.5	15	■	12.5	9.5	15	■
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	■	15	■	12.5	10	15	■	12.5	10	15	■
Pannello isolante Flumroc ECCO, TOPA	■	■	50	■	40 ^{A)}	40 ^{A)}	50	■	40 ^{A)}	40 ^{A)}	50	■

■ Non necessario per la protezione antincendio

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

¹⁾ Legno microlamellare con almeno due strati trasversali

²⁾ Altri spessori di strato (anche maggiori) solo con relazione di calcolo; metodi di calcolo riconosciuti come da capitolo corrispondente del documento di base

³⁾ Dimensionamento per 30 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base

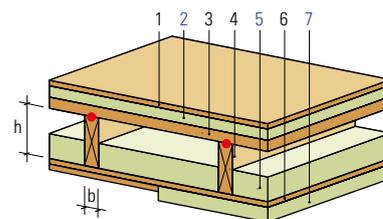
⁴⁾ Solo per strati portanti in OSB

⁵⁾ Dimensionamento per 16 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base

2.1.3 Solette nervate

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra le nervature (interasse) di 700 mm
- Carico utile massimo: conformemente alla norma SIA 261, Azioni sulle strutture portanti, destinazione d'uso dell'edificio cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$
- Collegamento rigido tra le nervature e lo strato portante, ma non tra le nervature e il paramento inferiore
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	REI 60											
Varianti	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
1 Strato superiore												
Tavolato in legno massiccio	20	20	20	20	■	■	■	36	36	36	36	36
Pannello in legno massiccio	20	20	20	20	■	■	■	36	36	36	36	36
Pannello truciolare o in fibre di legno	20	20	20	20	■	■	■	36	36	36	36	36
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	26	26	26	26	■	■	■	45	45	45	45	45
Lastra di gesso	15	15	15	15	■	■	■	15+15	15+15	15+15	15+15	15+15
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	15	15	15	15	■	■	■	15+15	15+15	15+15	15+15	15+15
Massetto	20	20	20	20	■	■	■	30	30	30	30	30
2 Isolamento anticalpestio												
Pannello per pavimenti Flumroc	■	■	■	■	40+60 ^{A)7)}	40+60 ^{A)7)}	40+60 ^{A)7)}	■	■	■	■	■
Pannello isolante Flumroc 341, MEGA	■	■	■	■	70 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}	■	■	■	■	■
3 Strato portante (staticamente efficace)												
Pannello in legno massiccio	48	48...80 ⁴⁾	48	48	27	27...27 ⁴⁾	27	27	27...27 ⁴⁾	27	27	27
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato ²⁾					21	24 ⁸⁾	21	21	24 ⁸⁾	21	21	21
4 Nervatura												
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	60 x 220 o ²⁾	100 x 340 120 x 280 140 x 250 o ⁵⁾	60 x 140 o ⁶⁾	60 x 180 o ⁶⁾	60 x 220 o ²⁾	80 x 200 100 x 130 o ⁶⁾	60 x 180 o ⁶⁾	60 x 220 o ²⁾	80 x 200 100 x 130 o ⁹⁾	60 x 140 o ⁵⁾	60 x 140 o ⁶⁾	60 x 180 o ⁶⁾
5 Isolamento dell'intercapedine												
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	150 ^{A)3)}	■	100	120	150 ^{A)3)}	■	120	150 ^{A)3)}	■	100	100	120
Pannello isolante Flumroc 3	150 ^{A)3)}	■	100	100	150 ^{A)3)}	■	100	150 ^{A)3)}	■	100	100	100
6 Paramento inferiore												
Pannello in legno massiccio	■	35	25	26	■	35	26	■	35	37	25	26
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	27	19	20	■	27	20	■	27	32	19	20
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	35	25	26	■	35	26	■	35	37	25	26
Lastra di gesso	■	18	15	15	■	18	15	■	18	22	15	15
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	15	12.5	15	■	15	15	■	15	18	12.5	15
7 Rivestimento del soffitto / Isolamento												
Pannello in legno massiccio	■	35	25	■	■	35	■	■	35	■	25	■
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	27	19	■	■	27	■	■	27	■	19	■
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	35	25	■	■	35	■	■	35	■	25	■
Lastra di gesso	■	18	15	■	■	18	■	■	18	■	15	■
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	15	12.5	■	■	15	■	■	15	■	12.5	■
Flumroc-DPL ECCO, TOPA	■	60	50	■	■	60	■	■	60	■	50	■

■ Non necessario per la protezione antincendio

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

1) Legno microlamellare con almeno due strati trasversali

2) Dimensionamento per 60 min di comb. su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base

3) Complementarmente a quanto illustrato in fig. 4, per assicurarne la posizione sono necessari ulteriori provvedimenti, come ad es. l'utilizzo di elementi di fissaggio meccanico (chiodi, viti) o di adesivo

4) Altri spessori di strato (anche maggiori) solo con relazione di calcolo; metodi di calcolo riconosciuti come da capitolo corrispondente del documento di base

5) Dimensionamento per 20 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base

6) Dimensionamento per 30 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base

7) Pannelli per pavimenti Flumroc da 40 mm e pannelli isolanti Flumroc MEGA da 60 mm; MEGA posati direttamente sullo strato portante

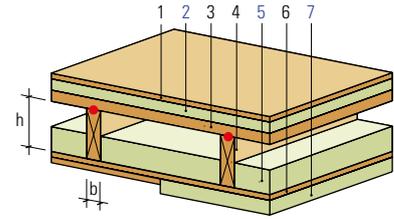
8) Solo per strati portanti in OSB

9) Dimensionamento per 23 min di comb. su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base

2.1.3 Solette nervate

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra le nervature (interasse) di 700 mm
- Carico utile massimo: conformemente alla norma SIA 261, Azioni sulle strutture portanti, destinazione d'uso dell'edificio cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$
- Collegamento rigido tra le nervature e lo strato portante, ma non tra le nervature e il paramento inferiore
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	REI 90					
	A	B	C	D	E	F
1 Strato superiore						
Tavolato in legno massiccio	BSP 60 ²⁾	BSP 60 ²⁾	■	■	56	56
Pannello in legno massiccio			■	■	56	56
Pannello truciolare o in fibre di legno			■	■	56	56
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato			■	■	66	66
Lastra di gesso			■	■	15+15+15	15+15+15
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F			■	■	15+15+15	15+15+15
Massetto			■	■	50	50
2 Isolamento anticalpestio						
Pannello per pavimenti Flumroc	■	■	40+90 ^{A) 5)}	40+90 ^{A) 5)}	■	■
Pannello isolante Flumroc 341	■	■	70+70 ^{A)}	70+70 ^{A)}	■	■
Pannello isolante Flumroc MEGA	■	■	95 ^{A)}	95 ^{A)}	■	■
3 Strato portante (staticamente efficace)						
Pannello in legno massiccio	48	48	27	27	27	27
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato ¹⁾			21	21	21	21
4 Nervatura						
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	60x240 o ³⁾	60x180 o ⁴⁾	60x240 o ³⁾	60x180 o ⁴⁾	60x240 o ³⁾	60x180 o ⁴⁾
5 Isolamento dell'intercapedine						
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	160	120	160	120	160	120
Pannello isolante Flumroc 3	110 ^{A)}	100	110 ^{A)}	100	110 ^{A)}	100
6 Paramento inferiore						
Pannello in legno massiccio	BSP 60 ²⁾	22	BSP 60 ²⁾	22	BSP 60 ²⁾	22
Pannello truciolare o in fibre di legno		18		18		18
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato		22		22		22
Lastra di gesso		15		15		15
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F		15		15		15
7 Rivestimento del soffitto / Isolamento						
Pannello in legno massiccio	■	BSP 60 ²⁾	■	BSP 60 ²⁾	■	BSP 60 ²⁾
Pannello truciolare o in fibre di legno	■		■		■	
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■		■		■	
Lastra di gesso	■		■		■	
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■		■		■	
Pannello isolante Flumroc ECCO, TOPA	■	80	■	80	■	80

■ Non necessario per la protezione antincendio

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

¹⁾ Legno microlamellare con almeno due strati trasversali

²⁾ Lastra di protezione antincendio come da capitolo corrispondente del documento di base o cap. 2.5

³⁾ Dimensionamento per 30 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base

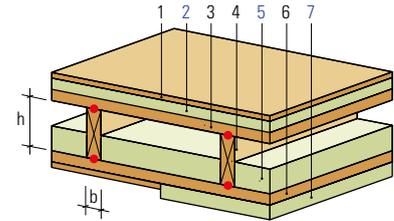
⁴⁾ Dimensionamento per 22 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base

⁵⁾ Pannelli per pavimenti Flumroc da 40 mm e pannelli isolanti Flumroc MEGA da 90 mm; MEGA posati direttamente sullo strato portante

2.1.4 Solette scatolari in legno

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra le nervature (interasse) di 700 mm
- Carico utile massimo: conformemente alla norma SIA 261, Azioni sulle strutture portanti, destinazione d'uso dell'edificio cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$
- Collegamento rigido tra le nervature e lo strato portante come pure tra le nervature e il paramento inferiore
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	REI 30											
Varianti	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
1 Strato superiore												
Tavolato in legno massiccio	■	■	■	■	■	■	■	■	20	20	20	20
Pannello in legno massiccio	■	■	■	■	■	■	■	■	20	20	20	20
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	■	■	■	■	■	■	■	20	20	20	20
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	■	■	■	■	■	■	■	26	26	26	26
Lastra di gesso	■	■	■	■	■	■	■	■	15	15	15	15
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	■	■	■	■	■	■	■	15	15	15	15
Massetto	■	■	■	■	■	■	■	■	20	20	20	20
2 Isolamento anticalpestio												
Pannello per pavimenti Flumroc	■	■	■	■	40	40	40	40	■	■	■	■
Pannello isolante Flumroc 341	■	■	■	■	40	40	40	40	■	■	■	■
Pannello isolante Flumroc MEGA	■	■	■	■	40 ^{A)}	40 ^{A)}	40 ^{A)}	40 ^{A)}	■	■	■	■
3 Strato portante (staticamente efficace)												
Pannello in legno massiccio	48	48	48	48	27	27	27	27	27	27	27	27
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato ¹⁾					21	21	21	21	21	21	21	21
4 Nervatura												
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	60x200 80x150 o ²⁾	60x220 80x180 o ³⁾	60x120	60x120	60x200 80x150 o ²⁾	60x220 80x180 o ³⁾	60x120	60x120	60x200 80x150 o ²⁾	60x220 80x180 o ³⁾	60x220 80x160	60x160 80x120
5 Isolamento dell'intercapedine												
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	100	100	■	■	100	100	■	■	100	100	■	■
Pannello isolante Flumroc 3	100	100	■	■	100	100	■	■	100	100	■	■
6 Paramento inferiore (staticamente efficace)												
Pannello in legno massiccio	18	18	26	18	18	18	26	18	18	18	26	18
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	18	18	26	18	18	18	26	18	18	18	26	18
7 Rivestimento del soffitto / Isolamento												
Pannello in legno massiccio	12	■	■	18	12	■	■	18	12	■	■	18
Pannello truciolare o in fibre di legno	12	■	■	15	12	■	■	15	12	■	■	15
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	12	■	■	18	12	■	■	18	12	■	■	18
Lastra di gesso	9.5	■	■	12.5	9.5	■	■	12.5	9.5	■	■	12.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	10	■	■	10	10	■	■	10	10	■	■	10
Pannello isolante Flumroc ECCO, TOPA	40 ^{A)}	■	■	40 ^{A)}	40 ^{A)}	■	■	40 ^{A)}	40 ^{A)}	■	■	40 ^{A)}

■ Non necessario per la protezione antincendio

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

¹⁾ Legno microlamellare con almeno due strati trasversali

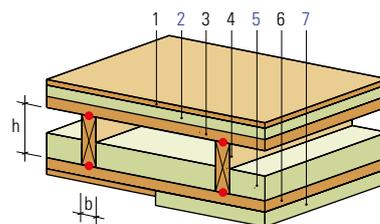
²⁾ Dimensionamento per 5 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base

³⁾ Dimensionamento per 10 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base

2.1.4 Solette scatolari in legno

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra le nervature (interasse) di 700 mm
- Carico utile massimo: conformemente alla norma SIA 261, Azioni sulle strutture portanti, destinazione d'uso dell'edificio cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$
- Collegamento rigido tra le nervature e lo strato portante come pure tra le nervature e il paramento inferiore
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	REI 60								
Varianti	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1 Strato superiore									
Tavolato in legno massiccio	20	20	20	■	■	■	36	36	36
Pannello in legno massiccio	20	20	20	■	■	■	36	36	36
Pannello truciolare o in fibre di legno	20	20	20	■	■	■	36	36	36
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	26	26	26	■	■	■	45	45	45
Lastra di gesso	15	15	15	■	■	■	15+15	15+15	15+15
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	15	15	15	■	■	■	15+15	15+15	15+15
Massetto	30	30	30	■	■	■	30	30	30
2 Isolamento anticalpestio									
Pannello per pavimenti Flumroc	■	■	■	40+60 ^{A) 5)}	40+60 ^{A) 5)}	40+60 ^{A) 5)}	■	■	■
Pannello isolante Flumroc 341	■	■	■	70 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}	■	■	■
Pannello isolante Flumroc MEGA	■	■	■	70 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}	■	■	■
3 Strato portante (staticamente efficace)									
Pannello in legno massiccio	48	48	48	27	27	27	27	27	27
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato ¹⁾					21	21	21	21	21
4 Nervatura									
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	80 x 260 100 x 220 120 x 200 o ²⁾	60 x 260 80 x 200 100 x 180 120 x 160 o ⁴⁾	60 x 220 80 x 180 100 x 140	80 x 260 100 x 220 120 x 200 o ²⁾	60 x 260 80 x 200 100 x 180 120 x 160 o ⁴⁾	60 x 220 80 x 180 100 x 140	80 x 260 100 x 220 120 x 200 o ²⁾	60 x 260 80 x 200 100 x 180 120 x 160 o ⁴⁾	60 x 220 80 x 180 100 x 140
5 Isolamento dell'intercapedine									
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	120	100	■	120	100	■	120	100	■
Pannello isolante Flumroc 3	100	100	■	100	100	■	100	100	■
6 Paramento inferiore (staticamente efficace)									
Pannello in legno massiccio	25...50 ³⁾	25	27	25...50 ³⁾	25	27	25...50 ³⁾	25	27
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	25...50 ³⁾	25	27	25...50 ³⁾	25	27	25...50 ³⁾	25	27
7 Rivestimento del soffitto/solamento									
Pannello in legno massiccio	■	32	38	■	32	38	■	32	38
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	25	31	■	25	31	■	25	31
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	32	38	■	32	38	■	32	38
Lastra di gesso	■	18	22	■	18	22	■	18	22
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	15	18	■	15	18	■	15	18
Pannello isolante Flumroc ECCO, TOPA	■	60	70 ^{A)}	■	60	70 ^{A)}	■	60	70 ^{A)}

■ Non necessario per la protezione antincendio

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

¹⁾ Legno microlamellare con almeno due strati trasversali

²⁾ Dimensionamento per 31 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base

³⁾ Altri spessori di strato (anche maggiori) solo con relazione di calcolo; metodi di calcolo riconosciuti come da capitolo corrispondente del documento di base

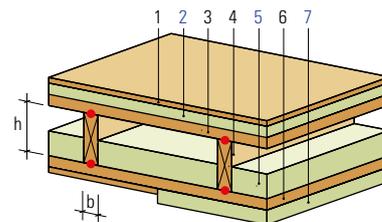
⁴⁾ Dimensionamento per 10 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base

⁵⁾ Pannelli per pavimenti Flumroc da 40 mm e pannelli isolanti Flumroc MEGA da 60 mm; pannelli isolanti Flumroc MEGA posati direttamente sullo strato portante

2.1.4 Solette scatolari in legno

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra le nervature (interasse) di 700 mm
- Carico utile massimo: conformemente alla norma SIA 261, Azioni sulle strutture portanti, destinazione d'uso dell'edificio cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$
- Collegamento rigido tra le nervature e lo strato portante come pure tra le nervature e il paramento inferiore
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	REI 90								
Varianti	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1 Strato superiore									
Tavolato in legno massiccio	BSP 60 ²⁾	BSP 60 ²⁾	BSP 60 ²⁾	■	■	■	56	56	56
Pannello in legno massiccio				■	■	■	56	56	56
Pannello truciolare o in fibre di legno				■	■	■	56	56	56
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato				■	■	■	66	66	66
Lastra di gesso				■	■	■	15+15+15	15+15+15	15+15+15
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F				■	■	■	15+15+15	15+15+15	15+15+15
Massetto				■	■	■	50	50	50
2 Isolamento anticalpestio									
Pannello per pavimenti Flumroc	■	■	■	40+90 ^{A) 6)}	40+90 ^{A) 6)}	40+90 ^{A) 6)}	■	■	■
Pannello isolante Flumroc 341	■	■	■	70+70 ^{A)}	70+70 ^{A)}	70+70 ^{A)}	■	■	■
Pannello isolante Flumroc MEGA	■	■	■	95 ^{A)}	95 ^{A)}	95 ^{A)}	■	■	■
3 Strato portante (staticamente efficace)									
Pannello in legno massiccio	48	48	48	27	27	27	27	27	27
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato ¹⁾				21	21	21	21	21	21
4 Nervatura									
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	80 x 280 100 x 240 o ³⁾	80 x 280 100 x 240 o ⁴⁾	60 x 300 80 x 240 100 x 200 o ⁵⁾	80 x 280 100 x 240 o ³⁾	80 x 280 100 x 240 o ⁴⁾	60 x 300 80 x 240 100 x 200 o ⁵⁾	80 x 280 100 x 240 o ³⁾	80 x 280 100 x 240 o ⁴⁾	60 x 300 80 x 240 100 x 200 o ⁵⁾
5 Isolamento dell'intercapedine									
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	160	140	120	160	140	120	160	140	120
Pannello isolante Flumroc 3	110 ^{A)}	100	100	110 ^{A)}	100	100	110 ^{A)}	100	100
6 Paramento inferiore (staticamente efficace)									
Pannello in legno massiccio	30	25	25	30	25	25	30	25	25
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	30	25	25	30	25	25	30	25	25
7 Rivestimento del soffitto / Isolamento									
Pannello in legno massiccio	BSP 30 ²⁾	37	BSP 60 ²⁾	BSP 30 ²⁾	37	BSP 60 ²⁾	BSP 30 ²⁾	37	BSP 60 ²⁾
Pannello truciolare o in fibre di legno		30			30			30	
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato		37			37			37	
Lastra di gesso		22			22			22	
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F		18			18			18	
Pannello isolante Flumroc ECCO, TOPA	50	70 ^{A)}	80	50	70 ^{A)}	80	50	70 ^{A)}	80

■ Non necessario per la protezione antincendio

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

1) Legno microlamellare con almeno due strati trasversali

2) Lastra di protezione antincendio come da capitolo corrispondente del documento di base o cap. 2.5

3) Dimensionamento per 41 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base

4) Dimensionamento per 33 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base

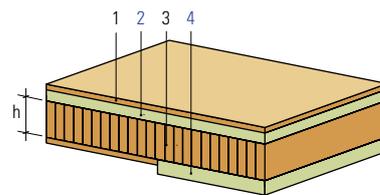
5) Dimensionamento per 20 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base

6) Pannelli per pavimenti Flumroc da 40 mm e pannelli isolanti Flumroc MEGA da 90 mm; pannelli isolanti Flumroc MEGA posati direttamente sullo strato portante
Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

2.1.5 Solette a tavole impilate (tipo «Brettstapel»)

Requisiti indispensabili

- Lamelle unite mediante caviglie o chiodi
- Fra le tavole impilate (tipo «Brettstapel») e gli altri strati con funzione antincendio non devono formarsi intercapedini. In corrispondenza di questi punti possono essere interposti strati del tipo seguente:
 - strati sull'intera superficie in materiali che corrispondono almeno al gruppo RF3
 - listonature riempite di materiali isolanti che corrispondono almeno al gruppo RF3
 - guaine (strato isolante, freno al vapore ecc.)
- In sede di formazione di giunti e raccordi si deve tenere conto delle conseguenze del ritiro e rigonfiamento del legno. Specifiche proposte relative alla progettazione sono contenute nella Documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «Bauteile in Holz – Anschlüsse bei Bauteilen mit Feuerwiderstand» (Elementi costruttivi in legno – Raccordo di parti della costruzione con resistenza al fuoco).
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	REI 30				REI 60				REI 90			
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	
1 Strato superiore												
Tavolato in legno massiccio	BSP 30 ¹⁾	■	■	12	BSP 60 ¹⁾	■	12	■	BSP 30 ¹⁾	BSP 30 ¹⁾	BSP 60 ¹⁾	
Pannello in legno massiccio		■	■	12		■	12	■				
Pannello truciolare o in fibre di legno		■	■	12		■	12	■				
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato		■	■	15		■	15	■				
Lastra di gesso		■	■	9.5		■	9.5	■				
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F		■	■	10		■	10	■				
Massetto		■	■	20		■	20	■				
2 Isolamento anticalpestio												
Pannello per pavimenti Flumroc	■	■	20 ²⁾	■	■	■	■	45 ^{A) 2)}	■	■	■	
Pannello isolante Flumroc 341	■	■	20 ^{A) 2)}	■	■	■	■	45 ^{A) 2)}	■	■	■	
Pannello isolante Flumroc MEGA	■	■	20 ^{A) 2)}	■	■	■	■	45 ^{A) 2)}	■	■	■	
3 Struttura portante												
Tavole impilate «Brettstapel» (h)	80	80	80	80	140	140	130	110	110	160	110	
4 Paramento inferiore / Isolamento												
Pannello in legno massiccio	■	BSP 30 ¹⁾	15	15	■	BSP 60 ¹⁾	15	BSP 30 ¹⁾	BSP 30 ¹⁾	BSP 30 ¹⁾	BSP 60 ¹⁾	
Pannello truciolare o in fibre di legno	■		12	12	■		12					
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■		15	15	■		15					
Lastra di gesso	■		9.5	9.5	■		9.5					
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■		10	10	■		10					
Pannello isolante Flumroc ECCO, TOPA Rockfon Facett, Rockfon Facett Lux	■	50	40 ^{A)}	40 ^{A)}	■	80 ^{A)}	40 ^{A)}	50	50	50	80 ^{A)}	

■ Non necessario per la protezione antincendio

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

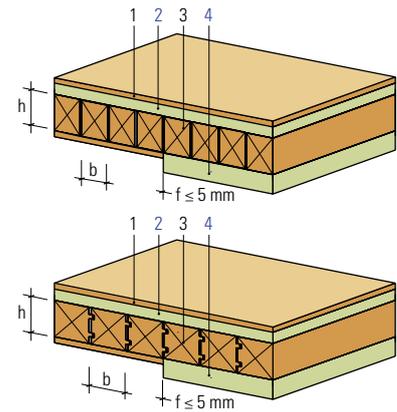
¹⁾ Lastra di protezione antincendio come da capitolo corrispondente del documento di base o cap. 2.5

²⁾ Ricoprimento superiore formato da isolamento anticalpestio con uno strato aggiuntivo (ad es. guaina)

2.1.6 Solette in legno massiccio con una larghezza dei giunti $f \leq 5$ mm

Requisiti indispensabili

- Distanza f tra gli elementi ≤ 5 mm
- Fra la soletta in legno massiccio e gli altri strati con funzione antincendio non devono formarsi intercapedini. In corrispondenza di questi punti possono essere interposti strati del tipo seguente:
 - strati sull'intera superficie in materiali che corrispondono almeno al gruppo RF3
 - listonature riempite di materiali isolanti che corrispondono almeno al gruppo RF3
 - guaine (strato isolante, freno al vapore ecc.)
- In sede di formazione di giunti e raccordi si deve tenere conto delle conseguenze del ritiro e rigonfiamento del legno. Specifiche proposte relative alla progettazione sono contenute nella Documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «Bauteile in Holz – Anschlüsse bei Bauteilen mit Feuerwiderstand» (Elementi costruttivi in legno – Raccordo di parti della costruzione con resistenza al fuoco).
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	REI 30						
Varianti	A	B	C	D	E	F	G
1 Strato superiore							
Tavolato in legno massiccio	■	BSP 30 ²⁾	15	■	■	■	12
Pannello in legno massiccio	■		15	■	■	■	12
Pannello truciolare o in fibre di legno	■		15	■	■	■	12
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■		15	■	■	■	15
Lastra di gesso	■		9.5	■	■	■	9.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■		10	■	■	■	10
Massetto	■		20	■	■	■	20
2 Isolamento anticalpestio							
Pannello per pavimenti Flumroc	■	■	■	■	■	20 ⁴⁾	■
Pannello isolante Flumroc 341	■	■	■	■	■	20 ^{A) 4)}	■
Pannello isolante Flumroc MEGA	■	■	■	■	■	20 ^{A) 4)}	■
3 Soletta in legno massiccio							
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	80 x 80 ¹⁾	80 x 80	80 x 80 ³⁾	80 x 80	80 x 80 ⁵⁾	80 x 80	80 x 80
4 Paramento inferiore / Isolamento							
Pannello in legno massiccio	■	■	■	BSP 30 ²⁾	15	15	15
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	■	■		15	12	12
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	■	■		15	15	15
Lastra di gesso	■	■	■		9.5	9.5	9.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	■	■		10	10	10
Pannello isolante Flumroc ECCO, TOPA	■	■	■	50	40 ^{A)}	40 ^{A)}	40 ^{A)}

■ Non necessario per la protezione antincendio

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

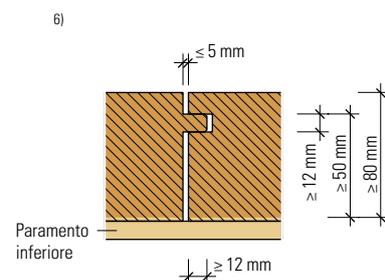
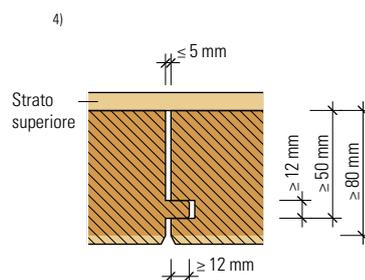
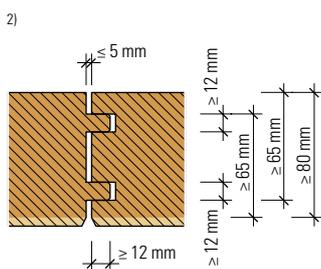
¹⁾ La formazione di giunti (con incastro maschio e femmina) è possibile, si vedano i disegni di dettaglio in basso

²⁾ Lastra di protezione antincendio come da capitolo corrispondente del documento di base o cap. 2.5

³⁾ La formazione di giunti (con incastro maschio e femmina) è possibile, si vedano i disegni di dettaglio in basso

⁴⁾ Ricoprimento superiore formato da isolamento anticalpestio con uno strato aggiuntivo (ad es. guaina)

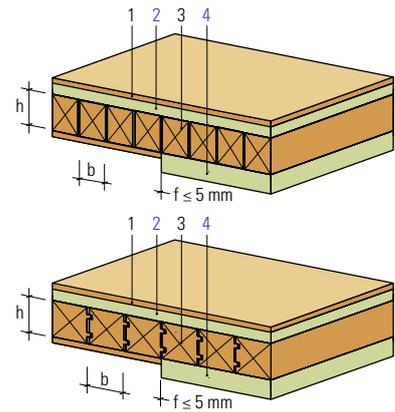
⁵⁾ La formazione di giunti (con incastro maschio e femmina) è possibile, si vedano i disegni di dettaglio in basso



2.1.6 Solette in legno massiccio con una larghezza dei giunti $f \leq 5$ mm

Requisiti indispensabili

- Distanza f tra gli elementi ≤ 5 mm
- Fra la soletta in legno massiccio e gli altri strati con funzione antincendio non devono formarsi intercapedini. In corrispondenza di questi punti possono essere interposti strati del tipo seguente:
 - strati sull'intera superficie in materiali che corrispondono almeno al gruppo RF3
 - listonature riempite di materiali isolanti che corrispondono almeno al gruppo RF3
 - guaine (strato isolante, freno al vapore ecc.)
- In sede di formazione di giunti e raccordi si deve tenere conto delle conseguenze del ritiro e rigonfiamento del legno. Specifiche proposte relative alla progettazione sono contenute nella Documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «Bauteile in Holz – Anschlüsse bei Bauteilen mit Feuerwiderstand» (Elementi costruttivi in legno – Raccordo di parti della costruzione con resistenza al fuoco).
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	REI 60							
Varianti	A	B	C	D	E	F	G	H
1 Strato superiore								
Tavolato in legno massiccio	■	BSP 60 ²⁾	15	■	■	12	■	BSP 30 ²⁾
Pannello in legno massiccio	■		15	■	■	12	■	
Pannello truciolare o in fibre di legno	■		15	■	■	12	■	
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■		15	■	■	15	■	
Lastra di gesso	■		9.5	■	■	9.5	■	
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■		10	■	■	10	■	
Massetto	■		20	■	■	20	■	
2 Isolamento anticalpestio								
Pannello per pavimenti Flumroc	■	■	■	■	■	■	45 ^{A) 4)}	■
Pannello isolante Flumroc 341	■	■	■	■	■	■	45 ^{A) 4)}	■
Pannello isolante Flumroc MEG	■	■	■	■	■	■	45 ^{A) 4)}	■
3 Soletta in legno massiccio								
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	140 x 140 ¹⁾	140 x 140	140 x 140 ³⁾	140 x 140	140 x 140 ⁵⁾	130 x 130	110 x 110	110 x 110
4 Paramento inferiore/ Isolamento								
Pannello in legno massiccio	■	■	■	BSP 60 ²⁾	15	15	BSP 30 ²⁾	BSP 30 ²⁾
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	■	■		15	15		
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	■	■		15	15		
Lastra di gesso	■	■	■		9.5	9.5		
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	■	■		10	10		
Pannello isolante Flumroc ECCO, TOPA	■	■	■	80	40 ^{A)}	40 ^{A)}	50	50

■ Non necessario per la protezione antincendio

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

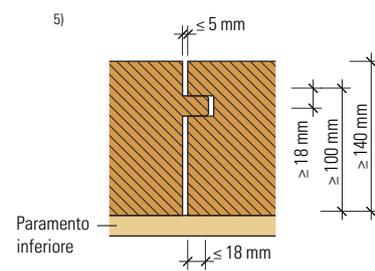
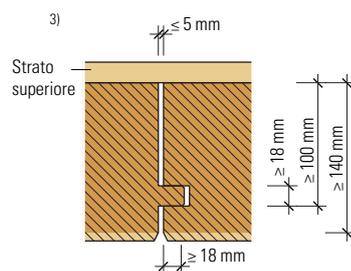
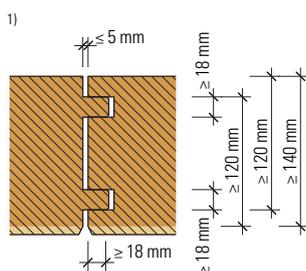
¹⁾ La formazione di giunti (con incastro maschio e femmina) è possibile, si vedano i disegni di dettaglio in basso

²⁾ Lastra di protezione antincendio come da capitolo corrispondente del documento di base o cap. 2.5

³⁾ La formazione di giunti (con incastro maschio e femmina) è possibile, si vedano i disegni di dettaglio in basso

⁴⁾ Ricoprimento superiore formato da isolamento anticalpestio con uno strato aggiuntivo (ad es. guaina)

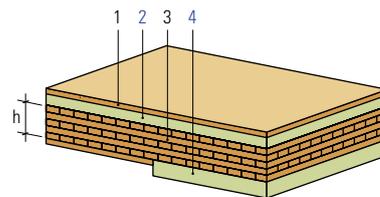
⁵⁾ La formazione di giunti (con incastro maschio e femmina) è possibile, si vedano i disegni di dettaglio in basso



2.1.7 Solette in pannelli in legno massiccio multistrato

Requisiti indispensabili

- Stratigrafia del pannello:
 - come da cap. 1.2, Materiali da costruzione (eccettuato il requisito relativo all'uniformità degli strati)
 - spessore dei singoli strati 20–40 mm
 - spessore degli strati trasversali ≤ spessore degli strati longitudinali
 - strati esterni paralleli alla direzione portante
 - niente strati doppi
 - giunti longitudinali degli strati esterni incollati
 - distanza tra le tavole negli strati interni ≤ 6 mm
- In caso di sollecitazione biassiale la direzione trasversale dovrà essere verificata a parte.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	REI 30			REI 60			REI 90			
Varianti	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
1 Strato superiore										
Tavolato in legno massiccio	1)	■	15	5)	■	BSP 30 ⁹⁾	■	BSP 30 ⁹⁾	■	23
Pannello in legno massiccio		■	15		■		■		■	23
Pannello truciolare o in fibre di legno		■	14		■		■		■	30
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato		■	15		■		■		■	23
Lastra di gesso		■	12.5		■		■		■	18
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F		■	12.5		■		■		■	18
Massetto		■	20		■		■		■	30
2 Isolamento anticalpestio										
Pannello per pavimenti Flumroc	■	40	■	■	45 ^{A)}	■	45 ^{A)}	■	40 + 40 ¹⁰⁾	■
Pannello isolante Flumroc 341	■	40	■	■	45 ^{A)}	■	45 ^{A)}	■	50	■
Pannello isolante Flumroc MEGA	■	40 ^{A)}	■	■	45 ^{A)}	■	45 ^{A)}	■	50 ^{A)}	■
3 Struttura portante										
Pannello in legno massiccio multistrato (h)	100 ²⁾ 155 o ³⁾	100 o ⁴⁾	100 o ⁴⁾	150 ²⁾ 158 ⁶⁾ 185 ⁷⁾ o ⁸⁾	100 ²⁾ 155 o ³⁾	100 ²⁾ 155 o ³⁾	160 ²⁾ 200 o ⁸⁾	160 ²⁾ 200 o ⁸⁾	150 ²⁾ 158 ⁶⁾ 185 ⁷⁾ o ¹¹⁾	150 ²⁾ 158 ⁶⁾ 185 ⁷⁾ o ¹¹⁾
4 Paramento inferiore/ Isolamento										
Pannello in legno massiccio	■	15	15	■	BSP 30 ⁹⁾	BSP 30 ⁹⁾	BSP 30 ⁹⁾	BSP 30 ⁹⁾	30	30
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	14	14	■					23	23
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	15	15	■					30	30
Lastra di gesso	■	12.5	12.5	■					18	18
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	12.5	12.5	■					18	18
Pannello isolante Flumroc ECCO, TOPA	■	40 ^{A)}	40 ^{A)}	■	50	50	50	50	60	60

■ Non necessario per la protezione antincendio

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

1) Lastra di protezione antincendio LPA 30 sull'intera superficie come illustrato al cap. 2.5 o formazione dei giunti come da documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «Bauteile in Holz – Anschlüsse bei Bauteilen mit Feuerwiderstand» (Elementi costruttivi in legno – Raccordo di parti della costruzione con resistenza al fuoco).

2) Pannello in legno massiccio di composizione omogenea (spessore identico degli strati), almeno cinque strati

3) Dimensionamento per 30 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base

4) Dimensionamento per 14 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base

5) Lastra di protezione antincendio LPA 60 sull'intera superficie come illustrato al cap. 2.5 o formazione dei giunti come da documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «Bauteile in Holz – Anschlüsse bei Bauteilen mit Feuerwiderstand» (Elementi costruttivi in legno – Raccordo di parti della costruzione con resistenza al fuoco).

6) Pannello in legno massiccio a cinque strati

7) Pannello in legno massiccio ad almeno sette strati

8) Dimensionamento per 60 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base

9) Lastra di protezione antincendio come da capitolo corrispondente del documento di base o cap. 2.5

10) Pannelli per pavimenti Flumroc da 40 mm e pannelli isolanti Flumroc MEGA da 40 mm; pannelli isolanti Flumroc MEGA posati direttamente sullo strato portante

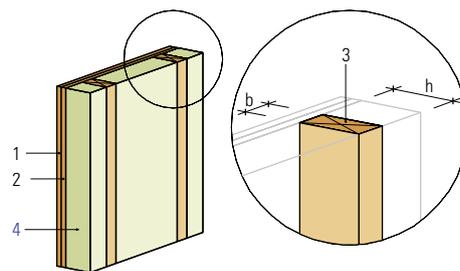
11) Dimensionamento per 55 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base

2.2.1 Pareti a montanti rivestite su un lato con isolante con funzione antincendio

A uno strato isolante

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra i montanti (interasse) di 700 mm
- Altezza massima della parete di 3 m (determinante per la capacità portante dei montanti)
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$.
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di un materiale isolante con funzione antincendio.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 30		EI 30		REI 30	
Varianti	A	B	C	D	E	F
1 Paramento 1						
Pannello in legno massiccio	■	20	■	20	■	20
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	15	■	15	■	15
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	20	■	20	■	20
Lastra di gesso	■	12.5	■	12.5	■	12.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	12.5	■	12.5	■	12.5
2 Paramento 2						
Pannello in legno massiccio	28	15	28	15	28	15
Pannello truciolare o in fibre di legno	25	12	25	12	25	12
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	28	15	28	15	28	15
Lastra di gesso	18	9.5	18	9.5	18	9.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	15	10	15	10	15	10
3 Montante						
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	60 x 160	60 x 160	45 x 120	45 x 120	60 x 160	60 x 160
	65 x 140	65 x 140	80 x 100	80 x 100	65 x 140	65 x 140
	80 x 120	80 x 120			80 x 120	80 x 120
	o ²⁾	o ²⁾			o ²⁾	o ²⁾
4 Isolamento						
Pannello isolante Flumroc 1 ¹⁾ , SOLO ¹⁾	110 ^{A)}					
Pannello isolante Flumroc 3 ¹⁾	100	100	100	100	100	100

■ Non necessario per la protezione antincendio

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

¹⁾ Indicazione dello spessore minimo, intercapedine completamente riempita

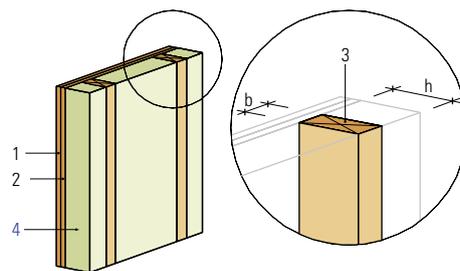
²⁾ Dimensionamento per 30 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

2.2.1 Pareti a montanti rivestite su un lato con isolante con funzione antincendio

A uno strato isolante

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra i montanti (interasse) di 700 mm
- Altezza massima della parete di 3 m (determinante per la capacità portante dei montanti)
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d,n} = 50 \text{ kN/m}^2$.
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di un materiale isolante con funzione antincendio.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 60		EI 60		REI 60	
	A	B	C	D	E	F
Varianti						
1 Paramento 1						
Pannello in legno massiccio	35	40	35	40	35	40
Pannello truciolare o in fibre di legno	30	32	30	32	30	32
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	35	40	35	40	35	40
Lastra di gesso	20	15+15	20	15+15	20	15+15
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	18	12.5+12.5	18	12.5+12.5	18	12.5+12.5
2 Paramento 2						
Pannello in legno massiccio	35	27	35	27	35	27
Pannello truciolare o in fibre di legno	30	22	30	22	30	22
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	35	27	35	27	35	27
Lastra di gesso	20	15	20	15	20	15
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	18	15	18	15	18	15
3 Montante						
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	100 x 140 80 x 160 o ²⁾	100 x 140 80 x 160 o ²⁾	80 x 120 60 x 160	80 x 120 60 x 160	100 x 140 80 x 160 o ²⁾	100 x 140 80 x 160 o ²⁾
4 Isolamento						
Pannello isolante Flumroc 1 ¹⁾ , SOLO ¹⁾	120	120	120	120	120	120
Pannello isolante Flumroc 3 ¹⁾	100	100	100	100	100	100

■ Non richiesto

¹⁾ Indicazione dello spessore minimo, intercapedine completamente riempita

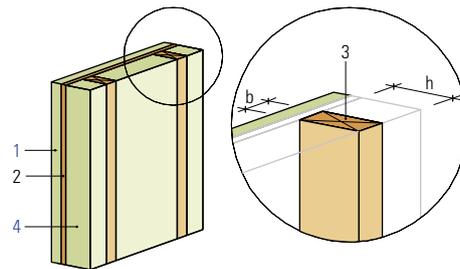
²⁾ Dimensionamento per 60 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

2.2.1 Pareti a montanti rivestite su un lato con isolante con funzione antincendio

A due strati isolanti

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra i montanti (interasse) di 700 mm
- Altezza massima della parete di 3 m (determinante per la capacità portante dei montanti)
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$.
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di un materiale isolante con funzione antincendio.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 30		EI 30		REI 30	
Varianti	A	B	C	D	E	F
1 Isolamento 1						
Pannello isolante Flumroc DUO	■	60+60 o 70 ^{A)}	■	60+60 o 70 ^{A)}	■	60+60 o 70 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3	■	50+50 o 60	■	50+50 o 60	■	50+50 o 60
Pannello isolante Flumroc COMPACT PRO ¹⁾	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc LENIO ¹⁾	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}
2 Paramento						
Pannello in legno massiccio	25	15	25	15	25	15
Pannello truciolare o in fibre di legno	22	12	22	12	22	12
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	25	15	25	15	25	15
Lastra di gesso	15	9.5	15	9.5	15	9.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	15	10	15	10	15	10
3 Montante						
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	60 x 160	60 x 160	45 x 120	45 x 120	60 x 160	60 x 160
	65 x 140	65 x 140			65 x 140	65 x 140
	80 x 120	80 x 120	80 x 100	80 x 100	80 x 120	80 x 120
	o ³⁾	o ³⁾			o ³⁾	o ³⁾
4 Isolamento 2						
Pannello isolante Flumroc 1 ²⁾ , SOLO ²⁾	110 ^{A)}	110 ^{A)}	110 ^{A)}	110 ^{A)}	110 ^{A)}	110 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3 ²⁾	100	100	100	100	100	100

■ Non necessario per la protezione antincendio

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

1) Applicazione come isolamento esterno, non idoneo per applicazione come coibentazione interna

2) Indicazione dello spessore minimo, intercapedine completamente riempita

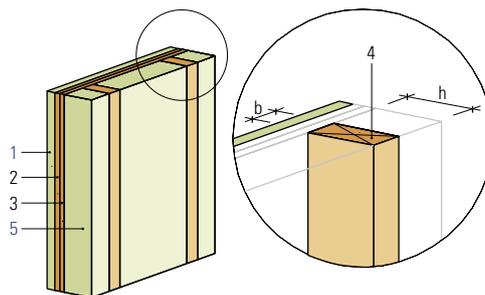
3) Dimensionamento per 30 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

2.2.1 Pareti a montanti rivestite su un lato con isolante con funzione antincendio

A due strati isolanti

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra i montanti (interasse) di 700 mm
- Altezza massima della parete di 3 m (determinante per la capacità portante dei montanti)
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$.
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di un materiale isolante con funzione antincendio.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 60			EI 60			REI 60		
Varianti	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1 Isolamento 1									
Pannello isolante Flumroc DUO	95 ^{A)}	40 ^{A)}	60+60 o 70 ^{A)}	95 ^{A)}	40 ^{A)}	60+60 o 70 ^{A)}	95 ^{A)}	40 ^{A)}	60+60 o 70 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3	80	35 ^{A)}	50+50 o 60	80	35 ^{A)}	50+50 o 60	80	35 ^{A)}	50+50 o 60
Pannello isolante Flumroc COMPACT PRO ¹⁾	70 ^{A)}	30 ^{A)}	50 ^{A)}	70 ^{A)}	30 ^{A)}	50 ^{A)}	70 ^{A)}	30 ^{A)}	50 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc LENIO ¹⁾	70 ^{A)}	30 ^{A)}	50 ^{A)}	70 ^{A)}	30 ^{A)}	50 ^{A)}	70 ^{A)}	30 ^{A)}	50 ^{A)}
2 Paramento 1									
Pannello in legno massiccio	26	35	27	26	35	27	26	35	27
Pannello truciolare o in fibre di legno	20	30	22	20	30	22	20	30	22
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	26	35	27	26	35	27	26	35	27
Lastra di gesso	18	20	15	18	20	15	18	20	15
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	15	18	15	15	18	15	15	18	15
3 Paramento 2									
Pannello in legno massiccio	■	27	27	■	27	27	■	27	27
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	22	22	■	22	22	■	22	22
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	27	27	■	27	27	■	27	27
Lastra di gesso	■	15	15	■	15	15	■	15	15
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	15	15	■	15	15	■	15	15
4 Montante									
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	80 x 160 100 x 140 o ³⁾	80 x 160 100 x 140 o ³⁾	80 x 160 100 x 140 o ³⁾	60 x 160 80 x 140	60 x 160 80 x 140	60 x 160 80 x 140	80 x 160 100 x 140 o ³⁾	80 x 160 100 x 140 o ³⁾	80 x 160 100 x 140 o ³⁾
5 Isolamento 2									
Pannello isolante Flumroc 1 ²⁾ , SOLO ²⁾	110 ^{A)}	110 ^{A)}	110 ^{A)}	140	140	140	110 ^{A)}	110 ^{A)}	110 ^{A)}

■ Non richiesto

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

1) Applicazione come isolamento esterno, non idoneo per applicazione come coibentazione interna

2) Indicazione dello spessore minimo, intercapedine completamente riempita

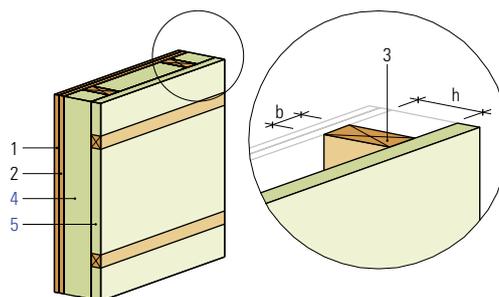
3) Dimensionamento per 30 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

2.2.1 Pareti a montanti rivestite su un lato con isolante con funzione antincendio

A due strati isolanti

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra i montanti (interasse) di 700 mm
- Altezza massima della parete di 3 m (determinante per la capacità portante dei montanti)
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$.
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di un materiale isolante con funzione antincendio.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 30		EI 30		REI 30	
	A	B	C	D	E	F
1 Paramento 1						
Pannello in legno massiccio	■	20	■	20	■	20
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	15	■	15	■	15
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	20	■	20	■	20
Lastra di gesso	■	12.5	■	12.5	■	12.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	10	■	10	■	10
2 Paramento 2						
Pannello in legno massiccio	21	15	21	15	21	15
Pannello truciolare o in fibre di legno	16	12	16	12	16	12
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	21	15	21	15	21	15
Lastra di gesso	12.5	9.5	12.5	9.5	12.5	9.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	12.5	10	12.5	10	12.5	10
3 Montante						
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	60 x 160 80 x 120 125 x 100 o ²⁾	60 x 120 90 x 80 o ³⁾	45 x 100	45 x 80	55 x 160 60 x 120 65 x 100 o ⁴⁾	60 x 120 90 x 80 o ³⁾
4 Isolamento dell'intercapedine						
Pannello isolante Flumroc 1 ¹⁾ , SOLO ¹⁾	90 ^{A)}	70 ^{A)}	110 ^{A)}	70 ^{A)}	110 ^{A)}	70 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3 ¹⁾	90 ^{A)}	70 ^{A)}	90 ^{A)}	70 ^{A)}	90 ^{A)}	70 ^{A)}
5 Isolamento						
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO, DUO	60 ^{A)}	60 ^{A)}	60 ^{A)}	60 ^{A)}	60 ^{A)}	60 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3	50	50	50	50	50	50

■ Non necessario per la protezione antincendio

¹⁾ Indicazione dello spessore minimo, intercapedine completamente riempita

²⁾ Dimensionamento per 6 min di combustione su due lati (lati opposti dietro i paramenti), come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

³⁾ Dimensionamento per 4 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

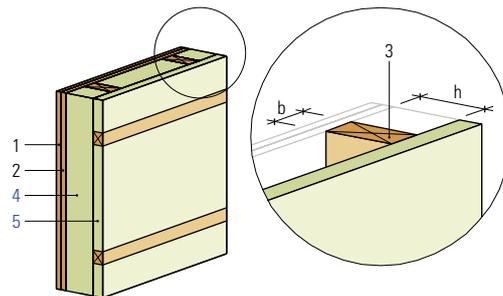
⁴⁾ Dimensionamento per 6 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

2.2.1 Pareti a montanti rivestite su un lato con isolante con funzione antincendio

A due strati isolanti

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra i montanti (interasse) di 700 mm
- Altezza massima della parete di 3 m (determinante per la capacità portante dei montanti)
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$.
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di un materiale isolante con funzione antincendio.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 60		EI 60		REI 60	
	A	B	C	D	E	F
1 Paramento 1						
Pannello in legno massiccio	35	40	35	40	35	40
Pannello truciolare o in fibre di legno	30	32	30	32	30	32
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	35	40	35	40	35	40
Lastra di gesso	20	15+15	20	15+15	20	15+15
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	18	12.5+12.5	18	12.5+12.5	18	12.5+12.5
2 Paramento 2						
Pannello in legno massiccio	35	27	35	27	35	27
Pannello truciolare o in fibre di legno	30	22	30	22	30	22
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	35	27	35	27	35	27
Lastra di gesso	20	15	20	15	20	15
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	18	15	18	15	18	15
3 Montante						
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	75 x 165 80 x 140 115 x 120 o ³⁾	75 x 165 80 x 140 115 x 120 o ³⁾	45 x 100	45 x 100	75 x 165 80 x 140 115 x 120 o ³⁾	75 x 165 80 x 140 115 x 120 o ³⁾
4 Isolamento dell'intercapedine						
Pannello isolante Flumroc 1 ²⁾ , SOLO ²⁾	100	100	100	100	100	100
Pannello isolante Flumroc 3 ²⁾	100	100	100	100	100	100
5 Isolamento						
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO, DUO	80 ^{A)}	80 ^{A)}	80 ^{A)}	80 ^{A)}	80 ^{A)}	80 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3	60	60	60	60	60	60

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

¹⁾ Indicazione dello spessore minimo, intercapedine completamente riempita

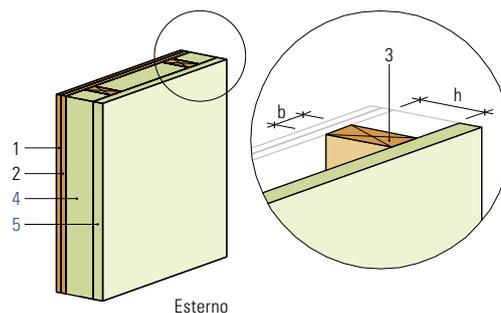
²⁾ Dimensionamento per 25 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

2.2.1 Pareti a montanti rivestite su un lato con isolante con funzione antincendio

A due strati isolanti

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra i montanti (interasse) di 700 mm
- Altezza massima della parete di 3 m (determinante per la capacità portante dei montanti)
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$.
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di un materiale isolante con funzione antincendio.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 30		EI 30		REI 30	
	A	B	C	D	E	F
1 Paramento 1						
Pannello in legno massiccio	■	20	■	20	■	20
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	15	■	15	■	15
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	20	■	20	■	20
Lastra di gesso	■	12.5	■	12.5	■	12.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	10	■	10	■	10
2 Paramento 2						
Pannello in legno massiccio	18	15	18	15	18	15
Pannello truciolare o in fibre di legno	15	12	15	12	15	12
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	18	15	18	15	18	15
Lastra di gesso	12.5	9.5	12.5	9.5	12.5	9.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	12.5	10	12.5	10	12.5	10
3 Montante						
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	60 x 140 o ²⁾	60 x 140 o ³⁾	60 x 140	60 x 140	60 x 140 o ²⁾	60 x 140 o ³⁾
4 Isolamento dell'intercapedine						
Pannello isolante Flumroc 1 ¹⁾ , SOLO ¹⁾	140	140	140	140	140	140
Pannello isolante Flumroc 3 ¹⁾	140	140	140	140	140	140
5 Isolamento						
Pannello isolante Flumroc DISSCO	60 ^{A)}	60 ^{A)}	60 ^{A)}	60 ^{A)}	60 ^{A)}	60 ^{A)}

■ Non richiesto

¹⁾ Indicazione dello spessore minimo, intercapedine completamente riempita

²⁾ Dimensionamento per 10 minuti di combustione su un lato dall'interno, come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione interno a entrambi gli assi. In caso di incendio dall'esterno non si deve tener conto della combustione in corrispondenza del montante.

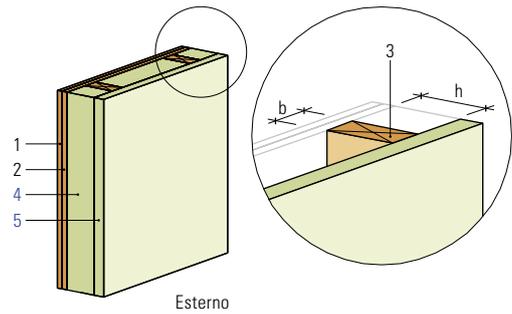
³⁾ Dimensionamento per 4 minuti di combustione su un lato dall'interno, come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione interno a entrambi gli assi. In caso di incendio dall'esterno non si deve tener conto della combustione in corrispondenza del montante.

2.2.1 Pareti a montanti rivestite su un lato con isolante con funzione antincendio

A due strati isolanti

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra i montanti (interasse) di 700 mm
- Altezza massima della parete di 3 m (determinante per la capacità portante dei montanti)
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$.
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di un materiale isolante con funzione antincendio.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 60			EI 60		REI 60	
Varianti	A	B	C	D	E	F	G
1 Paramento 1							
Pannello in legno massiccio	■	27	32	■	18	■	27
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	22	25	■	14	■	22
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	27	32	■	18	■	27
Lastra di gesso	■	18	20	■	12.5	■	18
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	12.5	15	■	12.5	■	12.5
2 Paramento 2							
Pannello in legno massiccio	24	18	18	27	15	27	18
Pannello truciolare o in fibre di legno	19	15	15	22	14	22	15
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	24	18	18	27	15	27	18
Lastra di gesso	15	12.5	12.5	18	9.5	18	12.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	15	10	12.5	15	10	15	10
3 Montante							
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	80 x 195 100 x 180 o ²⁾	100 x 180 115 x 160 o ³⁾	80 x 140 o ⁴⁾	60 x 140	60 x 140	80 x 160 100 x 140 o ⁵⁾	80 x 140 o ⁶⁾
4 Isolamento dell'intercapedine							
Pannello isolante Flumroc 1 ¹⁾ , SOLO ¹⁾	140	140	140	140	140	140	140
Pannello isolante Flumroc 3 ¹⁾	140	140	140	140	140	140	140
5 Isolamento							
Pannello isolante Flumroc DISSCO	60	80	120	60	60	60	80

■ Non richiesto

¹⁾ Indicazione dello spessore minimo, intercapedine completamente riempita

²⁾ Dimensionamento per 32 min di combustione su due lati come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi.

³⁾ Dimensionamento per 21 min di combustione su due lati come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi.

⁴⁾ Dimensionamento per 15 minuti di combustione su un lato dall'interno, come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi. In caso di incendio dall'esterno non si deve tener conto della combustione in corrispondenza del montante.

⁵⁾ Dimensionamento per 32 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi.

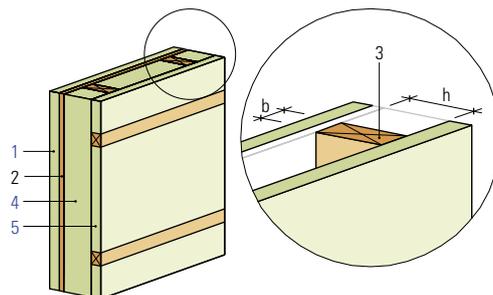
⁶⁾ Dimensionamento per 21 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi.

2.2.1 Pareti a montanti rivestite su un lato con isolante con funzione antincendio

A tre strati isolanti

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra i montanti (interasse) di 700 mm
- Altezza massima della parete di 3 m (determinante per la capacità portante dei montanti)
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$.
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di un materiale isolante con funzione antincendio.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 30		EI 30		REI 30	
	A	B	C	D	E	F
1 Isolamento 1						
Pannello isolante Flumroc DUO	■	60+60 o 70 ^{A)}	■	60+60 o 70 ^{A)}	■	60+60 o 70 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3	■	50+50 o 60	■	50+50 o 60	■	50+50 o 60
Pannello isolante Flumroc COMPACT PRO ¹⁾	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc LENIO ¹⁾	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}
2 Paramento 2						
Pannello in legno massiccio	26	15	26	15	26	15
Pannello truciolare o in fibre di legno	20	12	20	12	20	12
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	26	15	26	15	26	15
Lastra di gesso	15	9.5	15	9.5	15	9.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	15	10	15	10	15	10
3 Montante						
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	60 x 120 90 x 80 o ³⁾	60 x 120 90 x 80 o ³⁾	45 x 80	45 x 80	60 x 120 90 x 80 o ³⁾	60 x 120 90 x 80 o ³⁾
4 Isolamento dell'intercapedine						
Pannello isolante Flumroc 1 ²⁾ , SOLO ²⁾	70 ^{A)}	70 ^{A)}	80 ^{A)}	70 ^{A)}	80 ^{A)}	70 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3 ²⁾	70 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}
5 Isolamento 2						
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO, DUO	60 ^{A)}	60 ^{A)}	60 ^{A)}	60 ^{A)}	60 ^{A)}	60 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3 ²⁾	50 ^{A)}	50 ^{A)}	50 ^{A)}	50 ^{A)}	50 ^{A)}	50 ^{A)}

■ Non necessario per la protezione antincendio

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

¹⁾ Applicazione come isolamento esterno, non idoneo per applicazione come coibentazione interna

²⁾ Indicazione dello spessore minimo, intercapedine completamente riempita

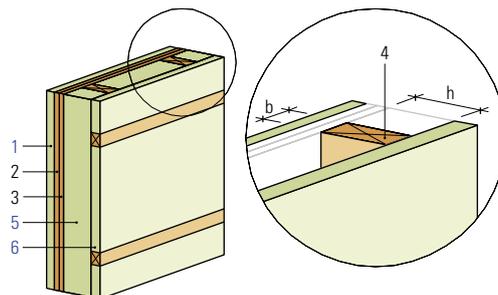
³⁾ Dimensionamento per 4 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

2.2.1 Pareti a montanti rivestite su un lato con isolante con funzione antincendio

A tre strati isolanti

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra i montanti (interasse) di 700 mm
- Altezza massima della parete di 3 m (determinante per la capacità portante dei montanti)
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$.
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di un materiale isolante con funzione antincendio.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 60			EI 60			REI 60		
	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1 Isolamento 1									
Pannello isolante Flumroc DUO	95 ^{A)}	40 ^{A)}	60+60 o 70 ^{A)}	95 ^{A)}	40 ^{A)}	60+60 o 70 ^{A)}	95 ^{A)}	40 ^{A)}	60+60 o 70 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3	80	35 ^{A)}	50+50 o 60	80	35 ^{A)}	50+50 o 60	80	35 ^{A)}	50+50 o 60
Pannello isolante Flumroc COMPACT PRO ¹⁾	70 ^{A)}	30 ^{A)}	50 ^{A)}	70 ^{A)}	30 ^{A)}	50 ^{A)}	70 ^{A)}	30 ^{A)}	50 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc LENIO ¹⁾	70 ^{A)}	30 ^{A)}	50 ^{A)}	70 ^{A)}	30 ^{A)}	50 ^{A)}	70 ^{A)}	30 ^{A)}	50 ^{A)}
2 Paramento 1									
Pannello in legno massiccio	26	35	27	26	35	27	26	35	27
Pannello truciolare o in fibre di legno	20	30	22	20	30	22	20	30	22
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	26	35	27	26	35	27	26	35	27
Lastra di gesso	18	20	15	18	20	15	18	20	15
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	15	18	15	15	18	15	15	18	15
3 Paramento 2									
Pannello in legno massiccio	■	27	27	■	27	27	■	27	27
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	22	22	■	22	22	■	22	22
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	27	27	■	27	27	■	27	27
Lastra di gesso	■	15	15	■	15	15	■	15	15
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	15	15	■	15	15	■	15	15
4 Montante									
Vollholz, Brettschichtholz (b x h)	80x140 115x120 o ³⁾	80x140 115x120 o ³⁾	80x140 115x120 o ³⁾	45x100	45x100	45x100	80x140 115x120 o ³⁾	80x140 115x120 o ³⁾	80x140 115x120 o ³⁾
5 Isolamento dell'intercapedine									
Flumroc-DPL 1 ²⁾ , SOLO ²⁾	80 ^{A)}	80 ^{A)}	80 ^{A)}	100	100	100	100	100	100
Flumroc-DPL 3 ²⁾	80	80	80	100	100	100	100	100	100
6 Isolamento 2									
Flumroc-DPL 1, SOLO, DUO	80 ^{A)}	80 ^{A)}	80 ^{A)}	80 ^{A)}	80 ^{A)}	80 ^{A)}	80 ^{A)}	80 ^{A)}	80 ^{A)}
Flumroc-DPL 3 ²⁾	60	60	60	60	60	60	60	60	60

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

1) Applicazione come isolamento esterno, non idoneo per applicazione come coibentazione interna

2) Indicazione dello spessore minimo, intercapedine completamente riempita

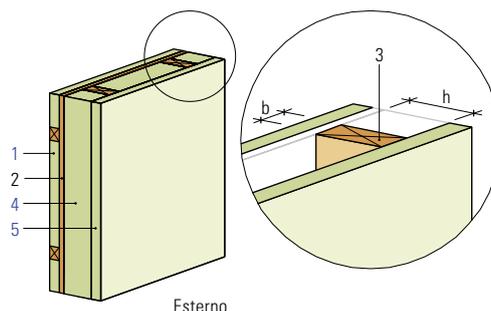
3) Dimensionamento per 25 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

2.2.1 Pareti a montanti rivestite su un lato con isolante con funzione antincendio

A tre strati isolanti

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra i montanti (interasse) di 700 mm
- Altezza massima della parete di 3 m (determinante per la capacità portante dei montanti)
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$.
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di un materiale isolante con funzione antincendio.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 30		EI 30		REI 30	
Varianti	A	B	C	D	E	F
1 Coibentazione interna						
Pannello isolante Flumroc 1	■	60	■	60	■	60
Pannello isolante Flumroc 3	■	45 ^{A)}	■	45 ^{A)}	■	45 ^{A)}
2 Paramento						
Pannello in legno massiccio	18	15	18	15	18	15
Pannello truciolare o in fibre di legno	15	12	15	12	15	12
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	18	15	18	15	18	15
Lastra di gesso	12.5	9.5	12.5	9.5	12.5	9.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	12.5	10	12.5	10	12.5	10
3 Montante						
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	60 x 140 o ²⁾	60 x 140 o ³⁾	60 x 140	60 x 140	60 x 140 o ²⁾	60 x 140 o ³⁾
4 Isolamento dell'intercapedine						
Pannello isolante Flumroc 1 ¹⁾ , SOLO ¹⁾	140	140	140	140	140	140
Pannello isolante Flumroc 3 ¹⁾	140	140	140	140	140	140
5 Coibentazione esterna						
Pannello isolante Flumroc DISSCO	60	60	60	60	60	60

■ Non richiesto

^{A)} Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

¹⁾ Indicazione dello spessore minimo, intercapedine completamente riempita

²⁾ Dimensionamento per 10 minuti di combustione su un lato dall'interno, come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione interno a entrambi gli assi. In caso di incendio dall'esterno non si deve tener conto della combustione in corrispondenza del montante.

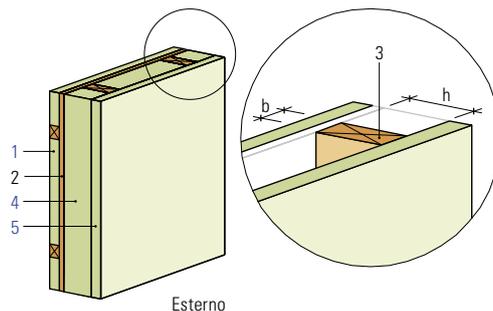
³⁾ Dimensionamento per 0 min di combustione, come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

2.2.1 Pareti a montanti rivestite su un lato con isolante con funzione antincendio

A tre strati isolanti

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra i montanti (interasse) di 700 mm
- Altezza massima della parete di 3 m (determinante per la capacità portante dei montanti)
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$.
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di un materiale isolante con funzione antincendio.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 60			EI 60		REI 60	
Varianti	A	B	C	D	E	F	G
1 Coibentazione interna							
Pannello isolante Flumroc 1	60	90 ^{A)}	100	■	50	60	90 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3	45 ^{A)}	60	70 ^{A)}	■	35 ^{A)}	45 ^{A)}	60
2 Paramento							
Pannello in legno massiccio	15	15	15	27	15	15	15
Pannello truciolare o in fibre di legno	12	12	12	22	12	12	12
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	15	15	15	27	15	15	15
Lastra di gesso	9.5	9.5	9.5	15	9.5	9.5	9.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	10	10	10	15	10	10	10
3 Montante							
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	80 x 195 100 x 180 oder ²⁾	80 x 180 115 x 160 oder ³⁾	80 x 140 oder ⁴⁾	60 x 140	60 x 140	80 x 160 100 x 140 oder ⁵⁾	80 x 140 oder ⁶⁾
4 Isolamento dell'intercapedine							
Pannello isolante Flumroc 1 ¹⁾ , SOLO ¹⁾	140	140	140	140	140	140	140
Pannello isolante Flumroc 3 ¹⁾	140	140	140	140	140	140	140
5 Coibentazione esterna							
Pannello isolante Flumroc DISSCO	60	80	120	60	60	60	80

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

1) Indicazione dello spessore minimo, intercapedine completamente riempita

2) Dimensionamento per 32 min di combustione su due lato, come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

3) Dimensionamento per 21 min di combustione su due lato, come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

4) Dimensionamento per 15 minuti di combustione su un lato dall'interno, come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi. In caso di incendio dall'esterno non si deve tener conto della combustione in corrispondenza del montante.

5) Dimensionamento per 32 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

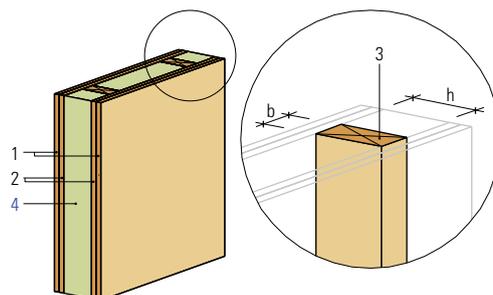
6) Dimensionamento per 21 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

2.2.2 Pareti a montanti rivestite su entrambi i lati con isolante con funzione antincendio

A uno strato isolante

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra i montanti (interasse) di 700 mm
- Altezza massima della parete di 3 m (determinante per la capacità portante dei montanti)
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$.
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di un materiale isolante con funzione antincendio.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 30				EI 30			REI 30			
Varianti	A1 ²⁾	A2 ²⁾	B1 ²⁾	B2 ²⁾	C1 ²⁾	C2 ²⁾	D	E1 ²⁾	E2 ²⁾	F1 ²⁾	F2 ²⁾
1 Paramento 1											
Pannello in legno massiccio	■	12	■	15	■	12	■	■	12	■	15
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	12	■	12	■	12	■	■	12	■	12
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	12	■	15	■	12	■	■	12	■	15
Lastra di gesso	■	9.5	■	12.5	■	9.5	■	■	9.5	■	12.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	10	■	10	■	10	■	■	10	■	10
2 Paramento 2											
Pannello in legno massiccio	18	12	22	15	18	12	12	18	12	21	15
Pannello truciolare o in fibre di legno	15	12	17	12	15	12	12	15	12	16	12
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	18	12	22	15	18	12	12	18	12	21	15
Lastra di gesso	12.5	9.5	15	12.5	12.5	9.5	9.5	12.5	9.5	12.5	12.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	10	10	15	10	10	10	10	10	10	12.5	10
3 Montante											
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	60 x 155 65 x 140 110 x 120 o ³⁾		60 x 130 65 x 120 100 x 100 o ⁴⁾		40 x 80		40 x 100		40 x 120 60 x 100 180 x 80 o ⁵⁾		45 x 100 100 x 80 180 x 70 o ⁶⁾
4 Isolamento dell'intercapedine											
Pannello isolante Flumroc 1 ¹⁾ , SOLO ¹⁾	110 ^{A)}		90 ^{A)}		80		90 ^{A)}		80		70 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3 ¹⁾	110 ^{A)}		90 ^{A)}		80		90 ^{A)}		80		70 ^{A)}

■ Non necessario per la protezione antincendio

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

¹⁾ Indicazione dello spessore minimo, intercapedine completamente riempita

²⁾ Gli elementi costruttivi non devono essere simmetrici nella loro struttura. Gli strati 1 e 2 possono essere combinati in seno alle varianti, ad es. A1 e A2, in modo tale che il montante sia rivestito con un paramento semplice su un lato e con un paramento doppio sull'altro.

³⁾ Dimensionamento per la 12 min di combustione su due lati (lati opposti dietro i paramenti) come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

⁴⁾ Dimensionamento per la 5 min di combustione su due lati (lati opposti dietro i paramenti) come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

⁵⁾ Dimensionamento per la 12 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base. Montanti assicurati contro la pressoflessione nel piano della parete

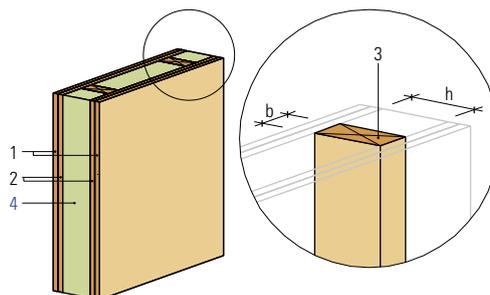
⁶⁾ Dimensionamento per la 6 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base. Montanti assicurati contro la pressoflessione nel piano della parete

2.2.2 Pareti a montanti rivestite su entrambi i lati con isolante con funzione antincendio

A uno strato isolante

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra i montanti (interasse) di 700 mm
- Altezza massima della parete di 3 m (determinante per la capacità portante dei montanti)
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$.
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di un materiale isolante con funzione antincendio.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 60					EI 60				REI 60				
	A1 ²⁾	A2 ²⁾	B	C	D	E1 ²⁾	E2 ²⁾	F	G	H1 ²⁾	H2 ²⁾	J	K	L
1 Paramento 1														
Pannello in legno massiccio	■	17	18	27	32	■	18	18	25	■	18	18	27	32
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	12	15	22	25	■	14	15	20	■	14	15	22	25
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	17	18	27	32	■	18	18	25	■	18	18	27	32
Lastra di gesso	■	12.5	12.5	18	20	■	12.5	12.5	15	■	12.5	12.5	18	20
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	10	10	12.5	15	■	12.5	10	12.5	■	12.5	10	12.5	15
2 Paramento 2														
Pannello in legno massiccio	24	17	25	18	18	27	15	24	18	27	15	25	18	18
Pannello truciolare o in fibre di legno	19	13	20	15	15	22	14	18	15	22	14	20	15	15
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	24	17	25	18	18	27	15	24	18	27	15	25	18	18
Lastra di gesso	15	12.5	15	12.5	12.5	18	9.5	15	12.5	18	9.5	15	12.5	12.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	15	12.5	15	10	12.5	15	10	12.5	10	15	10	15	10	12.5
3 Montante														
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	80x195 100x180 o ³⁾	80x180 120x160 o ⁴⁾	80x180 115x160 o ⁵⁾	80x160 155x140 o ⁶⁾	40x120	40x100	40x100	40x175 55x160 80x140 o ⁷⁾	40x160 65x140 105x120 250x100 o ⁸⁾	40x155 60x140 100x120 240x100 o ⁹⁾	45x140 80x120 180x100 o ¹⁰⁾			
4 Isolamento dell'intercapedine														
Pannello isolante Flumroc 1 ¹⁾ , SOLO ¹⁾	150 ^{A)}	130 ^{A)}	130 ^{A)}	120	110 ^{A)}	100	100	110 ^{A)}	90 ^{A)}	90 ^{A)}	80			
Pannello isolante Flumroc 3 ¹⁾	150 ^{A)}	130 ^{A)}	130 ^{A)}	120	110 ^{A)}	100	100	110 ^{A)}	90 ^{A)}	90 ^{A)}	80			

■ Non necessario per la protezione antincendio

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

1) Indicazione dello spessore minimo, intercapedine completamente riempita

2) Gli elementi costruttivi non devono essere simmetrici nella loro struttura. Gli strati 1 e 2 possono essere combinati in seno alle varianti, ad es. A1 e A2, in modo tale che il montante sia rivestito con un paramento semplice su un lato e con un paramento doppio sull'altro.

3) Dimensionamento per 32 min di combustione su due lati (lati opposti dietro i paramenti) come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

4) Dimensionamento per 22 min di combustione su due lati (lati opposti dietro i paramenti) come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

5) Dimensionamento per 21 min di combustione su due lati (lati opposti dietro i paramenti) come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

6) Dimensionamento per 15 min di combustione su due lati (lati opposti dietro i paramenti) come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

7) Dimensionamento per 32 min di combustione su due lati come da capitolo corrispondente del documento di base. Montanti assicurati contro la pressoflessione nel piano della parete

8) Dimensionamento per 22 min di combustione su due lati come da capitolo corrispondente del documento di base. Montanti assicurati contro la pressoflessione nel piano della parete

9) Dimensionamento per 21 min di combustione su due lati come da capitolo corrispondente del documento di base. Montanti assicurati contro la pressoflessione nel piano della parete

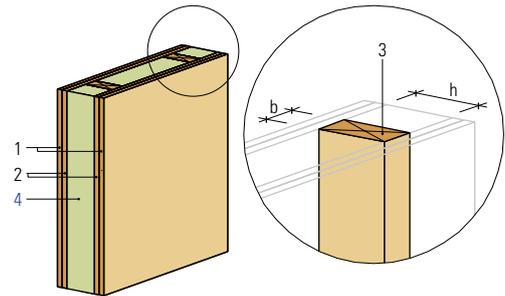
10) Dimensionamento per 15 min di combustione su due lati come da capitolo corrispondente del documento di base. Montanti assicurati contro la pressoflessione nel piano della parete

2.2.2 Pareti a montanti rivestite su entrambi i lati con isolante con funzione antincendio

A uno strato isolante

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra i montanti (interasse) di 700 mm
- Altezza massima della parete di 3 m (determinante per la capacità portante dei montanti)
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$.
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di un materiale isolante con funzione antincendio.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 90				EI 90		REI 90			
Varianti	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
1 Paramento 1										
Pannello in legno massiccio	27	18	30	27	27	30	27	18	30	27
Pannello truciolare o in fibre di legno	22	14	25	22	22	25	22	14	25	22
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	27	18	30	27	27	30	27	18	30	27
Lastra di gesso	18	12.5	18	15	18	18	18	12.5	18	15
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	15	10	18	15	15	18	15	10	18	15
2 Paramento 2										
Pannello in legno massiccio	27	38	30	41	27	30	27	38	30	41
Pannello truciolare o in fibre di legno	22	32	25	35	22	25	22	32	25	35
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	27	38	30	41	27	30	27	38	30	41
Lastra di gesso	18	15 + 12.5	18	18 + 15	18	18	18	15 + 15	18	18 + 15
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	15	12.5 + 12.5	18	15 + 15	15	18	15	12.5 + 12.5	18	15 + 15
3 Montante										
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	80 x 215 100 x 200 225 x 180 o ²⁾	80 x 210 85 x 200 180 x 180 o ³⁾	80 x 200 135 x 180 350 x 160 o ⁴⁾	80 x 200 85 x 180 180 x 160 o ⁵⁾	40 x 140	40 x 120	60 x 180 o ⁶⁾	60 x 175 80 x 145 90 x 140 o ⁷⁾	60 x 165 80 x 140 o ⁸⁾	60 x 155 80 x 135 120 x 120 o ⁹⁾
4 Isolamento dell'intercapedine										
Pannello isolante Flumroc 1 ¹⁾ , SOLO ¹⁾	165 ^{A)}	160	150 ^{A)}	140	130 ^{A)}	120	130 ^{A)}	130 ^{A)}	120	100
Pannello isolante Flumroc 3 ¹⁾	165 ^{A)}	160	150 ^{A)}	140	130 ^{A)}	120	130 ^{A)}	130 ^{A)}	120	100

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

¹⁾ Indicazione dello spessore minimo, intercapedine completamente riempita

²⁾ Dimensionamento per 44 min di combustione su due lati (lati opposti dietro i paramenti) come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

³⁾ Dimensionamento per 42 min di combustione su due lati (lati opposti dietro i paramenti) come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

⁴⁾ Dimensionamento per 37 min di combustione su due lati (lati opposti dietro i paramenti) come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

⁵⁾ Dimensionamento per 28 min di combustione su due lati (lati opposti dietro i paramenti) come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

⁶⁾ Dimensionamento per 44 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base. Montanti assicurati contro la pressoflessione nel piano della parete

⁷⁾ Dimensionamento per 42 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base. Montanti assicurati contro la pressoflessione nel piano della parete

⁸⁾ Dimensionamento per 37 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base. Montanti assicurati contro la pressoflessione nel piano della parete

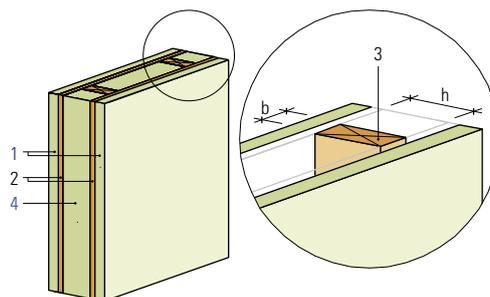
⁹⁾ Dimensionamento per 28 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base. Montanti assicurati contro la pressoflessione nel piano della parete

2.2.2 Pareti a montanti rivestite su entrambi i lati con isolante con funzione antincendio

A tre strati isolanti

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra i montanti (interasse) di 700 mm
- Altezza massima della parete di 3 m (determinante per la capacità portante dei montanti)
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$.
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di un materiale isolante con funzione antincendio.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 30				EI 30		REI 30			
Varianti	A1 ³⁾	A2 ³⁾	B1 ³⁾	B2 ³⁾	C1 ³⁾	C2 ³⁾	D1 ³⁾	D2 ³⁾	E1 ³⁾	E2 ³⁾
1 Isolamento										
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc DUO	■	40 ^{A)}	■	40 ^{A)}	■	40 ^{A)}	■	40 ^{A)}	■	40 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3	■	35 ^{A)}	■	35 ^{A)}	■	35 ^{A)}	■	35 ^{A)}	■	35 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc COMPACT PRO ¹⁾	■	30 ^{A)}	■	30 ^{A)}	■	30 ^{A)}	■	30 ^{A)}	■	30 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc LENIO ¹⁾	■	30 ^{A)}	■	30 ^{A)}	■	30 ^{A)}	■	30 ^{A)}	■	30 ^{A)}
2 Paramento										
Pannello in legno massiccio	18	12	22	15	18	12	18	12	21	12
Pannello truciolare o in fibre di legno	15	12	17	12	15	12	15	12	16	12
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	18	12	22	15	18	12	18	12	21	12
Lastra di gesso	12.5	9.5	15	12.5	12.5	9.5	12.5	9.5	12.5	9.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	10	10	15	10	10	10	10	10	12.5	10
3 Montante										
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	60 x 155 65 x 140 110 x 120 o ⁴⁾	60 x 130 65 x 120 100 x 100 o ⁵⁾	40 x 80	40 x 120 60 x 100 180 x 80 o ⁶⁾	45 x 100 100 x 80 180 x 70 o ⁷⁾					
4 Isolamento dell'intercapedine										
Pannello isolante Flumroc 1 ²⁾ , SOLO ²⁾	110 ^{A)}	90 ^{A)}	80 ^{A)}	80 ^{A)}	70 ^{A)}					
Pannello isolante Flumroc 3 ²⁾	110 ^{A)}	90 ^{A)}	80	80	70 ^{A)}					

■ Non necessario per la protezione antincendio

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

1) Applicazione come isolamento esterno, non idoneo per applicazione come coibentazione interna

2) Indicazione dello spessore minimo, intercapedine completamente riempita

3) Gli elementi costruttivi non devono essere simmetrici nella loro struttura. Gli strati 1 e 2 possono essere combinati in seno alle varianti, ad es. A1 e A2, in modo tale che il montante sia rivestito con un paramento semplice su un lato e con un paramento doppio sull'altro.

4) Dimensionamento per 12 min di combustione su due lati (lati opposti dietro i paramenti) come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

5) Dimensionamento per 5 min di combustione su due lati (lati opposti dietro i paramenti) come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

6) Dimensionamento per 12 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base. Montanti assicurati contro la pressoflessione nel piano della parete

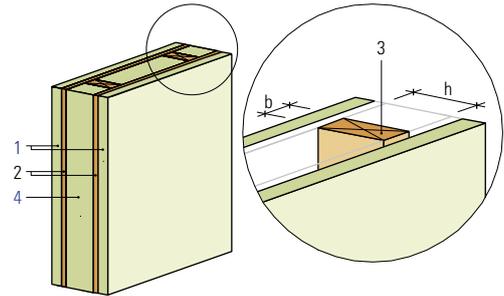
7) Dimensionamento per 6 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base. Montanti assicurati contro la pressoflessione nel piano della parete

2.2.2 Pareti a montanti rivestite su entrambi i lati con isolante con funzione antincendio

A tre strati isolanti

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra i montanti (interasse) di 700 mm
- Altezza massima della parete di 3 m (determinante per la capacità portante dei montanti)
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$.
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di un materiale isolante con funzione antincendio.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 60					EI 60				REI 60				
Varianti	A1 ³⁾	A2 ³⁾	B	C	D	E1 ³⁾	E2 ³⁾	F	G	H1 ³⁾	H2 ³⁾	J	K	L
1 Isolamento														
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	■	60 ^{A)}	70 ^{A)}	80 ^{A)}	100	■	80 ^{A)}	70 ^{A)}	80 ^{A)}	■	80 ^{A)}	70 ^{A)}	80 ^{A)}	100
Pannello isolante Flumroc DUO	■	50 ^{A)}	60	65 ^{A)}	80	■	65 ^{A)}	60	65 ^{A)}	■	65 ^{A)}	60	65 ^{A)}	80
Pannello isolante Flumroc 3	■	45 ^{A)}	50	60	70 ^{A)}	■	60	50	60	■	60	50	60	70 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc COMPACT PRO ¹⁾	■	40 ^{A)}	45 ^{A)}	50 ^{A)}	60	■	50 ^{A)}	45 ^{A)}	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}	45 ^{A)}	50 ^{A)}	60
Pannello isolante Flumroc LENIO ¹⁾	■	40 ^{A)}	45 ^{A)}	50 ^{A)}	60	■	50 ^{A)}	45 ^{A)}	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}	45 ^{A)}	50 ^{A)}	60
2 Paramento														
Pannello in legno massiccio	24	17	25	18	18	27	15	24	18	27	15	25	18	18
Pannello truciolare o in fibre di legno	19	13	20	15	15	22	14	18	15	22	14	20	15	15
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	24	17	25	18	18	27	15	24	18	27	15	25	18	18
Lastra di gesso	15	12.5	15	12.5	12.5	18	9.5	15	12.5	18	9.5	15	12.5	12.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	15	12.5	15	10	12.5	15	10	12.5	10	15	10	15	10	12.5
3 Montante														
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	80x195 100x180 o ⁴⁾	80x170 100x155 o ⁵⁾	80x175 100x160 o ⁶⁾	80x145 100x135 o ⁷⁾	40x120	40x100	40x100	60x155 80x135 100x130 o ⁸⁾	45x140 80x120 o ⁹⁾	45x140 80x120 o ¹⁰⁾	45x130 60x120 o ¹¹⁾			
4 Isolamento dell'intercapedine														
Pannello isolante Flumroc 1 ²⁾ , SOLO ²⁾	150 ^{A)}	120	130 ^{A)}	100	110 ^{A)}	90 ^{A)}	90 ^{A)}	110 ^{A)}	90 ^{A)}	90 ^{A)}	90 ^{A)}	90 ^{A)}	90 ^{A)}	70 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3 ²⁾	150 ^{A)}	120	130 ^{A)}	100	110 ^{A)}	90 ^{A)}	90 ^{A)}	110 ^{A)}	90 ^{A)}	90 ^{A)}	90 ^{A)}	90 ^{A)}	90 ^{A)}	70 ^{A)}

■ Non necessario per la protezione antincendio

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

1) Applicazione come isolamento esterno, non idoneo per applicazione come coibentazione interna

2) Indicazione dello spessore minimo, intercapedine completamente riempita

3) Gli elementi costruttivi non devono essere simmetrici nella loro struttura. Gli strati 1 e 2 possono essere combinati in seno alle varianti, ad es. A1 e A2, in modo tale che il montante sia rivestito con un paramento semplice su un lato e con un paramento doppio sull'altro.

4) Dimensionamento per 32 min di combustione su due lati (lati opposti dietro i paramenti) come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

5) Dimensionamento per 15 min di combustione su due lati (lati opposti dietro i paramenti) come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

6) Dimensionamento per 18 min di combustione su due lati (lati opposti dietro i paramenti) come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

7) Dimensionamento per 8 min di combustione su due lati (lati opposti dietro i paramenti) come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

8) Dimensionamento per 30 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base. Montanti assicurati contro la pressoflessione nel piano della parete

9) Dimensionamento per 15 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base. Montanti assicurati contro la pressoflessione nel piano della parete

10) Dimensionamento per 18 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base. Montanti assicurati contro la pressoflessione nel piano della parete

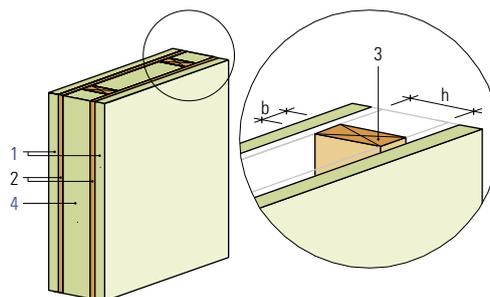
11) Dimensionamento per 8 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base. Montanti assicurati contro la pressoflessione nel piano della parete

2.2.2 Pareti a montanti rivestite su entrambi i lati con isolante con funzione antincendio

A tre strati isolanti

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra i montanti (interasse) di 700 mm
- Altezza massima della parete di 3 m (determinante per la capacità portante dei montanti)
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$.
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di un materiale isolante con funzione antincendio.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 90				EI 90		REI 90			
Varianti	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
1 Isolamento										
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	100	70 ^{A)}	120	100	100	120	100	70 ^{A)}	120	100
Pannello isolante Flumroc DUO	80	60	100	80	80	100	80	60	100	80
Pannello isolante Flumroc 3	70 ^{A)}	50	85 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}	85 ^{A)}	70 ^{A)}	50	85 ^{A)}	70 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc COMPACT PRO ¹⁾	60	45 ^{A)}	70 ^{A)}	60	60	70 ^{A)}	60	45 ^{A)}	70 ^{A)}	60
Pannello isolante Flumroc LENIO ¹⁾	60	45 ^{A)}	70 ^{A)}	60	60	70 ^{A)}	60	45 ^{A)}	70 ^{A)}	60
2 Paramento										
Pannello in legno massiccio	27	38	30	41	27	30	27	38	30	41
Pannello truciolare o in fibre di legno	22	32	25	35	22	25	22	32	25	35
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	27	38	30	41	27	30	27	38	30	41
Lastra di gesso	18	15+15	18	18+18	18	18	18	15+15	18	18+18
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	15	12.5+12.5	18	15+15	15	18	15	12.5+12.5	18	15+15
3 Montante										
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	80 x 200 100 x 185 o ³⁾	80 x 195 100 x 180 o ⁴⁾	80 x 175 100 x 165 o ⁵⁾	80 x 170 100 x 160 o ⁶⁾	40 x 120	40 x 100	60 x 160 80 x 140 100 x 130 o ⁷⁾	80 x 135 100 x 130 o ⁸⁾	60 x 140 80 x 130 o ⁹⁾	60 x 135 80 x 125 100 x 120 o ¹⁰⁾
4 Isolamento dell'intercapedine										
Pannello isolante Flumroc 1 ²⁾ , SOLO ²⁾	150 ^{A)}	150 ^{A)}	130 ^{A)}	120	130 ^{A)}	100	130 ^{A)}	110 ^{A)}	100	85 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3 ²⁾	150 ^{A)}	150 ^{A)}	130 ^{A)}	120	100	90 ^{A)}	100	90 ^{A)}	90 ^{A)}	85 ^{A)}

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

1) Applicazione come isolamento esterno, non idoneo per applicazione come coibentazione interna

2) Indicazione dello spessore minimo, intercapedine completamente riempita

3) Dimensionamento per 33 min di combustione su due lati, (lati opposti dietro i paramenti) come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

4) Dimensionamento per 33 min di combustione su due lati, (lati opposti dietro i paramenti) come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

5) Dimensionamento per 21 min di combustione su due lati, (lati opposti dietro i paramenti) come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

6) Dimensionamento per 18 min di combustione su due lati, (lati opposti dietro i paramenti) come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

7) Dimensionamento per 33 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base. Montanti assicurati contro la pressoflessione nel piano della parete

8) Dimensionamento per 31 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base. Montanti assicurati contro la pressoflessione nel piano della parete

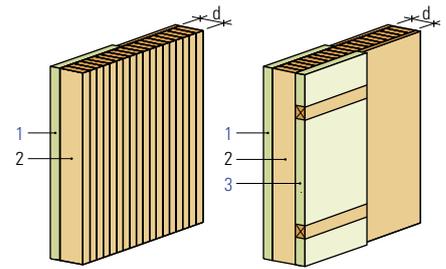
9) Dimensionamento per 21 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base. Montanti assicurati contro la pressoflessione nel piano della parete

10) Dimensionamento per 18 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base. Montanti assicurati contro la pressoflessione nel piano della parete

2.2.3 Pareti a tavole impilate (tipo «Brettstapel»)

Requisiti indispensabili

- Altezza massima della parete di 3 m (determinante per la stabilità delle pareti)
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d, \bar{n}} = 70 \text{ kN/m}^2$.
- Lamelle unite mediante caviglie o chiodi
- Fra le tavole impilate (tipo «Brettstapel») e gli altri strati con funzione antincendio non devono formarsi intercapedini. In corrispondenza di questi punti possono essere interposti strati del tipo seguente:
 - strati sull'intera superficie in materiali che corrispondono almeno al gruppo RF3
 - listonature riempite di materiali isolanti che corrispondono almeno al gruppo RF3
 - guaine (strato isolante, freno al vapore ecc.)
- In sede di formazione di giunti e raccordi si deve tenere conto delle conseguenze del ritiro e rigonfiamento del legno. Specifiche proposte relative alla progettazione sono contenute nella Documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «Bauteile in Holz – Anschlüsse bei Bauteilen mit Feuerwiderstand» (Elementi costruttivi in legno – Raccordo di parti della costruzione con resistenza al fuoco).
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 30		EI 30		REI 30		
Varianti	A	B	C	D	E	F	G
1 Paramento/Isolamento esterno							
Pannello in legno massiccio	BSP 30 ¹⁾	■	BSP 30 ¹⁾	15	BSP 30 ¹⁾	15	■
Pannello truciolare o in fibre di legno		■		12		12	■
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato		■		15		15	■
Lastra di gesso		■		9.5		9.5	■
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F		■		10		10	■
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	70 ^{A)}	■	70 ^{A)}	50 ^{A)}	70 ^{A)}	50 ^{A)}	■
Pannello isolante Flumroc DUO	60	■	60	40 ^{A)}	60	40 ^{A)}	■
Pannello isolante Flumroc 3	50	■	50	35 ^{A)}	50	35 ^{A)}	■
Pannello isolante Flumroc COMPACT PRO	45 ^{A)}	■	45 ^{A)}	30 ^{A)}	45 ^{A)}	30 ^{A)}	■
Pannello isolante Flumroc LENIO	45 ^{A)}	■	45 ^{A)}	30 ^{A)}	45 ^{A)}	30 ^{A)}	■
2 Struttura portante							
Tavole impilate «Brettstapel» (d)	80	80	60	60	80	60	80
3 Paramento/Isolamento interno							
Pannello in legno massiccio	■	26	■	15	■	15	26
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	20	■	12	■	12	20
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	26	■	15	■	15	26
Lastra di gesso	■	15	■	9.5	■	9.5	15
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	15	■	10	■	10	15
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	■	70 ^{A)}	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}	70 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3	■	50	■	35 ^{A)}	■	35 ^{A)}	50

■ Non necessario per la protezione antincendio

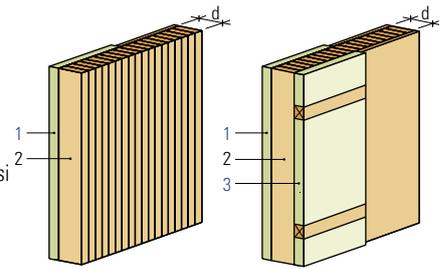
^{A)} Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

¹⁾ Lastra di protezione antincendio come da capitolo corrispondente del documento di base o cap. 2.5

2.2.3 Pareti a tavole impilate (tipo «Brettstapel»)

Requisiti indispensabili

- Altezza massima della parete di 3 m (determinante per la stabilità delle pareti)
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d,fi}$ = 70 kN/m'.
- Lamelle unite mediante caviglie o chiodi
- Fra le tavole impilate (tipo «Brettstapel») e gli altri strati con funzione antincendio non devono formarsi intercapedini. In corrispondenza di questi punti possono essere interposti strati del tipo seguente:
 - strati sull'intera superficie in materiali che corrispondono almeno al gruppo RF3
 - listonature riempite di materiali isolanti che corrispondono almeno al gruppo RF3
 - guaine (strato isolante, freno al vapore ecc.)
- In sede di formazione di giunti e raccordi si deve tenere conto delle conseguenze del ritiro e rigonfiamento del legno. Specifiche proposte relative alla progettazione sono contenute nella Documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «Bauteile in Holz – Anschlüsse bei Bauteilen mit Feuerwiderstand» (Elementi costruttivi in legno – Raccordo di parti della costruzione con resistenza al fuoco).
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 60		EI 60			REI 60			
Varianti	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1 Paramento/Isolamento esterno									
Pannello in legno massiccio	BSP 60 ¹⁾	15	BSP 30 ¹⁾	BSP 60 ¹⁾	■	15	BSP 30 ¹⁾	BSP 60 ¹⁾	■
Pannello truciolare o in fibre di legno		12			■	12			■
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato		15			■	15			■
Lastra di gesso		9.5			■	9.5			■
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F		10			■	10			■
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	130 ^{A)}	50 ^{A)}	70 ^{A)}	130 ^{A)}	■	50 ^{A)}	70 ^{A)}	130 ^{A)}	■
Pannello isolante Flumroc DUO	110 ^{A)}	40 ^{A)}	60	110 ^{A)}	■	40 ^{A)}	60	110 ^{A)}	■
Pannello isolante Flumroc 3	90 ^{A)}	35 ^{A)}	50	90 ^{A)}	■	35 ^{A)}	50	90 ^{A)}	■
Pannello isolante Flumroc COMPACT PRO	80	30 ^{A)}	45 ^{A)}	80	■	30 ^{A)}	45 ^{A)}	80	■
Pannello isolante Flumroc LENIO	80	30 ^{A)}	45 ^{A)}	80	■	30 ^{A)}	45 ^{A)}	80	■
2 Struttura portante									
Tavole impilate «Brettstapel» (d)	100	100	80	100	100	100	90	100	100
3 Paramento/Isolamento interno									
Pannello in legno massiccio	■	15	BSP 30 ¹⁾	■	BSP 60 ¹⁾	15	BSP 30 ¹⁾	■	BSP 60 ¹⁾
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	12		■		12		■	
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	15		■		15		■	
Lastra di gesso	■	9.5		■		9.5		■	
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	10		■		10		■	
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	■	40 ^{A)}	70 ^{A)}	■	130 ^{A)}	50 ^{A)}	70 ^{A)}	■	130 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3	■	35 ^{A)}	50	■	90 ^{A)}	35 ^{A)}	50	■	90 ^{A)}

■ Non necessario per la protezione antincendio

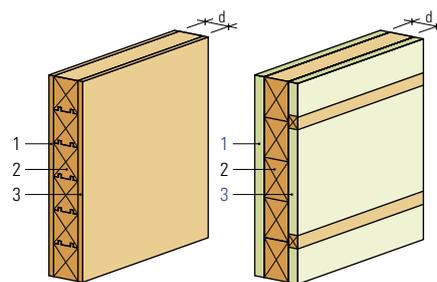
^{A)} Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

¹⁾ Lastra di protezione antincendio come da capitolo corrispondente del documento di base o cap. 2.5

2.2.4 Pareti a travi sovrapposte

Requisiti indispensabili

- Altezza massima della parete di 3 m
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$.
- Elementi costruttivi di irrigidimento (tramezzi) a una distanza massima di 6 m l'uno dall'altro
- Travi disposte orizzontalmente; travi sovrapposte senza soluzione di continuità (giunti $\leq 2 \text{ mm}$)
- In sede di formazione dei raccordi si deve tenere conto dell'assestamento delle travi.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 30		EI 30				REI 30			
Varianti	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
1 Paramento/Isolamento esterno										
Pannello in legno massiccio	BSP 30 ¹⁾	■	15	BSP 30 ¹⁾	15	■	15	BSP 30 ¹⁾	15	■
Pannello truciolare o in fibre di legno		■	12		12	■	12		12	■
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato		■	15		15	■	15		15	■
Lastra di gesso		■	9.5		9.5	■	9.5		9.5	■
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F		■	10		10	■	10		10	■
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	70 ^{A)}	■	50 ^{A)}	70 ^{A)}	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}	70 ^{A)}	50 ^{A)}	■
Pannello isolante Flumroc DUO	60	■	40 ^{A)}	60	40 ^{A)}	■	40 ^{A)}	60	40 ^{A)}	■
Pannello isolante Flumroc 3	50	■	35 ^{A)}	50	35 ^{A)}	■	35 ^{A)}	50	35 ^{A)}	■
Pannello isolante Flumroc COMPACT PRO	45 ^{A)}	■	30 ^{A)}	45 ^{A)}	30 ^{A)}	■	30 ^{A)}	45 ^{A)}	30 ^{A)}	■
Pannello isolante Flumroc LENIO	45 ^{A)}	■	30 ^{A)}	45 ^{A)}	30 ^{A)}	■	30 ^{A)}	45 ^{A)}	30 ^{A)}	■
2 Struttura portante										
Legno massiccio, legno lamellare incollato (d)	80	80	60	50	50	50	80	80	80	80
3 Paramento/Isolamento interno										
Pannello in legno massiccio	■	26	■	■	15	26	■	■	15	26
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	20	■	■	12	20	■	■	12	20
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	26	■	■	15	26	■	■	15	26
Lastra di gesso	■	15	■	■	9.5	15	■	■	9.5	15
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	15	■	■	10	15	■	■	10	15
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	■	70 ^{A)}	■	■	40 ^{A)}	70 ^{A)}	■	■	40 ^{A)}	70 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3	■	50	■	■	35 ^{A)}	50	■	■	35 ^{A)}	50

■ Non necessario per la protezione antincendio

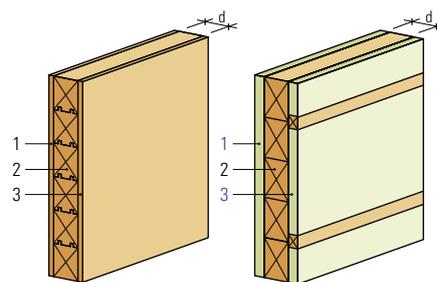
^{A)} Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

¹⁾ Lastra di protezione antincendio come da capitolo corrispondente del documento di base o cap. 2.5

2.2.4 Pareti a travi sovrapposte

Requisiti indispensabili

- Altezza massima della parete di 3 m
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}'$.
- Elementi costruttivi di irrigidimento (tramezzi) a una distanza massima di 6 m l'uno dall'altro
- Travi disposte orizzontalmente; travi sovrapposte senza soluzione di continuità (giunti $\leq 2 \text{ mm}$)
- In sede di formazione dei raccordi si deve tenere conto dell'assestamento delle travi.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 60		EI 60			REI 60		
Varianti	A	B	C	D	E	F	G	H
1 Paramento/Isolamento esterno								
Pannello in legno massiccio	15	BSP 60 ¹⁾	15	BSP 60 ¹⁾	■	15	BSP 60 ¹⁾	■
Pannello truciolare o in fibre di legno	12		12		■	12		■
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	15		15		■	15		■
Lastra di gesso	9.5		9.5		■	9.5		■
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	10		10		■	10		■
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	50	130 ^{A)}	50 ^{A)}	130 ^{A)}	■	50 ^{A)}	130 ^{A)}	■
Pannello isolante Flumroc DUO	40 ^{A)}	110 ^{A)}	40 ^{A)}	110 ^{A)}	■	40 ^{A)}	110 ^{A)}	■
Pannello isolante Flumroc 3	35 ^{A)}	90 ^{A)}	35 ^{A)}	90 ^{A)}	■	35 ^{A)}	90 ^{A)}	■
Pannello isolante Flumroc COMPACT PRO	30 ^{A)}	80	30 ^{A)}	80	■	30 ^{A)}	80	■
Pannello isolante Flumroc LENIO	30 ^{A)}	80	30 ^{A)}	80	■	30 ^{A)}	80	■
2 Struttura portante								
Legno massiccio, legno lamellare incollato (d)	160	120	90	90	90	120	120	120
3 Paramento/Isolamento interno								
Pannello in legno massiccio	■	■	15	■	48	15	■	48
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	■	12	■	39	12	■	39
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	■	15	■	48	15	■	48
Lastra di gesso	■	■	9.5	■	18 + 18	9.5	■	18 + 18
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	■	10	■	15 + 15	10	■	15 + 15
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	■	■	50 ^{A)}	■	130 ^{A)}	50 ^{A)}	■	130 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3	■	■	35 ^{A)}	■	90 ^{A)}	35 ^{A)}	■	90 ^{A)}

■ Non necessario per la protezione antincendio

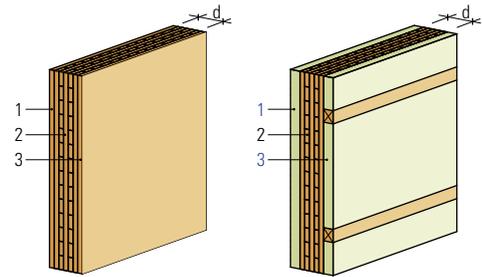
A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

¹⁾ Lastra di protezione antincendio come da capitolo corrispondente del documento di base o cap. 2.5

2.2.5 Pareti in pannelli in legno massiccio multistrato

Requisiti indispensabili

- Stratigrafia del pannello:
 - come da cap. 1.2, Materiali da costruzione (eccettuato il requisito relativo all'uniformità degli strati)
 - spessore dei singoli strati 20–40 mm
 - elementi costruttivi EI e REI: strati esterni verticali
 - niente strati doppi
 - giunti longitudinali degli strati esterni incollati
 - distanza tra le tavole negli strati interni ≤ 6 mm
- Altezza massima della parete di 3 m (determinante per la capacità portante delle pareti)
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 30		EI 30		REI 30	
Variante	A	B	C	D	E	F
1 Paramento/Isolamento esterno						
Pannello in legno massiccio	19	4)	15	4)	19	21
Pannello truciolare o in fibre di legno	15		12		15	16
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	19		15		19	21
Lastra di gesso	12.5		9.5		12.5	12.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	12.5		10		12.5	12.5
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	60 ^{A)}	70 ^{A)}	50 ^{A)}	70 ^{A)}	60 ^{A)}	60 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc DUO	50 ^{A)}	60	40 ^{A)}	60	50 ^{A)}	50 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3	45 ^{A)}	50	35 ^{A)}	50	45 ^{A)}	45 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc COMPACT PRO	40 ^{A)}	45 ^{A)}	30 ^{A)}	45 ^{A)}	40 ^{A)}	40 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc LENIO	40 ^{A)}	45 ^{A)}	30 ^{A)}	45 ^{A)}	40 ^{A)}	40 ^{A)}
2 Struttura portante						
Pannello in legno massiccio multistrato (d)	80 ¹⁾ 85 ²⁾ o ³⁾	60	60	115 o ⁵⁾	100 o ⁶⁾	95 o ⁷⁾
3 Paramento/Isolamento interno						
Pannello in legno massiccio	19	■	15	■	19	21
Pannello truciolare o in fibre di legno	15	■	12	■	15	16
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	19	■	15	■	19	21
Lastra di gesso	12.5	■	9.5	■	12.5	12.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	12.5	■	10	■	12.5	12.5
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	60 ^{A)}	■	50 ^{A)}	■	60 ^{A)}	60 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3	45 ^{A)}	■	35 ^{A)}	■	45 ^{A)}	45 ^{A)}

■ Non necessario per la protezione antincendio

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

1) Strato centrale verticale, spessore 40 mm

2) Strato centrale orizzontale, spessore 20 mm

3) Dimensionamento per 9 min di combustione su due lati, come da capitolo corrispondente del documento di base

4) Lastra di protezione antincendio LPA 30 sull'intera superficie come illustrato al cap. 2.5 o formazione dei giunti come da documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «Bauteile in Holz – Anschlüsse bei Bauteilen mit Feuerwiderstand» (Elementi costruttivi in legno – Raccordo di parti della costruzione con resistenza al fuoco).

5) Dimensionamento per 30 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base

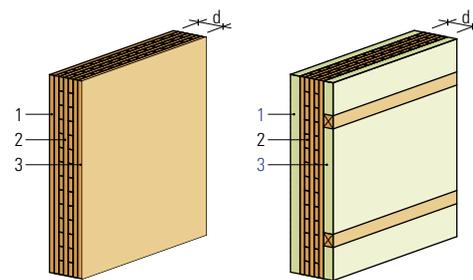
6) Dimensionamento per 9 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base

7) Dimensionamento per 6 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base

2.2.5 Pareti in pannelli in legno massiccio multistrato

Requisiti indispensabili

- Stratigrafia del pannello:
 - come da cap. 1.2, Materiali da costruzione (eccettuato il requisito relativo all'uniformità degli strati)
 - spessore dei singoli strati 20–40 mm
 - elementi costruttivi EI e REI: strati esterni verticali
 - niente strati doppi
 - giunti longitudinali degli strati esterni incollati
 - distanza tra le tavole negli strati interni ≤ 6 mm
- Altezza massima della parete di 3 m (determinante per la capacità portante delle pareti)
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 60		EI 60		REI 60		
Varianti	A	B	C	D	E	F	G
1 Paramento/Isolamento esterno							
Pannello in legno massiccio	21	32	5)	15	5)	19	32
Pannello truciolare o in fibre di legno	16	25		12		15	25
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	21	32		15		19	32
Lastra di gesso	12.5	18		9.5		12.5	18
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	12.5	18		10		12.5	18
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	60 ^{A)}	100	130 ^{A)}	50 ^{A)}	130 ^{A)}	60 ^{A)}	100
Pannello isolante Flumroc DUO	50 ^{A)}	80	110 ^{A)}	40 ^{A)}	110 ^{A)}	50 ^{A)}	80
Pannello isolante Flumroc 3	45 ^{A)}	70 ^{A)}	90 ^{A)}	35 ^{A)}	90 ^{A)}	45 ^{A)}	70 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc COMPACT PRO	40 ^{A)}	60	80	30 ^{A)}	80	40 ^{A)}	60
Pannello isolante Flumroc LENIO	40 ^{A)}	60	80	30 ^{A)}	80	40 ^{A)}	60
2 Struttura portante							
Pannello in legno massiccio multistrato (d)	130 ¹⁾ 135 ²⁾ o ³⁾	110 ¹⁾ 115 ²⁾ o ⁴⁾	75	70	135 o ⁶⁾	130 o ⁷⁾	115 o ⁸⁾
3 Paramento/Isolamento interno							
Pannello in legno massiccio	21	32	■	15	■	19	32
Pannello truciolare o in fibre di legno	16	25	■	12	■	15	25
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	21	32	■	15	■	19	32
Lastra di gesso	12.5	18	■	9.5	■	12.5	18
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	12.5	18	■	10	■	12.5	18
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	60 ^{A)}	100	■	50 ^{A)}	■	60 ^{A)}	100
Pannello isolante Flumroc 3	45 ^{A)}	70 ^{A)}	■	35 ^{A)}	■	45 ^{A)}	70 ^{A)}

■ Non necessario per la protezione antincendio

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

1) Strato centrale verticale, spessore 40 mm

2) Strato centrale orizzontale, spessore 20 mm

3) Dimensionamento per 36 min di combustione su due lati come da capitolo corrispondente del documento di base

4) Dimensionamento per 23 min di combustione su due lati come da capitolo corrispondente del documento di base

5) Lastra di protezione antincendio LPA 60 sull'intera superficie come illustrato al cap. 2.5 o formazione dei giunti come da documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «Bauteile in Holz – Anschlüsse bei Bauteilen mit Feuerwiderstand» (Elementi costruttivi in legno – Raccordo di parti della costruzione con resistenza al fuoco).

6) Dimensionamento per 60 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base

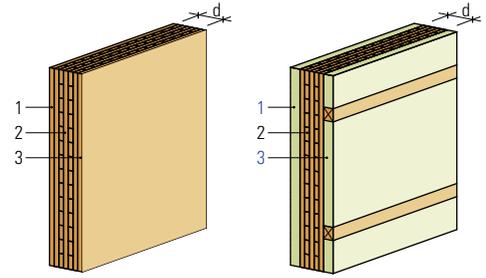
7) Dimensionamento per 39 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base

8) Dimensionamento per 23 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base

2.2.5 Pareti in pannelli in legno massiccio multistrato

Requisiti indispensabili

- Stratigrafia del pannello:
 - come da cap. 1.2, Materiali da costruzione (eccettuato il requisito relativo all'uniformità degli strati)
 - spessore dei singoli strati 20–40 mm
 - elementi costruttivi EI e REI: strati esterni verticali
 - niente strati doppi
 - giunti longitudinali degli strati esterni incollati
 - distanza tra le tavole negli strati interni ≤ 6 mm
- Altezza massima della parete di 3 m (determinante per la capacità portante delle pareti)
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$.
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 90		EI 90		REI 90		
Varianti	A	B	C	D	E	F	G
1 Paramento/Isolamento esterno							
Pannello in legno massiccio	21	32	BSP 60 ⁵⁾	BSP 30 ⁵⁾	BSP 60 ⁵⁾	19	BSP 30 ⁵⁾
Pannello truciolare o in fibre di legno	16	25				15	
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	21	32				19	
Lastra di gesso	12.5	18				12.5	
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	12.5	18				12.5	
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	60 ^{A)}	100	130 ^{A)}	70 ^{A)}	130 ^{A)}	60 ^{A)}	70 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc DUO	50 ^{A)}	80	110 ^{A)}	60 ^{A)}	110 ^{A)}	50 ^{A)}	60
Pannello isolante Flumroc 3	45 ^{A)}	70 ^{A)}	90 ^{A)}	50	90 ^{A)}	45 ^{A)}	50 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc COMPACT PRO	40 ^{A)}	60	80	45 ^{A)}	80	40 ^{A)}	45 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc LENIO	40 ^{A)}	60	80	45 ^{A)}	80	40 ^{A)}	45 ^{A)}
2 Struttura portante							
Pannello in legno massiccio multistrato (d)	175 ¹⁾ 180 ²⁾ o ³⁾	155 ¹⁾ 160 ²⁾ o ⁴⁾	60	85	120 o ⁶⁾	150 o ⁷⁾	145 o ⁸⁾
3 Paramento/Isolamento interno							
Pannello in legno massiccio	21	32	BSP 60 ⁵⁾	BSP 30 ⁵⁾	BSP 60 ⁵⁾	19	BSP 30 ⁵⁾
Pannello truciolare o in fibre di legno	16	25				15	
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	21	32				19	
Lastra di gesso	12.5	18				12.5	
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	12.5	18				12.5	
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	60 ^{A)}	100	130 ^{A)}	70 ^{A)}	130 ^{A)}	60 ^{A)}	70 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3	45 ^{A)}	70 ^{A)}	90 ^{A)}	50	90 ^{A)}	45 ^{A)}	50

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

1) Strato centrale verticale, spessore 40 mm

2) Strato centrale orizzontale, spessore 20 mm

3) Dimensionamento per 66 min di combustione su due lati come da capitolo corrispondente del documento di base

4) Dimensionamento per 53 min di combustione su due lati come da capitolo corrispondente del documento di base

5) Lastra di protezione antincendio come da capitolo corrispondente del documento di base o cap. 2.5

6) Dimensionamento per 30 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base

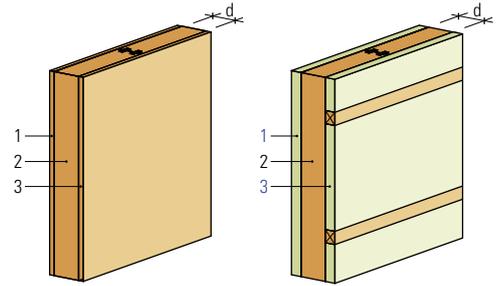
7) Dimensionamento per 69 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base

8) Dimensionamento per 60 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base

2.2.6 Pareti in pannelli a base di legno

Requisiti indispensabili

- Altezza massima della parete di 3 m (determinante per la capacità portante dei montanti)
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	EI 30		EI 60		
	A	B	C	D	E
1 Paramento/Isolamento esterno					
Pannello in legno massiccio	■	BSP 30 ³⁾	■	BSP 30 ³⁾	BSP 60 ³⁾
Pannello truciolare o in fibre di legno	■		■		
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■		■		
Lastra di gesso	■		■		
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■		■		
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	■	70 ^{A)}	■	70 ^{A)}	130 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc DUO	■	60	■	60	110 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3	■	50	■	50	90 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc COMPACT PRO	■	45 ^{A)}	■	45 ^{A)}	80
Pannello isolante Flumroc LENIO	■	45 ^{A)}	■	45 ^{A)}	80
2 Struttura portante					
Pannello truciolare o in fibre di legno, pannello OSB, pannelli a base di sfogliato (d)	80 ²⁾	1)	140 ⁵⁾	80 ⁴⁾	1)
3 Paramento/Isolamento interno					
Pannello in legno massiccio	■	BSP 30 ³⁾	■	BSP 30 ³⁾	BSP 60 ³⁾
Pannello truciolare o in fibre di legno	■		■		
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■		■		
Lastra di gesso	■		■		
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■		■		
Pannello isolante Flumroc 1, SOLO	■	70 ^{A)}	■	70 ^{A)}	130 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3	■	50	■	50	90 ^{A)}

■ Non necessario per la protezione antincendio

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

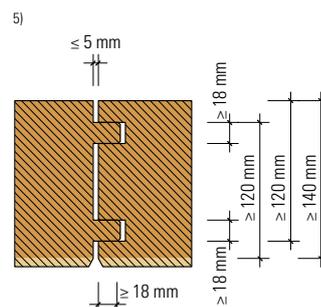
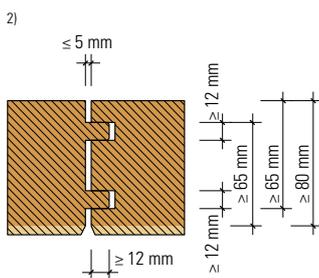
1) Dimensionamento per temperatura normale

2) La formazione di giunti (con incastro maschio e femmina) è possibile, si vedano i disegni di dettaglio in basso

3) Lastra di protezione antincendio come da capitolo corrispondente del documento di base o cap. 2.5

4) Larghezza massima dei giunti 5 mm

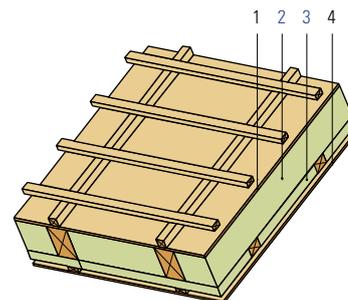
5) La formazione di giunti (con incastro maschio e femmina) è possibile, si vedano i disegni di dettaglio in basso



2.3 Tetti con una resistenza al fuoco di 30 minuti

Requisiti indispensabili

- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	EI 30									
Varianti	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
1 Tavolato sottotegola										
Tavolato in legno massiccio	15	■	15	■	15	■	15	■	15	■
Pannello in legno massiccio	15	■	15	■	15	■	15	■	15	■
Pannello truciolare o in fibre di legno	15	■	15	■	15	■	15	■	15	■
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	15	■	15	■	15	■	15	■	15	■
Lastra di gesso	9.5	■	9.5	■	9.5	■	9.5	■	9.5	■
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	10	■	10	■	10	■	10	■	10	■
2 Isolamento 1										
Pannello isolante Flumroc SOLO	110 ^{A)}	110 ^{A)}	150 ^{A)}	150 ^{A)}	190 ^{A)}	190 ^{A)}	140	140	160	160
Pannello isolante Flumroc 1	110 ^{A)}	110 ^{A)}	150 ^{A)}	150 ^{A)}	190 ^{A)}	190 ^{A)}	140	140	160	160
Pannello isolante Flumroc 3	75 ^{A)}	75 ^{A)}	100	100	130 ^{A)}	130 ^{A)}	95 ^{A)}	95 ^{A)}	115 ^{A)}	115 ^{A)}
3 Isolamento 2										
Pannello isolante Flumroc SOLO	110 ^{A)}	110 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}	■	■	90 ^{A)}	90 ^{A)}	60 ^{A)}	60 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 1	110 ^{A)}	110 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}	■	■	90 ^{A)}	90 ^{A)}	60	60
Pannello isolante Flumroc 3	75 ^{A)}	75 ^{A)}	50	50	■	■	60	60	40	40
4 Rivestimento interno										
Tavolato in legno massiccio	■	15	■	15	■	15	■	15	■	15
Pannello in legno massiccio	■	15	■	15	■	15	■	15	■	15
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	15	■	15	■	15	■	15	■	15
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	15	■	15	■	15	■	15	■	15
Lastra di gesso	■	9.5	■	9.5	■	9.5	■	9.5	■	9.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	10	■	10	■	10	■	10	■	10

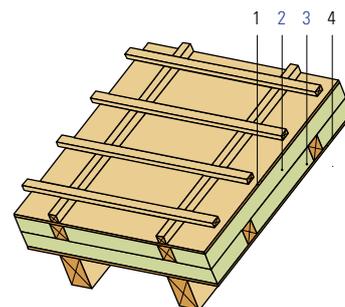
■ Non necessario per la protezione antincendio

^{A)} Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

2.3 Tetti con una resistenza al fuoco di 30 minuti

Requisiti indispensabili

- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	EI 30									
Varianti	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
1 Tavolato sottotegola										
Tavolato in legno massiccio	15	■	15	■	15	■	15	■	15	■
Pannello in legno massiccio	15	■	15	■	15	■	15	■	15	■
Pannello truciolare o in fibre di legno	15	■	15	■	15	■	15	■	15	■
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	15	■	15	■	15	■	15	■	15	■
Lastra di gesso	9.5	■	9.5	■	9.5	■	9.5	■	9.5	■
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	10	■	10	■	10	■	10	■	10	■
2 Isolamento 1										
Pannello isolante Flumroc PARA	60	60	80	80	100	100	75 ^{A)}	75 ^{A)}	90 ^{A)}	90 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc PRIMA	60	60	75 ^{A)}	75 ^{A)}	95 ^{A)}	95 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}	85 ^{A)}	85 ^{A)}
3 Isolamento 2										
Pannello isolante Flumroc PARA	60	60	40 ^{A)}	40 ^{A)}	■	■	50 ^{A)}	50 ^{A)}	35 ^{A)}	35 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc PRIMA	60	60	40 ^{A)}	40 ^{A)}	■	■	50 ^{A)}	50 ^{A)}	35 ^{A)}	35 ^{A)}
4 Rivestimento interno										
Tavolato in legno massiccio	■	15	■	15	■	15	■	15	■	15
Pannello in legno massiccio	■	15	■	15	■	15	■	15	■	15
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	15	■	15	■	15	■	15	■	15
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	15	■	15	■	15	■	15	■	15
Lastra di gesso	■	9.5	■	9.5	■	9.5	■	9.5	■	9.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	10	■	10	■	10	■	10	■	10

■ Non richiesto

^{A)} Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

GENERAZIONE
FUTURO



**COLLAUDATO. SEMPLICE.
PERFETTO.**

I prodotti in lana di roccia Flumroc sono fabbricati con un legante naturale senza l'aggiunta di formaldeide ricavato da materie prime prevalentemente sostenibili.



flumroc.ch/futuro



2.5 Lastre di protezione antincendio

2.5.1 Utilizzo delle lastre di protezione antincendio

Le lastre di protezione antincendio (LPA) proteggono gli elementi costruttivi per una determinata durata dall'azione del fuoco e possono migliorare la funzione portante e/o compartimentante dell'elemento costruttivo.

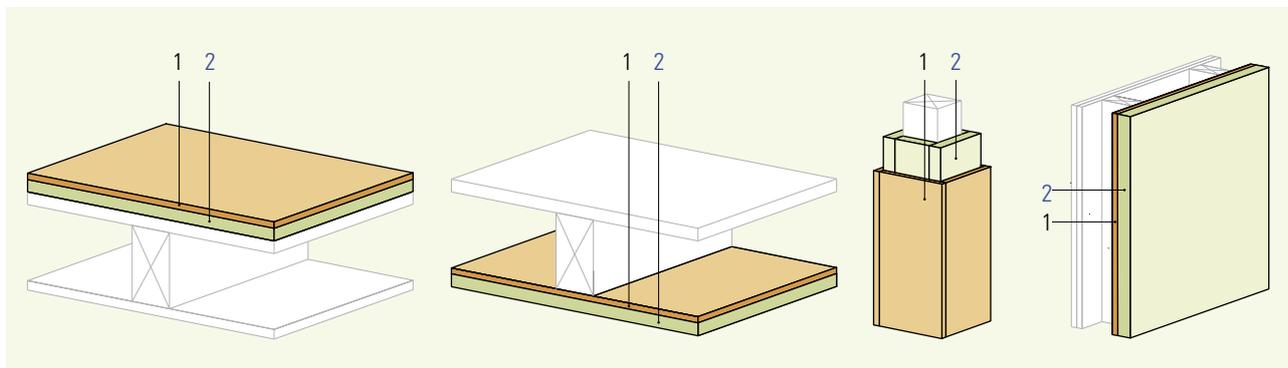


Figura 8: lastre di protezione antincendio (LPA)

Requisiti indispensabili

- Nel progettare la struttura portante occorre tenere conto del fatto che sotto l'azione del fuoco le lastre di protezione antincendio possono perdere la loro efficacia statica.
- In deroga alle disposizioni esecutive di cui al capitolo 1, nei pannelli a base di legno utilizzati come lastre di protezione antincendio i giunti nel vuoto (giunti volanti) sono consentiti solo se eseguiti come il tipo di giunto 1 (sostenuto) di cui alla fig. 6.
- Vanno osservate le istruzioni per il fissaggio fornite dal fabbricante, si veda cap. 1.3
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)

2.5.2 Spessori delle lastre di protezione antincendio

Resistenza al fuoco	BSP 30		BSP 30-RF1		BSP 60		BSP 60-RF1	
Varianti	A ¹⁾	B ²⁾	C ^{1) 2)}	D ¹⁾	E ¹⁾	F ²⁾	G ^{1) 2)}	H ^{1) 2)}
1 Paramento								
Pannello in legno massiccio	15	■		15	22	■		
Pannello truciolare o in fibre di legno	12	■		12	18	■		
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	15	■		15	22	■		
Lastra di gesso	9.5	■	9.5	9.5	12.5	■	9.5	12.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	10	■	10	10	12.5	■	10	12.5
2 Strato isolante su tutta la superficie								
Pannello isolante Flumroc 1	60 ^{A)}			120	115 ^{A)}			
Pannello isolante Flumroc SOLO								
Pannello isolante Flumroc DUO	50 ^{A)}	60	50 ^{A)}	100	95 ^{A)}	110 ^{A)}	100	95 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3	45 ^{A)}	50	45 ^{A)}	85 ^{A)}	80	90 ^{A)}	85 ^{A)}	80
Pannello isolante Flumroc ECCO	40 ^{A)}	50	40 ^{A)}	75 ^{A)}	70 ^{A)}	80	75 ^{A)}	70 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc TOPA								
Pannello isolante Flumroc COMPACT PRO	40 ^{A)}	45 ^{A)}	40 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}	80	70 ^{A)}	70 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 341	35 ^{A)}	40	35 ^{A)}	70 ^{A)}	65 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}	65 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc LENIO	40 ^{A)}	45 ^{A)}	40 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}	80	70 ^{A)}	70 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc LENIO 341	35 ^{A)}	40	35 ^{A)}	70 ^{A)}	65 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}	65 ^{A)}
Pannello per pavimenti Flumroc	40	40	40	65 ^{A)}	65 ^{A)}	70 ^{A)}	65 ^{A)}	65 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc MEGA	35 ^{A)}	40 ^{A)}	35 ^{A)}	70 ^{A)}	65 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}	65 ^{A)}

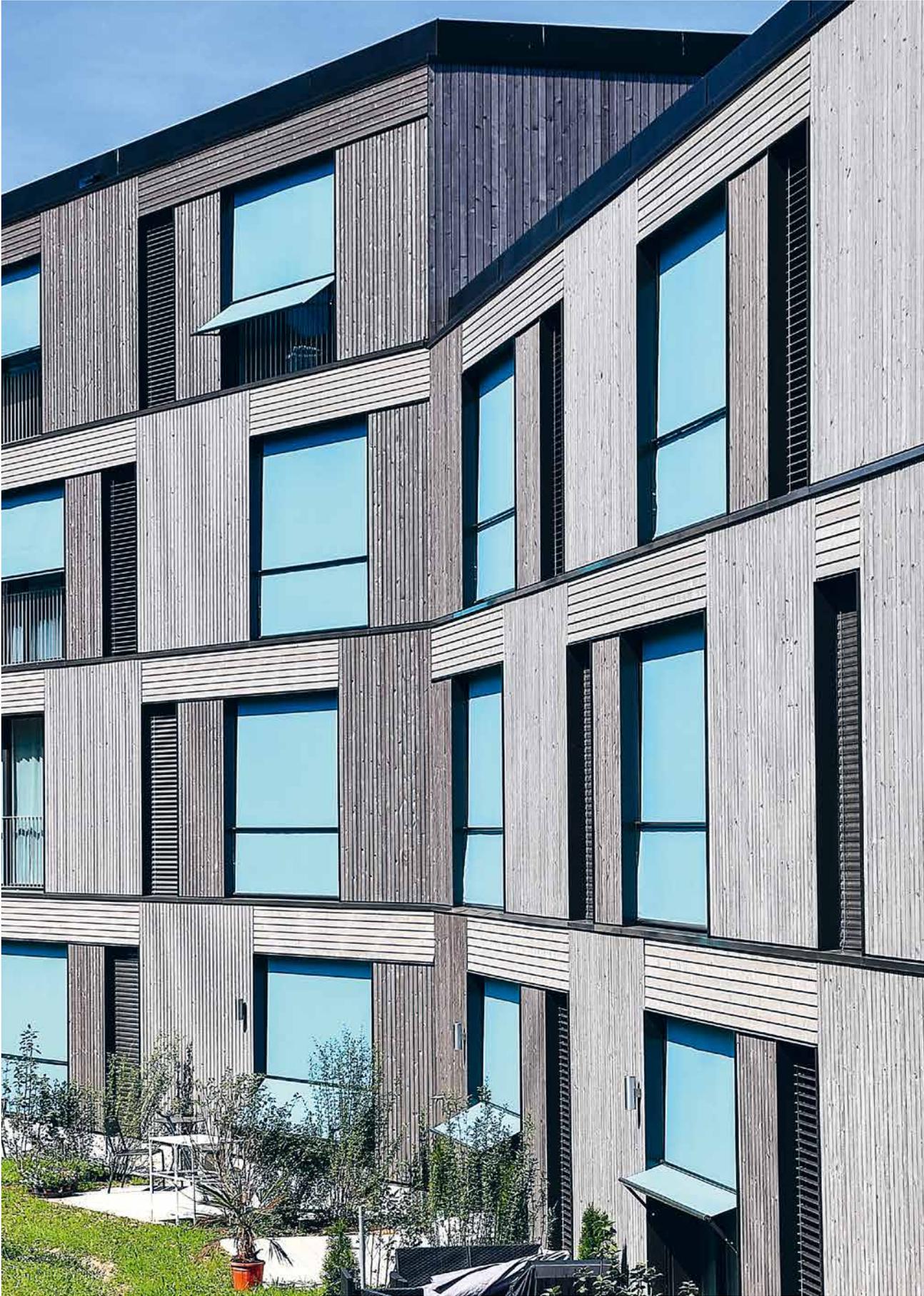
■ Non richiesto

^{A)} Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

¹⁾ L'ordine degli strati può essere invertito

²⁾ Strato isolante sull'intera superficie (strato 2) senza listellatura

Progetto: Complesso residenziale Waldacker, 9000 San Gallo



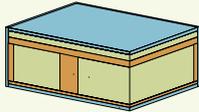
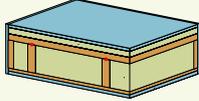
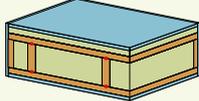
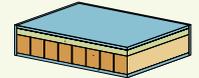
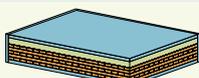
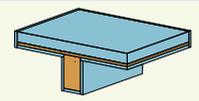
3.0 Elementi costruttivi RF1

3.1 Disposizioni esecutive

3.1.1	Generalità	68
3.1.2	Rivestimenti di protezione antincendio con materiali da costruzione del gruppo RF1	68
3.1.3	Raccordi alle parti della costruzione formanti compartimenti tagliafuoco	68
3.1.4	Apertura di passaggi attraverso elementi costruttivi	70
3.1.5	Installazioni dell'impiantistica	71



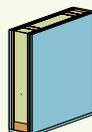
3.2 Solette RF1 con una resistenza al fuoco di 30, 60 e 90 minuti

			REI 30-RF1	REI 60-RF1	REI 90-RF1
3.2.1	Solette a travi in legno RF1		72	72	72
3.2.2	Solette nervate RF1		73	73	73
3.2.3	Solette scatolari in legno RF1		74	74	74
3.2.4	Solette a tavole impilate (tipo «Brettstapel») RF1		75	75	75
3.2.5	Solette in legno massiccio RF1 con una larghezza dei giunti $f \leq 5$ mm		76	76	76
3.2.6	Solette RF1 in pannelli in legno massiccio multistrato		77	77	77
3.2.7	Solette miste legno calcestruzzo RF1		78	78	78



3.3 Pareti RF1 con una resistenza al fuoco di 30, 60 e 90 minuti

		REI 30-RF1	REI 60-RF1	REI 90-RF1	EI 30-RF1	EI 60-RF1	EI 90-RF1	R 30-RF1	R 60-RF1	R 90-RF1
3.3.1	Pareti a montanti RF1	79	79	80	79	79	80	79	79	80



3.1 Disposizioni esecutive

3.1.1 Generalità

Per gli elementi costruttivi RF1 con parti in legno sono applicabili, a meno che di seguito non sia diversamente stabilito, le disposizioni esecutive di cui al capitolo 1, Disposizioni esecutive.

3.1.2 Rivestimenti di protezione antincendio con materiali da costruzione del gruppo RF1

Il rivestimento di protezione antincendio deve presentare come minimo una resistenza al fuoco K 30-RF1 per gli elementi costruttivi RF1 con 30 e 60 minuti di resistenza al fuoco, rispettivamente come minimo una resistenza al fuoco K 60-RF1 per quelli con 90 minuti di resistenza al fuoco. Si devono utilizzare rivestimenti K riconosciuti dall'AICAA e figuranti nel Registro svizzero della protezione antincendio AICAA, gruppo di registro n. 230 «Parti della costruzione – Rivestimenti di protezione antincendio», i quali sono classificati secondo la norma EN 13501-2. La struttura di supporto, il fissaggio e la formazione dei giunti vanno realizzati conformemente alle prescrizioni di cui al rispettivo attestato di riconoscimento.

In figura 9 sono illustrati i rivestimenti di protezione antincendio e i requisiti minimi che devono soddisfare per una durata di resistenza al fuoco di 30 e 60 minuti.

Resistenza al fuoco	Rivestimento di protezione antincendio	Elemento costruttivo RF1
30 minuti	Rivestimento K 30-RF1 (riconoscimento AICAA secondo il gruppo di registro di protezione antincendio n. 230, Rivestimenti di protezione antincendio)	Elemento costruttivo EI 30-RF1 Massetto 30 mm (massetti legati con cemento o con solfato di calcio) Calcestruzzo 60 mm (calcestruzzo normale)
60 minuti	Rivestimento K 60-RF1 (riconoscimento AICAA secondo il gruppo di registro di protezione antincendio n. 230, Rivestimenti di protezione antincendio)	Elemento costruttivo EI 60-RF1 Massetto 50 mm (massetti legati con cemento o con solfato di calcio) Calcestruzzo 80 mm (calcestruzzo normale)

Figura 9: panoramica dei requisiti minimi richiesti ai rivestimenti di protezione antincendio

3.1.3 Raccordi alle parti della costruzione formanti compartimenti tagliafuoco

A titolo complementare alle indicazioni di carattere generale di cui al capitolo 1.4, Raccordi alle parti della costruzione formanti compartimenti tagliafuoco, per gli elementi costruttivi RF1 con parti in legno si devono osservare i seguenti punti:

- Raccordo di un elemento costruttivo in legno a un elemento costruttivo RF1 (fig. 10, schema 1):
il rivestimento di protezione antincendio dell'elemento costruttivo RF1 deve essere eseguito senza soluzione di continuità.
- Raccordo di due elementi costruttivi RF1 (fig. 10, schemi 2a e 2b):
qualora entrambi gli elementi costruttivi siano avvolti lungo tutto il perimetro da rivestimenti di protezione antincendio, è necessario che il giunto presenti la stessa resistenza al fuoco degli elementi costruttivi collegati (fig. 10, schema 2a). Il giunto può essere eseguito conformemente alle prescrizioni di cui alla direttiva antincendio 15–15 «Distanze di sicurezza antincendio Strutture portanti Compartimenti tagliafuoco» (ad es. sistemi di impermeabilizzazione per giunti conformi al Registro svizzero della protezione antincendio AICAA, gruppo di registro n. 224 «Sigillanti per giunti»). Qualora i rivestimenti di protezione antincendio presentino una durata di resistenza al fuoco identica, è consentita un'unione resistente al fuoco dei rivestimenti di protezione antincendio (fig. 10, schema 2b). Se i rivestimenti di protezione antincendio di ciascun elemento costruttivo presentano durate di resistenza al fuoco differenti, i requisiti richiesti a ciascun rivestimento di protezione antincendio devono essere soddisfatti anche in corrispondenza della zona di raccordo.
- Raccordo di un elemento costruttivo RF1 a un elemento costruttivo RF1 omogeneo (fig. 10, schema 3):
qualora la resistenza al fuoco EI tt dell'elemento costruttivo RF1 omogeneo corrisponda almeno alla durata di resistenza al fuoco del rivestimento di protezione antincendio, è consentito raccordare i rivestimenti di protezione antincendio all'elemento costruttivo RF1 omogeneo.

- Rivestimenti di protezione antincendio in corrispondenza dei raccordi di elementi:
 i rivestimenti di protezione antincendio devono essere fissati lungo tutto il perimetro su listelli di legno (larghezza minima 40 mm) o su pannelli a base di legno (senza bordi liberi non fissati). In caso di raccordo dei rivestimenti di protezione antincendio tra di loro o a elementi costruttivi RF1 contigui, gli strati combustibili retrostanti devono essere protetti durante la durata di resistenza al fuoco del rivestimento di protezione antincendio. Il giunto deve essere eseguito conformemente alle prescrizioni di cui all'attestato di riconoscimento AICAA, mediante sigillatura a mastice, sistemi di impermeabilizzazione per giunti conformi al Registro svizzero della protezione antincendio AICAA, gruppo di registro n. 224 «Sigillanti per giunti» (ad. es. nastro sigillante ignifugo, silicone per protezione antincendio) o sistemi equivalenti.
- Penetrazione di rivestimenti di protezione antincendio da parte di elementi di unione (fig. 11):
 sono consentite delle penetrazioni puntuali e localizzate di un rivestimento di protezione antincendio, ad es. da parte di chiodi o viti (diametro massimo del gambo 10 mm), per l'esecuzione di raccordi a pareti, appoggi per solette, l'immissione di forze ecc. (fig. 11, schema 1). Gli elementi di unione passanti attraverso l'elemento costruttivo RF1 (fig. 11, schema 2) e gli elementi di unione il cui diametro è maggiore di 10 mm devono essere coperti in modo da resistere al fuoco. La durata di resistenza al fuoco della copertura deve corrispondere almeno a quella del rivestimento di protezione antincendio.

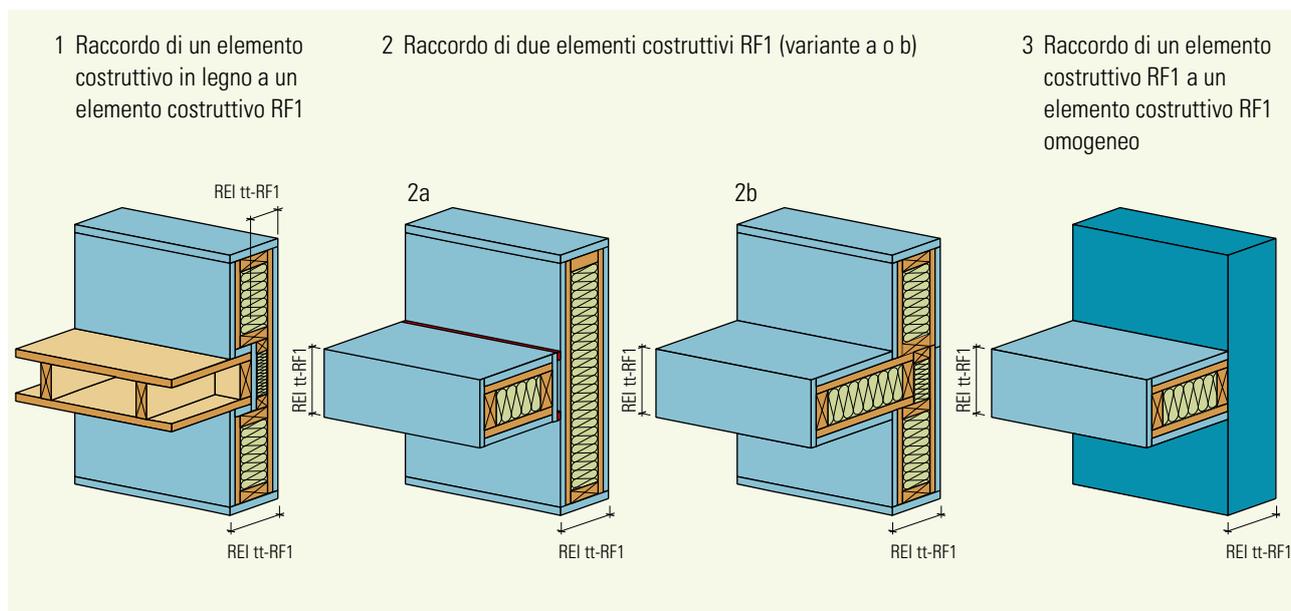


Figura 10: rappresentazione schematica dei raccordi con elementi costruttivi RF1

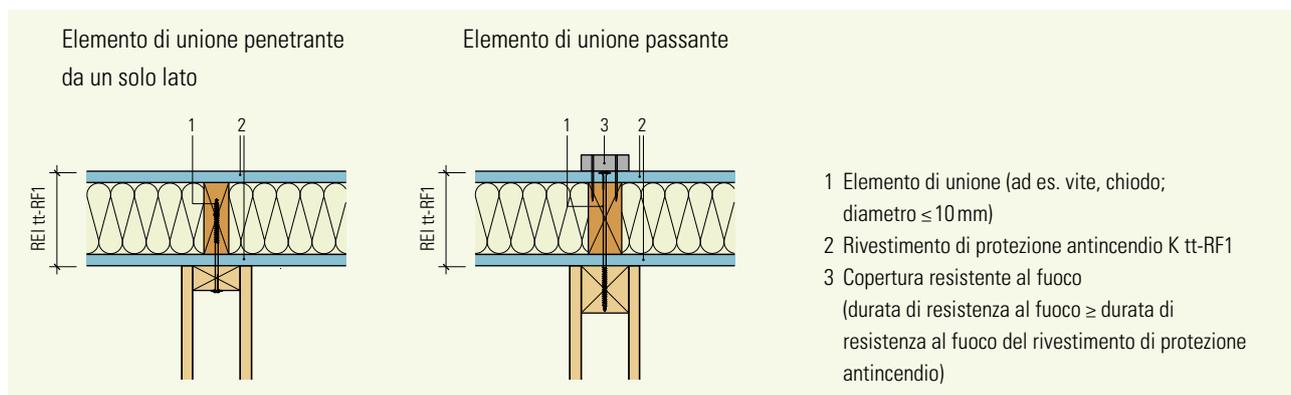


Figura 11: penetrazione di rivestimenti di protezione antincendio da parte di elementi di unione

3.1.4 Apertura di passaggi attraverso elementi costruttivi

In caso di apertura di passaggi attraverso elementi costruttivi RF1 per infissi come finestre e porte o per il passaggio di condotte ecc., gli intradossi degli elementi costruttivi devono essere rivestiti con un rivestimento di protezione antincendio (fig. 12). Il rivestimento di protezione antincendio deve presentare la stessa durata di resistenza al fuoco di quella della superficie degli elementi costruttivi.

Nelle strutture formate da sezioni composte (pareti rivestite da paramenti, solette a travi in legno, solette scatorali o nervate) i passaggi devono essere dotati lungo tutto il perimetro di legni di riempimento ai fini della stabilizzazione (fig. 12, schema 1). Il fissaggio del rivestimento dell'intradosso al legno di riempimento perimetrale ovvero all'elemento costruttivo stesso deve essere eseguito secondo le indicazioni fornite dal fabbricante, ma con un interasse massimo di 100 mm tra gli elementi di fissaggio. Si devono inoltre osservare le indicazioni fornite dal fabbricante in merito alle distanze tra gli elementi di fissaggio e a quelle dai bordi.

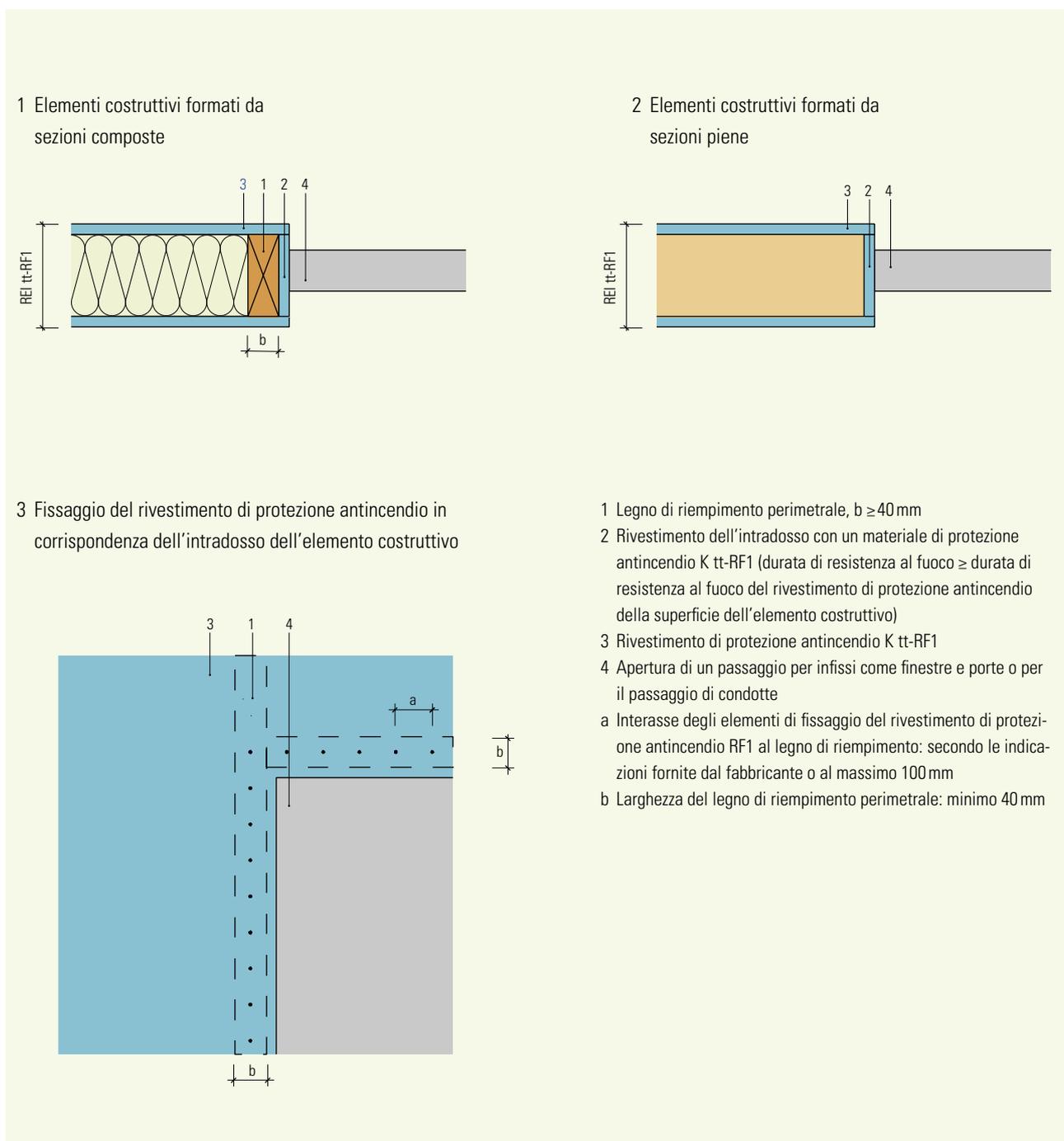


Figura 12: configurazione dell'intradosso degli elementi costruttivi RF1

3.1.5 Installazioni dell'impiantistica

In linea di principio, le installazioni dell'impiantistica devono essere progettate in modo tale che non corrano lungo le sezioni degli elementi costruttivi RF1 con parti in legno aventi efficacia protettiva contro gli incendi, bensì in vani tecnici esterni (pavimenti sopraelevati, contropareti, controsoffitti ecc.) (fig. 13, schema 1). Se sono necessarie installazioni entro le sezioni degli elementi costruttivi aventi efficacia protettiva contro gli incendi, il rivestimento di protezione antincendio deve essere eseguito dietro le installazioni (fig. 13, schema 2). La sezione residua deve inoltre presentare la resistenza al fuoco prescritta.

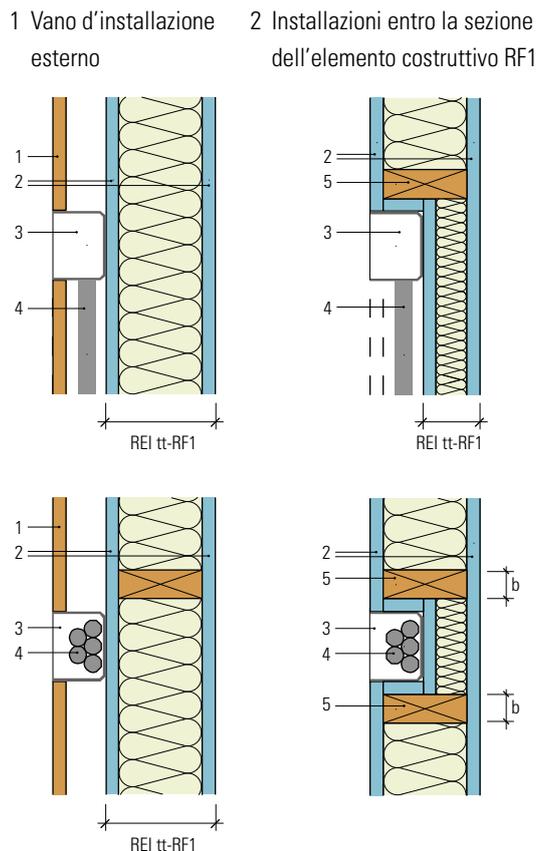


Figura 13: layout delle installazioni negli elementi costruttivi RF1

In caso di passaggio di condotte attraverso elementi costruttivi RF1 formanti compartimenti tagliafuoco, gli intradossi degli elementi costruttivi devono essere eseguiti come descritto nel capitolo 3.1.4, Apertura di passaggi attraverso elementi costruttivi. I passaggi e le altre aperture devono essere chiusi con chiusure antincendio resistenti al fuoco (si vedano le prescrizioni di protezione antincendio). La figura 14 mostra schematicamente la configurazione dell'elemento costruttivo e il passaggio di una condotta attraverso un elemento costruttivo RF1 formato rispettivamente da una sezione composta e da una sezione piena.

Può darsi che gli elementi costruttivi RF1 non resistano al calore continuo. Sono da osservare le distanze di sicurezza richieste dagli impianti di combustione, dai condotti dei fumi ecc. a partire dallo spigolo esterno del rivestimento di protezione antincendio.

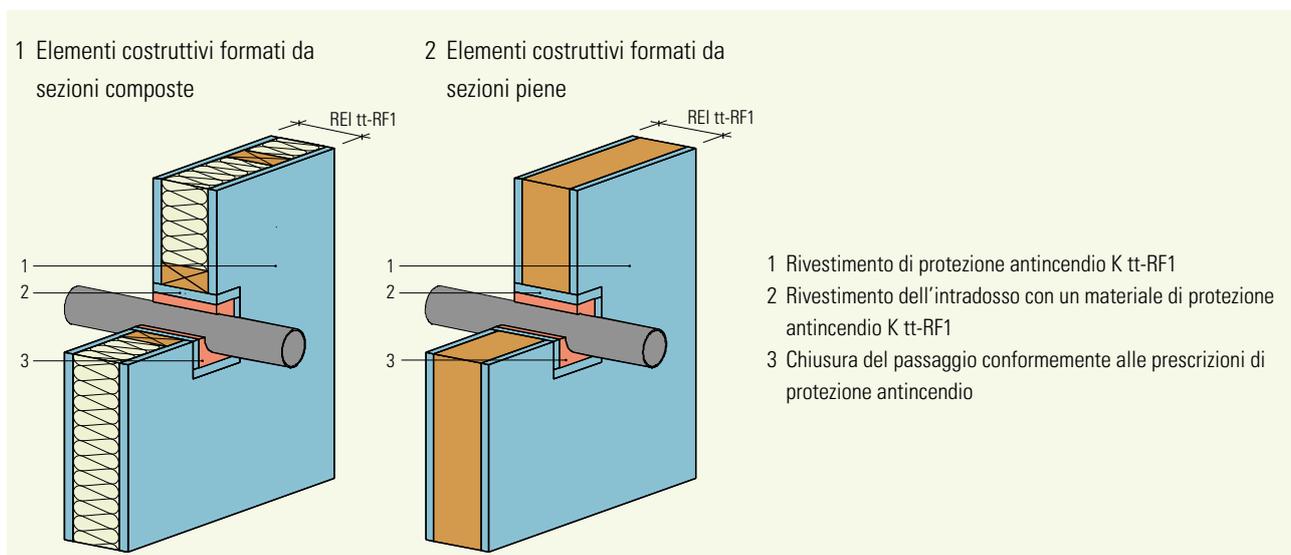
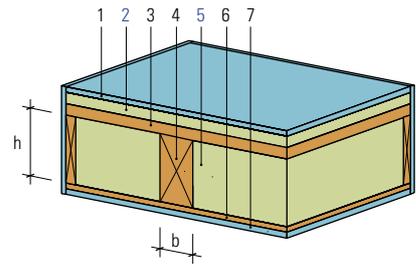


Figura 14: passaggio di una condotta attraverso elementi costruttivi RF1

3.2.1 Solette a travi in legno RF1

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra le travi (interasse) di 700 mm (determinante per la capacità portante dello strato portante)
- Carico utile massimo: conformemente alla norma SIA 261, Azioni sulle strutture portanti, destinazione d'uso dell'edificio cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$ (determinante per la capacità portante dello strato portante e delle travi)
- Questo capitolo non riguarda le solette nervate con collegamento rigido tra le travi e lo strato portante o le solette scatolari in legno con collegamento rigido tra le travi, lo strato portante e il paramento inferiore.
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di materiale da costruzione del gruppo RF1.
- Vanno osservate le disposizioni esecutive di cui al cap. 3.1 (rivestimento di protezione antincendio, raccordi ecc.).
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	REI 30-RF1			REI 60-RF1			REI 90-RF1		
	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1 Strato superiore									
Rivestimento di protezione antincendio	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1
Massetto ¹⁾	30	50	30	30	30	50	50	50	50
2 Isolamento anticalpestio									
Pannello per pavimenti Flumroc	■ ³⁾	■ ³⁾	■ ³⁾	■ ³⁾	30	■ ³⁾	■ ³⁾	■ ³⁾	30
Pannello isolante Flumroc 341	■ ³⁾	■ ³⁾	■ ³⁾	■ ³⁾	30	■ ³⁾	■ ³⁾	■ ³⁾	30
Pannello isolante Flumroc MEGA	■ ³⁾	■ ³⁾	■ ³⁾	■ ³⁾	30 ^{A)}	■ ³⁾	■ ³⁾	■ ³⁾	30 ^{A)}
3 Strato portante									
Tavolato in legno massiccio	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	38	38	22	■ ⁴⁾	39	38	22
Pannello in legno massiccio	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	38	38	22	■ ⁴⁾	39	38	22
Pannello truciolare o in fibre di legno	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	40	40	23	■ ⁴⁾	42	40	23
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	42	42	24	■ ⁴⁾	46	42	24
4 Travi									
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	120 x 200 o ⁶⁾	60 x 160 o ⁷⁾	60 x 160 o ⁷⁾	60 x 160 o ⁷⁾	120 x 320 140 x 240 o ⁸⁾	100 x 200 o ⁷⁾	100 x 200 o ⁷⁾
5 Isolamento dell'intercapedine									
Pannello isolante Flumroc 1 ²⁾ , SOLO ²⁾	■ ⁵⁾	■ ⁵⁾	100	110 ^{A)}	110 ^{A)}	110 ^{A)}	100	130 ^{A)}	130 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3 ²⁾	■ ⁵⁾	■ ⁵⁾	100	100	100	100	100	100	100
6 Paramento inferiore									
Pannello in legno massiccio	■	■	25	■	■	■	25	■	■
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	■	20	■	■	■	21	■	■
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	■	25	■	■	■	25	■	■
Lastra di gesso	■	■	15	■	■	■	15	■	■
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	■	15	■	■	■	15	■	■
7 Rivestimento di protezione antincendio									
Rivestimento di protezione antincendio	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1

■ Non richiesto

^{A)} Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

¹⁾ Massetto come da fig. 9

²⁾ Indicazione dello spessore minimo, intercapedine completamente riempita

³⁾ Non richiesto; se presente: intercapedine completamente riempita

⁴⁾ Dimensionamento per temperatura normale

⁵⁾ Intercapedine completamente riempita di materiali da costruzione del gruppo RF1

⁶⁾ Dimensionamento per 16 min di combustione su tre lati come da capitolo corrispondente del documento di base

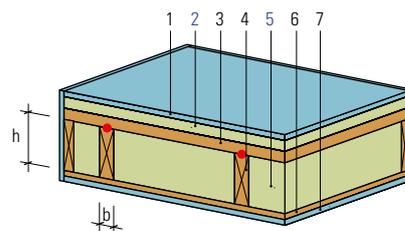
⁷⁾ Dimensionamento per 30 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base

⁸⁾ Dimensionamento per 20 min di combustione su tre lati come da capitolo corrispondente del documento di base

3.2.2 Solette nervate RF1

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra le nervature (interasse) di 700 mm
- Carico utile massimo: conformemente alla norma SIA 261, Azioni sulle strutture portanti, destinazione d'uso dell'edificio cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$
- Collegamento rigido tra le nervature e lo strato portante, ma non tra le nervature e il paramento inferiore
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di materiale da costruzione del gruppo RF1.
- Vanno osservate le disposizioni esecutive di cui al cap. 3.1 (rivestimento di protezione antincendio, raccordi ecc.).
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	REI 30-RF1		REI 60-RF1			REI 90-RF1		
Varianti	A	B	C	D	E	F	G	H
1 Strato superiore								
Rivestimento di protezione antincendio	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1
Massetto ¹⁾	30	50	30	30	50	50	50	50
2 Isolamento anticalpestio								
Pannello per pavimenti Flumroc	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	40	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	40
Pannello isolante Flumroc 341	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	40	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	40
Pannello isolante Flumroc MEGA	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	40 ^{A)}	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	40 ^{A)}
3 Strato portante (staticamente efficace)								
Pannello in legno massiccio	■ ⁵⁾	■ ⁵⁾	48	27	27	48	48	27
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato ²⁾	■ ⁵⁾	■ ⁵⁾		21	21			21
4 Nervatura								
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	■ ⁵⁾	■ ⁵⁾	60 x 140 o ⁷⁾	60 x 160 o ⁸⁾	60 x 160 o ⁸⁾	100 x 180 o ⁹⁾	100 x 200 o ⁸⁾	100 x 200 o ⁸⁾
5 Isolamento dell'intercapedine								
Pannello isolante Flumroc 1 ³⁾ , SOLO ³⁾	■ ⁶⁾	■ ⁶⁾	100	110 ^{A)}	110 ^{A)}	120	130 ^{A)}	130 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3 ³⁾	■ ⁶⁾	■ ⁶⁾	100	100	100	100	100	100
6 Paramento inferiore								
Pannello in legno massiccio	■	■	22	■	■	22	■	■
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	■	18	■	■	18	■	■
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	■	22	■	■	22	■	■
Lastra di gesso	■	■	15	■	■	15	■	■
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	■	15	■	■	15	■	■
7 Rivestimento di protezione antincendio								
Rivestimento di protezione antincendio	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1

■ Non richiesto

^{A)} Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

¹⁾ Massetto come da fig. 9

²⁾ Legno microlamellare con almeno due strati trasversali

³⁾ Indicazione dello spessore minimo, intercapedine completamente riempita

⁴⁾ Non richiesto; se presente: intercapedine completamente riempita

⁵⁾ Dimensionamento per temperatura normale

⁶⁾ Intercapedine completamente riempita di materiali da costruzione del gruppo RF1

⁷⁾ Dimensionamento per 19 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base

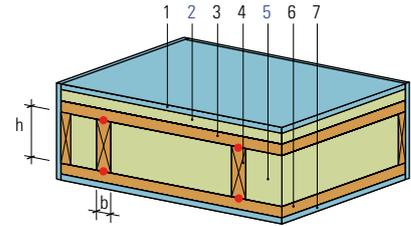
⁸⁾ Dimensionamento per 30 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base

⁹⁾ Dimensionamento per 22 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base

3.2.3 Solette scatolari in legno RF1

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra le nervature (interasse) di 700 mm
- Carico utile massimo: conformemente alla norma SIA 261, Azioni sulle strutture portanti, destinazione d'uso dell'edificio cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$
- Collegamento rigido tra le nervature e lo strato portante, come pure tra le nervature e il paramento inferiore
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di materiale da costruzione del gruppo RF1.
- Vanno osservate le disposizioni esecutive di cui al cap. 3.1 (rivestimento di protezione antincendio, raccordi ecc.).
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	REI 30-RF1			REI 60-RF1				REI 90-RF1				
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
1 Strato superiore												
Rivestimento di protezione antincendio	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1
Massetto ¹⁾	30	50	30	30	30	30	50	50	50	50	50	50
2 Isolamento anticalpestio												
Pannello per pavimenti Flumroc	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	40	40	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	40	40
Pannello isolante Flumroc 341	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	40	40	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	40	40
Pannello isolante Flumroc MEGA	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	40 ^{A)}	40 ^{A)}	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	40 ^{A)}	40 ^{A)}
3 Strato portante (staticamente efficace)												
Pannello in legno massiccio	■ ⁵⁾	■ ⁵⁾	48	48	27	27	27	27	48	48	27	27
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato ²⁾	■ ⁵⁾	■ ⁵⁾			21	21	21	21			21	21
4 Nervatura												
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	■ ⁵⁾	■ ⁵⁾	60 x 280 80 x 220 100 x 190 o ⁷⁾	60 x 280 80 x 220 80 x 220 100 x 190 o ⁸⁾	60 x 280 80 x 220 80 x 220 100 x 190 o ⁷⁾	60 x 280 80 x 220 80 x 220 100 x 190 o ⁸⁾	60 x 280 80 x 220 80 x 220 100 x 190 o ⁷⁾	60 x 280 80 x 220 80 x 220 100 x 190 o ⁸⁾	100 x 200 120 x 180 100 x 190 o ⁸⁾	100 x 200 120 x 190 100 x 190 o ⁹⁾	100 x 200 120 x 180 100 x 190 o ⁸⁾	100 x 200 120 x 190 100 x 190 o ⁹⁾
5 Isolamento dell'intercapedine												
Pannello isolante Flumroc 1 ³⁾ , SOLO ³⁾	■ ⁶⁾	■ ⁶⁾	100	110 ^{A)}	100	110 ^{A)}	100	110 ^{A)}	120	130 ^{A)}	120	130 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3 ³⁾	■ ⁶⁾	■ ⁶⁾	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6 Paramento inferiore (staticamente efficace)												
Pannello in legno massiccio	■	■	22	18	22	18	22	18	22	18	22	18
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	■	22	18	22	18	22	18	22	18	22	18
7 Rivestimento di protezione antincendio												
Rivestimento di protezione antincendio	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1

■ Non richiesto

^{A)} Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

¹⁾ Massetto come da fig. 9

²⁾ Legno microlamellare con almeno due strati trasversali

³⁾ Indicazione dello spessore minimo, intercapedine completamente riempita

⁴⁾ Non richiesto; se presente: intercapedine completamente riempita

⁵⁾ Dimensionamento per temperatura normale

⁶⁾ Intercapedine completamente riempita di materiali da costruzione del gruppo RF1

⁷⁾ Dimensionamento per 19 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base

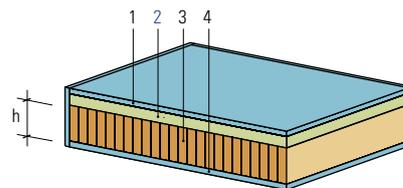
⁸⁾ Dimensionamento per 22 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base

⁹⁾ Dimensionamento per 24 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base

3.2.4 Solette a tavole impilate (tipo «Brettstapel») RF1

Requisiti indispensabili

- Lamelle unite mediante caviglie o chiodi
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di materiale da costruzione del gruppo RF1.
- Vanno osservate le disposizioni esecutive di cui al cap. 3.1 (rivestimento di protezione antincendio, raccordi ecc.). Inoltre in sede di formazione di giunti e raccordi si deve tenere conto delle conseguenze del ritiro e rigonfiamento del legno. Specifiche proposte relative alla progettazione sono contenute nella Documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «Bauteile in Holz – Anschlüsse bei Bauteilen mit Feuerwiderstand» (Elementi costruttivi in legno – Raccordo di parti della costruzione con resistenza al fuoco).
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	REI 30-RF1	REI 60-RF1		REI 90-RF1
Varianti	A	B	C	D
1 Strato superiore				
Rivestimento di protezione antincendio	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1
Massetto ¹⁾	30	50	30	50
2 Isolamento anticalpestio				
Pannello per pavimenti Flumroc	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾
Pannello isolante Flumroc 341	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾
Pannello isolante Flumroc MEGA	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾
3 Struttura portante				
Tavole impilate «Brettstapel» (h)	³⁾	³⁾	110	110
4 Rivestimento di protezione antincendio				
Rivestimento di protezione antincendio	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1

■ Non richiesto

¹⁾ Massetto come da fig. 9

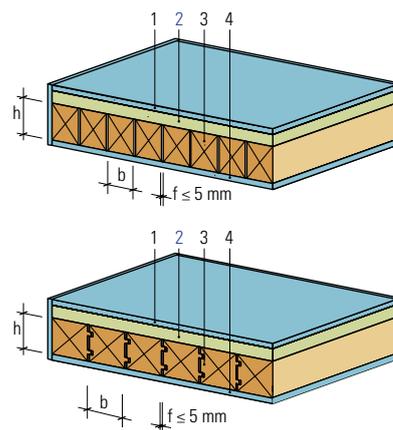
²⁾ Non richiesto; se presente: intercapedine completamente riempita di materiali da costruzione del gruppo RF1

³⁾ Dimensionamento per temperatura normale

3.2.5 Solette in legno massiccio RF1 con una larghezza dei giunti $f \leq 5$ mm

Requisiti indispensabili

- Distanza f tra gli elementi ≤ 5 mm
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di materiale da costruzione del gruppo RF1.
- Vanno osservate le disposizioni esecutive di cui al cap. 3.1 (rivestimento di protezione antincendio, raccordi ecc.). Inoltre in sede di formazione di giunti e raccordi si deve tenere conto delle conseguenze del ritiro e rigonfiamento del legno. Specifiche proposte relative alla progettazione sono contenute nella Documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «Bauteile in Holz – Anschlüsse bei Bauteilen mit Feuerwiderstand» (Elementi costruttivi in legno – Raccordo di parti della costruzione con resistenza al fuoco).
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	REI 30-RF1	REI 60-RF1	REI 90-RF1	
Varianti	A	B	C	D
1 Strato superiore				
Rivestimento di protezione antincendio	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1
Massetto ¹⁾	30	50	30	50
2 Isolamento anticalpestio				
Pannello per pavimenti Flumroc	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾
Pannello isolante Flumroc 341	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾
Pannello isolante Flumroc MEGA	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾
3 Solette in legno massiccio				
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	³⁾	³⁾	110x110	110x110
4 Rivestimento di protezione antincendio				
Rivestimento di protezione antincendio	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1

■ Non richiesto

¹⁾ Massetto come da fig. 9

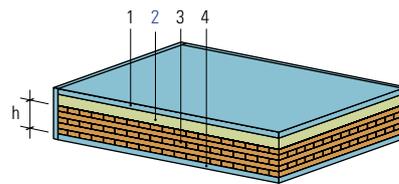
²⁾ Non richiesto; se presente: intercapedine completamente riempita di materiali da costruzione del gruppo RF1

³⁾ Dimensionamento per temperatura normale

3.2.6 Solette RF1 in pannelli in legno massiccio multistrato

Requisiti indispensabili

- Stratigrafia del pannello:
 - come da cap. 1.2, Materiali da costruzione (eccettuato il requisito relativo all'uniformità degli strati)
 - spessore dei singoli strati 20 – 40 mm
 - spessore degli strati trasversali ≤ spessore degli strati longitudinali
 - strati esterni paralleli alla direzione portante
 - niente strati doppi
 - giunti longitudinali degli strati esterni incollati
 - distanza tra le tavole negli strati interni ≤ 6 mm
- In caso di sollecitazione biassiale la direzione trasversale dovrà essere verificata a parte.
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di materiale da costruzione del gruppo RF1.
- Vanno osservate le disposizioni esecutive di cui al cap. 3.1 (rivestimento di protezione antincendio, raccordi ecc.).
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	REI 30-RF1	REI 60-RF1	REI 90-RF1
Varianti	A	B	C
1 Strato superiore			
Rivestimento di protezione antincendio	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1
Massetto ¹⁾	30	50	30
2 Isolamento anticalpestio			
Pannello per pavimenti Flumroc	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾
Pannello isolante Flumroc 341	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾
Pannello isolante Flumroc MEGA	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾
3 Struttura portante			
Pannello in legno massiccio multistrato (h)	³⁾	³⁾	100 ⁴⁾ , 155 o ⁵⁾
4 Rivestimento di protezione antincendio			
Rivestimento di protezione antincendio	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1

■ Non richiesto

¹⁾ Massetto come da fig. 9

²⁾ Non richiesto; se presente: intercapedine completamente riempita di materiali da costruzione del gruppo RF1

³⁾ Dimensionamento per temperatura normale

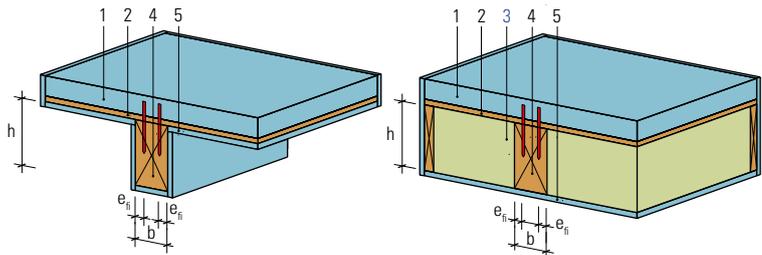
⁴⁾ Pannello in legno massiccio di composizione omogenea (spessore identico degli strati), almeno cinque strati

⁵⁾ Dimensionamento per 30 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base

3.2.7 Solette miste legno calcestruzzo RF1

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra le travi (interasse) di 700 mm
- Carico utile massimo: conformemente alla norma SIA 261, Azioni sulle strutture portanti, destinazione d'uso dell'edificio cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di materiale da costruzione del gruppo RF1.
- Vanno osservate le disposizioni esecutive di cui al cap. 3.1 (rivestimento di protezione antincendio, raccordi ecc.).
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente



Resistenza al fuoco	REI 30-RF1	REI 60-RF1	REI 90-RF1	
Varianti	A	B	C	D
1 Lastra in calcestruzzo armato				
Lastra in calcestruzzo armato	Lastra in calcestruzzo armato $\geq 60 \text{ mm}$; spessore minimo di copertura dell'armatura: 20 mm	Lastra in calcestruzzo armato $\geq 80 \text{ mm}$; spessore minimo di copertura dell'armatura: 20 mm	Lastra in calcestruzzo armato $\geq 80 \text{ mm}$; spessore minimo di copertura dell'armatura: 20 mm	Lastra in calcestruzzo armato $\geq 100 \text{ mm}$; spessore minimo di copertura dell'armatura: 30 mm
2 Strato portante				
Tavolato in legno massiccio	2)	2)	20	20
Pannello in legno massiccio	2)	2)	20	20
Pannello truciolare o in fibre di legno	2)	2)	20	20
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	2)	2)	20	20
3 Isolamento dell'intercapedine				
Pannello isolante Flumroc 1 ¹⁾ , SOLO ¹⁾	3)	3)	3)	3)
Pannello isolante Flumroc 3 ¹⁾	3)	3)	3)	3)
4 Travi				
Legno massiccio, legno lamellare incollato	2)	2)	$b \geq 180 \text{ mm}$; $h \geq 200 \text{ mm}$, $e_{ri} \geq 70 \text{ mm}$ o ⁴⁾	$b \geq 180 \text{ mm}$; $h \geq 200 \text{ mm}$, $e_{ri} \geq 70 \text{ mm}$ o ⁴⁾
5 Rivestimento di protezione antincendio				
Rivestimento di protezione antincendio	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1

¹⁾ Indicazione dello spessore minimo, intercapedine completamente riempita

²⁾ Dimensionamento per temperatura normale

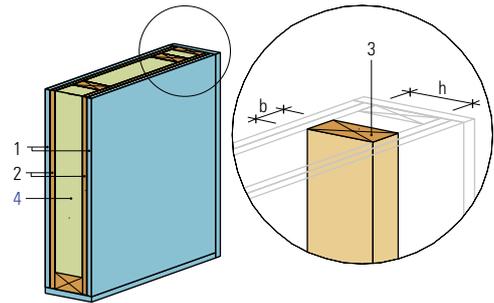
³⁾ Intercapedine completamente riempita di materiali da costruzione del gruppo RF1

⁴⁾ Dimensionamento come da Documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «Feuerwiderstandsbemessung – Bauteile und Verbindungen» (Dimensionamento della resistenza al fuoco – Parti della costruzione e collegamenti)

3.3.1 Pareti a montanti RF1

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra i montanti (interasse) di 700 mm
- Altezza massima della parete di 3 m (determinante per la capacità portante dei montanti)
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$.
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di materiale da costruzione del gruppo RF1.
- Vanno osservate le disposizioni esecutive di cui al cap. 3.1 (rivestimento di protezione antincendio, raccordi ecc.).
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 30-RF1 EI 30-RF1 REI 30-RF1	R 60-RF1 EI 60-RF1 REI 60-RF1	R 60-RF1			EI 60-RF1			REI 60-RF1		
Varianti	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
1 Rivestimento di protezione antincendio											
Rivestimento di protezione antincendio	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1
2 Paramento											
Pannello in legno massiccio	■	■	■	18	18	■	18	18	■	18	18
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	■	■	15	15	■	15	15	■	15	15
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	■	■	18	18	■	18	18	■	18	18
Lastra di gesso	■	■	■	12.5	12.5	■	12.5	12.5	■	12.5	12.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	■	■	12.5	12.5	■	12.5	12.5	■	12.5	12.5
3 Montante											
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	2)	2)	80 x 190 90 x 180 210 x 160 o 4)	155 x 160 220 x 140 o 5)	120 x 160 80 x 180 o 6)	40 x 120	105 x 140	40 x 90	50 x 160 80 x 140 135 x 120 o 7)	130 x 160 135 x 140 o 8)	40 x 160 60 x 140 100 x 120 o 9)
4 Isolamento dell'intercapedine											
Pannello isolante Flumroc 1 1), SOLO 1)	3)	3)	140	3)	130 A)	110 A)	100	90 A)	110 A)	100	90 A)
Pannello isolante Flumroc 3 1)	3)	3)	140	3)	130 A)	110 A)	85 A)	90 A)	110 A)	85 A)	90 A)

■ Non richiesto

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

1) Indicazione dello spessore minimo, intercapedine completamente riempita

2) Dimensionamento per temperatura normale

3) Intercapedine completamente riempita di materiali da costruzione del gruppo RF1

4) Dimensionamento per 30 min di combustione su due lati (lati opposti dietro i paramenti) come da capitolo corrispondente del documento di base. Montanti assicurati contro la pressoflessione nel piano della parete

5) Dimensionamento per 22 min di combustione su quattro lati come da capitolo corrispondente del documento di base. Montanti assicurati contro la pressoflessione nel piano della parete

6) Dimensionamento per 22 min di combustione su due lati (lati opposti dietro i paramenti) come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

7) Dimensionamento per 30 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base. Montanti assicurati contro la pressoflessione nel piano della parete

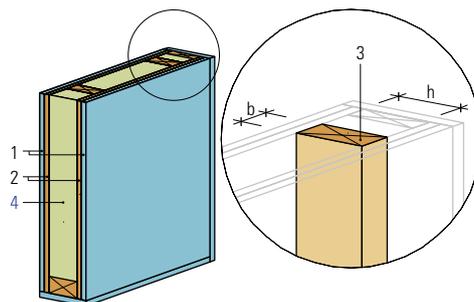
8) Dimensionamento per 22 min di combustione su tre lati come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

9) Dimensionamento per 22 min di combustione su un lato come da capitolo corrispondente del documento di base. Montanti assicurati contro la pressoflessione nel piano della parete

3.3.1 Pareti a montanti RF1

Requisiti indispensabili

- Distanza massima fra i montanti (interasse) di 700 mm
- Altezza massima della parete di 3 m (determinante per la capacità portante dei montanti)
- Le pareti portanti devono essere progettate per un carico verticale applicato centralmente pari a $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$.
- Le intercapedini presenti all'interno delle zone con funzione antincendio devono essere riempite di materiale da costruzione del gruppo RF1.
- Vanno osservate le disposizioni esecutive di cui al cap. 3.1 (rivestimento di protezione antincendio, raccordi ecc.).
- Spessori degli strati richiesti come da tabella seguente (misure espresse in mm)



Resistenza al fuoco	R 90-RF1			EI 90-RF1			REI 90-RF1		
Varianti	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1 Rivestimento di protezione antincendio									
Rivestimento di protezione antincendio	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1
2 Paramento									
Pannello in legno massiccio	■	18	18	■	18	18	■	18	18
Pannello truciolare o in fibre di legno	■	15	15	■	15	15	■	15	15
Pannello OSB, pannelli a base di sfogliato	■	18	18	■	18	18	■	18	18
Lastra di gesso	■	12.5	12.5	■	12.5	12.5	■	12.5	12.5
Lastra di gesso fibrorinforzato e tipo F	■	12.5	12.5	■	12.5	12.5	■	12.5	12.5
3 Montante									
Legno massiccio, legno lamellare incollato (b x h)	100 x 180 210 x 160 o ²⁾	160 x 160 250 x 140 o ³⁾	100 x 180 140 x 160 o ⁵⁾	40 x 120	110 x 80	40 x 95	100 x 140 135 x 120 o ⁶⁾	120 x 140 160 x 120 o ⁷⁾	100 x 140 110 x 120 o ⁸⁾
4 Isolamento dell'intercapedine									
Pannello isolante Flumroc 1 ¹⁾ , SOLO ¹⁾	140	4)	130 ^{A)}	110 ^{A)}	4)	90 ^{A)}	90 ^{A)}	4)	85 ^{A)}
Pannello isolante Flumroc 3 ¹⁾	140	4)	130 ^{A)}	110 ^{A)}	4)	90 ^{A)}	90 ^{A)}	4)	85 ^{A)}

■ Non richiesto

A) Spessore minimo dello strato, assortimento di prodotti come da listino prezzi in vigore

1) Indicazione dello spessore minimo, intercapedine completamente riempita

2) Dimensionamento per 30 min di combustione su due lati (lati opposti dietro i paramenti) come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

3) Dimensionamento per 24 min di combustione su quattro lati come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

4) Intercapedine completamente riempita di materiali da costruzione del gruppo RF1

5) Dimensionamento per 24 min di combustione su due lati (lati opposti dietro i paramenti), come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

6) Dimensionamento per 30 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base. Montanti assicurati contro la pressoflessione nel piano della parete

7) Dimensionamento per 24 min di combustione su tre lati, come da capitolo corrispondente del documento di base. Pressoflessione intorno a entrambi gli assi

8) Dimensionamento per 24 min di combustione su un lato, come da capitolo corrispondente del documento di base. Montanti assicurati contro la pressoflessione nel piano della parete



DACH.COM

SEMPLICE SICURA. SEMPRE.

Lana di roccia svizzera: la
naturale protezione antincendio



www.flumroc.ch/1000



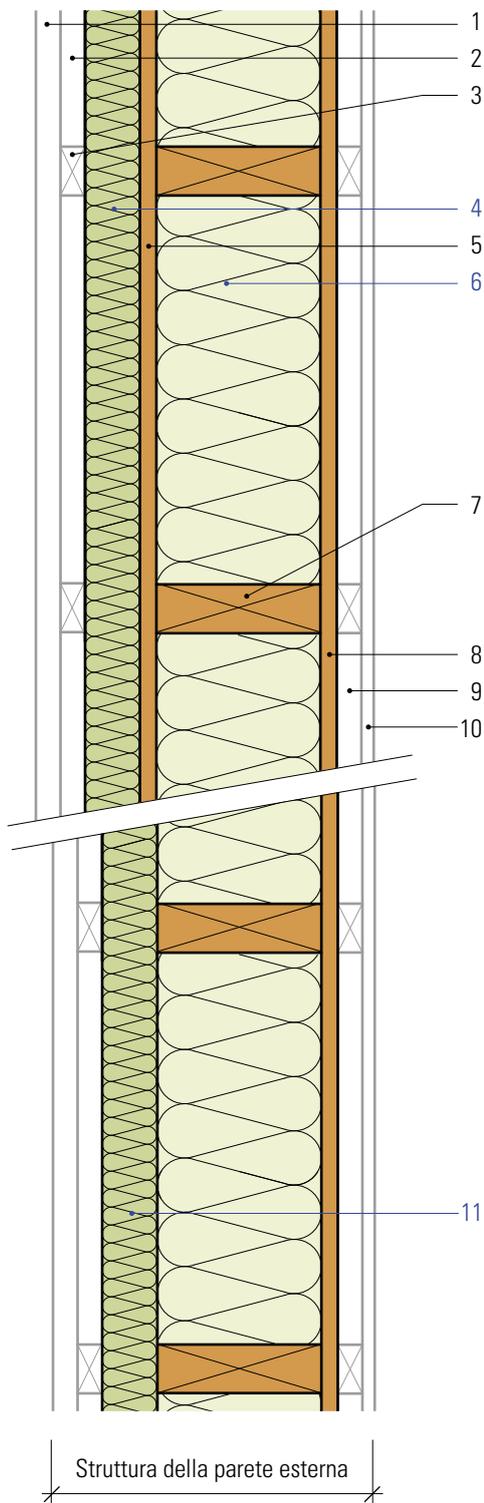
Approcci risolutivi



Progetto: Complesso residenziale Waldacker, 9000 San Gallo

Distanze di sicurezza antincendio minori

Pianta



- 1 Paramento esterno
- 2 Intercapedine di ventilazione
- 3 Listonatura portante RF3 (cr)
- 4 Isolamento esterno
Lastra di protezione antincendio \geq LPA 30-RF1 come da catalogo degli elementi costruttivi p. 65, capitolo 2.5 (ad es. fissata mediante graffe sullo strato isolante / pannello portante)
- 5 Strato isolante / pannello portante \geq 15 mm (per i materiali di fissaggio si veda pagina 15)
- 6 Coibentazione termica tra la struttura portante riempire gli spazi intermedi in modo che non rimangano interstizi;
[Pannello isolante Flumroc 1](#), [pannello isolante Flumroc SOLO](#)
- 7 Struttura portante
- 8 Paramento interno (strato impermeabile all'aria)
- 9 Vano tecnico / Listonatura
- 10 Rivestimento interno della parete
- 11 [Pannello isolante Flumroc DISSCO](#)

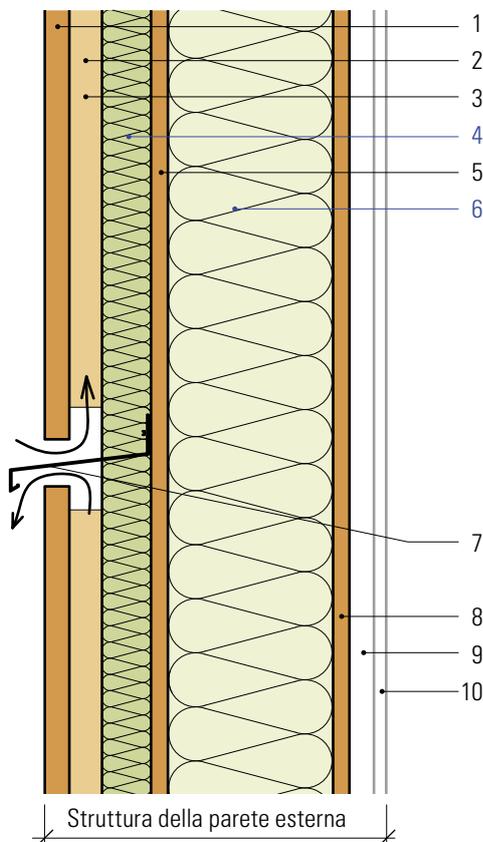
Nota: l'approccio risolutivo qui illustrato costituisce una rappresentazione schematica delle possibilità applicative con prodotti isolanti Flumroc. I requisiti di protezione antincendio richiesti alla struttura della costruzione e alla soluzione di dettaglio dipendono dalla geometria, tipologia, destinazione d'uso e ubicazione dell'edificio. L'esecuzione deve avvenire conformemente alle prescrizioni di protezione antincendio 2015 e alla Documentazione Lignum sulla protezione antincendio.

L'approccio risolutivo presentato con specifiche misure di protezione antincendio è della Flumroc AG e non pretende di essere esaustivo né vincolante. L'approccio risolutivo non rappresenta quindi uno stato attuale della tecnica che sia riconosciuto dall'AICAA. Per la struttura degli elementi costruttivi per la resistenza al fuoco richiesta si possono consultare le tabelle nel catalogo degli elementi costruttivi. Non sono presi in considerazione: isolamento acustico, isolamento termico, fisica delle costruzioni.

Paramento esterno combustibile

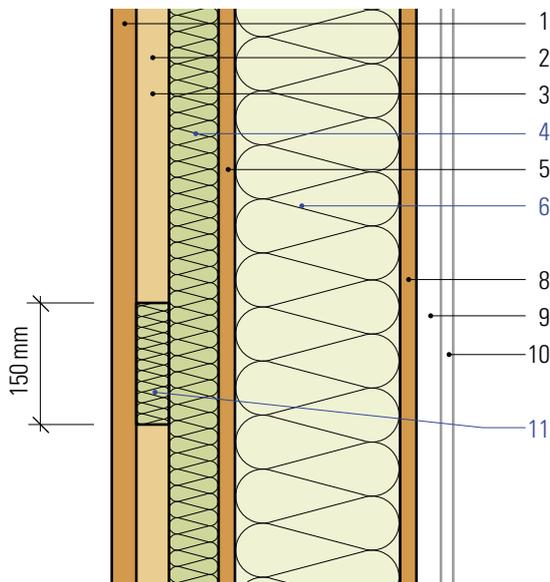
Sezione

con ventilazione



- 1 Paramento esterno combustibile
Fabbricati di altezza media: è necessaria una costruzione riconosciuta dall'AICAA o equivalente; soluzioni costruttive come da Documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «7.1 Aussenwände – Konstruktion und Bekleidungen» (Pareti esterne – Costruzione e rivestimenti)
- 2 Intercapedine di ventilazione
- 3 Listonatura portante RF3 (cr)
- 4 Isolamento esterno
Lastra di protezione antincendio \geq LPA 30-RF1 come da catalogo degli elementi costruttivi p. 65, capitolo 2.5 (ad es. fissata mediante graffe sullo strato isolante / pannello portante)
- 5 Strato isolante / pannello portante \geq 15 mm (per i materiali di fissaggio si veda pagina 15)
- 6 Coibentazione termica tra la struttura portante, intercapedine completamente riempita di materiale isolante
Pannello isolante Flumroc 1, pannello isolante Flumroc SOLO
- 7 Cortina
Fabbricati di altezza media: è necessaria una costruzione riconosciuta dall'AICAA o equivalente; soluzioni costruttive come da Documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «7.1 Aussenwände – Konstruktion und Bekleidungen» (Pareti esterne – Costruzione e rivestimenti)
- 8 Paramento interno (strato impermeabile all'aria)
- 9 Vano tecnico / Listonatura
- 10 Rivestimento interno della parete
- 11 Sbarramento antincendio con isolamento RF1, peso specifico apparente \geq 40 kg/m³, punto di fusione \geq 1000 °C, fissati meccanicamente,
pannello isolante Flumroc 1 nell'intercapedine compresso a un peso specifico apparente \geq 40 kg/m³ oppure **pannello isolante Flumroc 3**

senza ventilazione



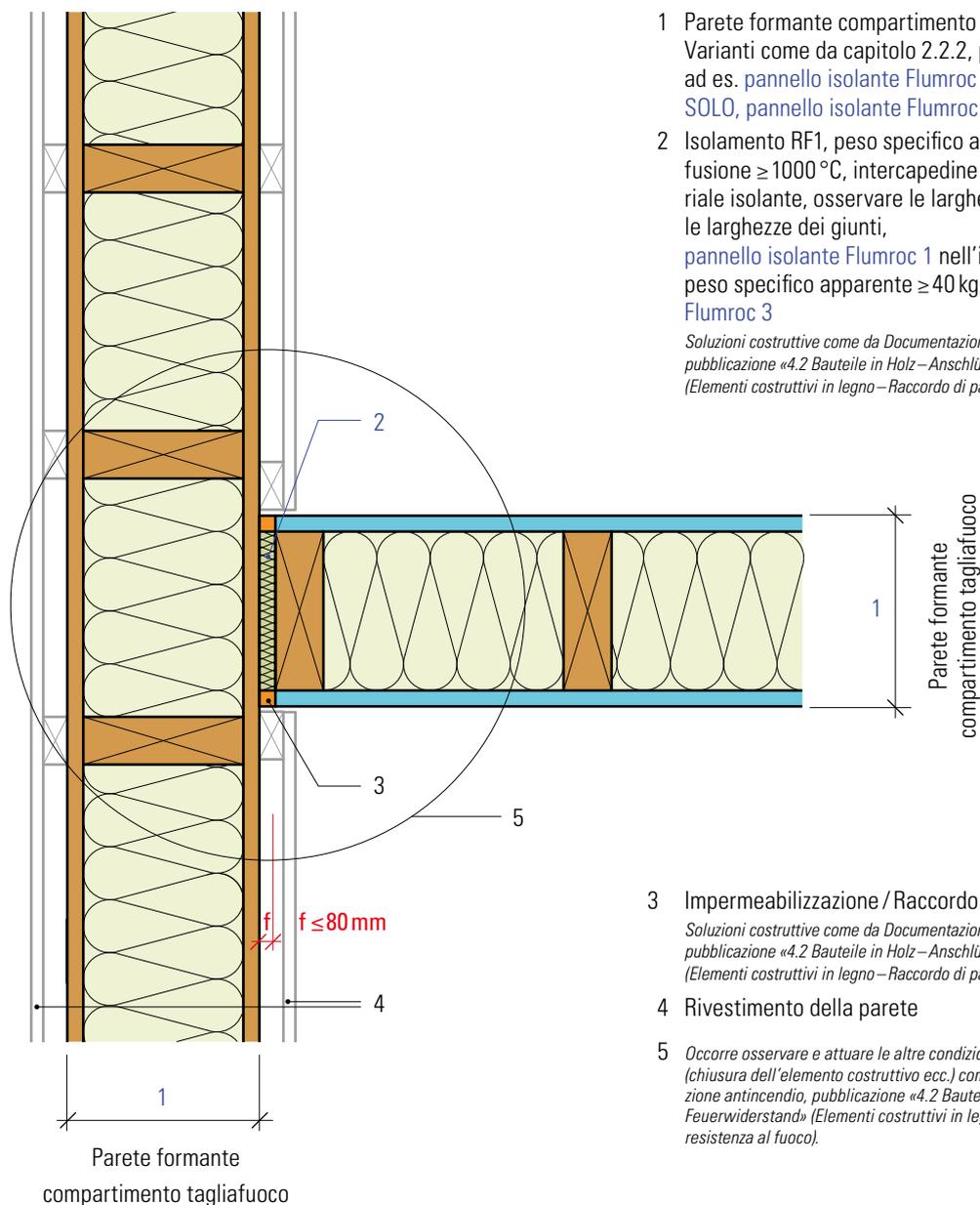
Nota: l'approccio risolutivo qui illustrato costituisce una rappresentazione schematica delle possibilità applicative con prodotti isolanti Flumroc. I requisiti di protezione antincendio richiesti alla struttura della costruzione e alla soluzione di dettaglio dipendono dalla geometria, tipologia, destinazione d'uso e ubicazione dell'edificio. L'esecuzione deve avvenire conformemente alle prescrizioni di protezione antincendio 2015 e alla Documentazione Lignum sulla protezione antincendio.

L'approccio risolutivo presentato con specifiche misure di protezione antincendio è della Flumroc AG e non pretende di essere esaustivo né vincolante. L'approccio risolutivo non rappresenta quindi uno stato attuale della tecnica che sia riconosciuto dall'AICAA. Per la struttura degli elementi costruttivi per la resistenza al fuoco richiesta si possono consultare le tabelle nel catalogo degli elementi costruttivi. Non sono presi in considerazione: isolamento acustico, isolamento termico, fisica delle costruzioni.

Raccordo alle parti della costruzione formanti compartimenti tagliafuoco

Parete – parete

Pianta



- 1 Parete formante compartimento tagliafuoco
Varianti come da capitolo 2.2.2, p. 48–50
ad es. [pannello isolante Flumroc 1](#), [pannello isolante Flumroc SOLO](#), [pannello isolante Flumroc 3](#)
- 2 Isolamento RF1, peso specifico apparente $\geq 40 \text{ kg/m}^3$, punto di fusione $\geq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$, intercapedine completamente riempita di materiale isolante, osservare le larghezze minime dei giunti, osservare le larghezze dei giunti,
[pannello isolante Flumroc 1](#) nell'intercapedine compresso a un peso specifico apparente $\geq 40 \text{ kg/m}^3$ oppure [pannello isolante Flumroc 3](#)

Soluzioni costruttive come da Documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «4.2 Bauteile in Holz – Anschlüsse bei Bauteilen mit Feuerwiderstand» (Elementi costruttivi in legno – Raccordo di parti della costruzione con resistenza al fuoco)

- 3 Impermeabilizzazione / Raccordo
Soluzioni costruttive come da Documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «4.2 Bauteile in Holz – Anschlüsse bei Bauteilen mit Feuerwiderstand» (Elementi costruttivi in legno – Raccordo di parti della costruzione con resistenza al fuoco)
- 4 Rivestimento della parete
- 5 Occorre osservare e attuare le altre condizioni al contorno nella zona di raccordo (chiusura dell'elemento costruttivo ecc.) come da Documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «4.2 Bauteile in Holz – Anschlüsse bei Bauteilen mit Feuerwiderstand» (Elementi costruttivi in legno – Raccordo di parti della costruzione con resistenza al fuoco).

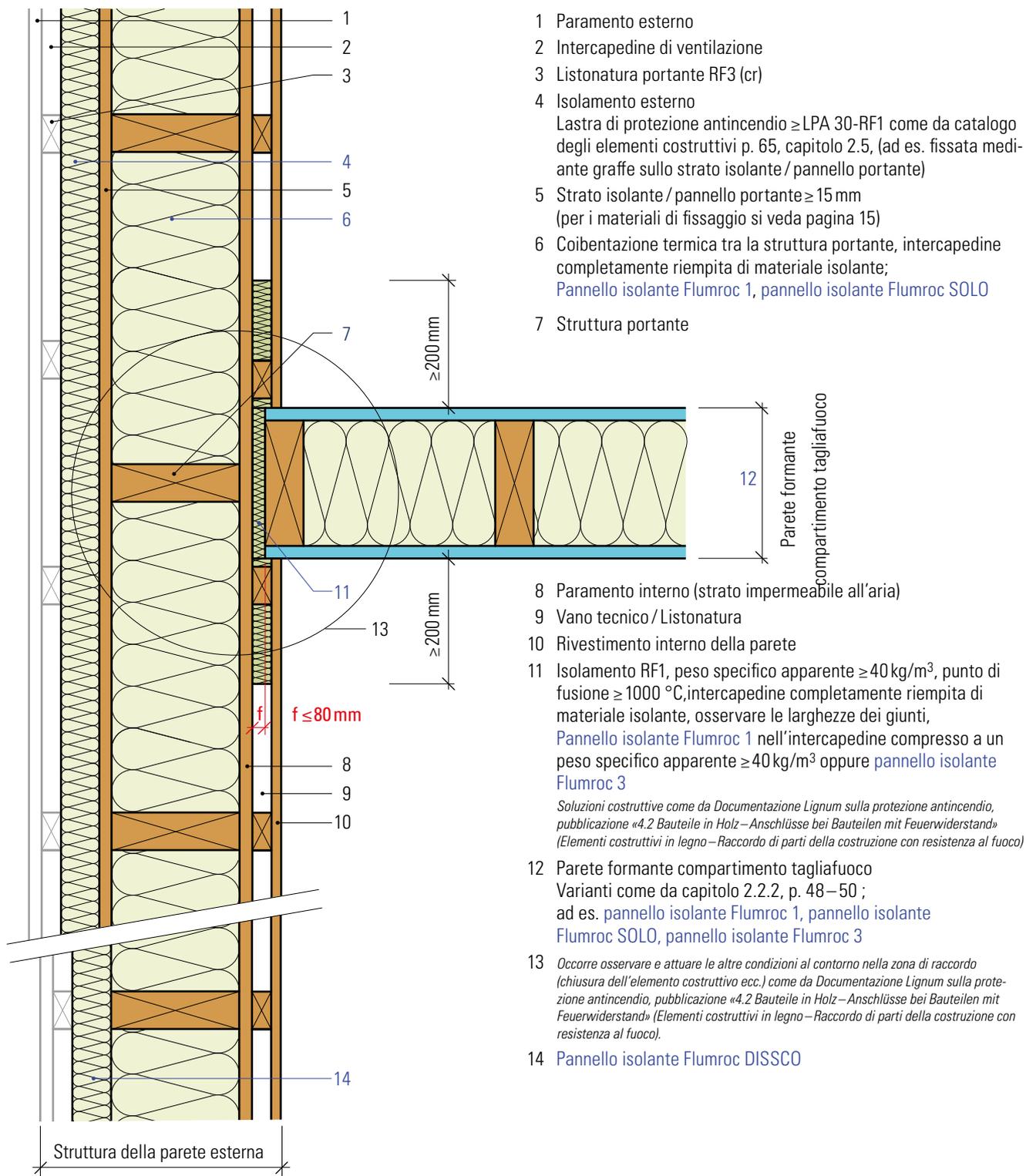
Nota: l'approccio risolutivo qui illustrato costituisce una rappresentazione schematica delle possibilità applicative con prodotti isolanti Flumroc. I requisiti di protezione antincendio richiesti alla struttura della costruzione e alla soluzione di dettaglio dipendono dalla geometria, tipologia, destinazione d'uso e ubicazione dell'edificio. L'esecuzione deve avvenire conformemente alle prescrizioni di protezione antincendio 2015 e alla Documentazione Lignum sulla protezione antincendio.

L'approccio risolutivo presentato con specifiche misure di protezione antincendio è della Flumroc AG e non pretende di essere esaustivo né vincolante. L'approccio risolutivo non rappresenta quindi uno stato attuale della tecnica che sia riconosciuto dall'AICAA. Per la struttura degli elementi costruttivi per la resistenza al fuoco richiesta si possono consultare le tabelle nel catalogo degli elementi costruttivi. Non sono presi in considerazione: isolamento acustico, isolamento termico, fisica delle costruzioni.

Raccordo alle parti della costruzione formanti compartimenti tagliafuoco

Parete esterna – parete interna

Pianta



- 1 Paramento esterno
- 2 Intercapedine di ventilazione
- 3 Listonatura portante RF3 (cr)
- 4 Isolamento esterno
Lastra di protezione antincendio \geq LPA 30-RF1 come da catalogo degli elementi costruttivi p. 65, capitolo 2.5, (ad es. fissata mediante graffe sullo strato isolante / pannello portante)
- 5 Strato isolante / pannello portante \geq 15 mm (per i materiali di fissaggio si veda pagina 15)
- 6 Coibentazione termica tra la struttura portante, intercapedine completamente riempita di materiale isolante; **Pannello isolante Flumroc 1, pannello isolante Flumroc SOLO**
- 7 Struttura portante
- 8 Paramento interno (strato impermeabile all'aria)
- 9 Vano tecnico / Listonatura
- 10 Rivestimento interno della parete
- 11 Isolamento RF1, peso specifico apparente \geq 40 kg/m³, punto di fusione \geq 1000 °C, intercapedine completamente riempita di materiale isolante, osservare le larghezze dei giunti, **Pannello isolante Flumroc 1** nell'intercapedine compresso a un peso specifico apparente \geq 40 kg/m³ oppure **pannello isolante Flumroc 3**
Soluzioni costruttive come da Documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «4.2 Bauteile in Holz – Anschlüsse bei Bauteilen mit Feuerwiderstand» (Elementi costruttivi in legno – Raccordo di parti della costruzione con resistenza al fuoco)
- 12 Parete formante compartimento tagliafuoco
Varianti come da capitolo 2.2.2, p. 48–50 ;
ad es. **pannello isolante Flumroc 1, pannello isolante Flumroc SOLO, pannello isolante Flumroc 3**
- 13 *Occorre osservare e attuare le altre condizioni al contorno nella zona di raccordo (chiusura dell'elemento costruttivo ecc.) come da Documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «4.2 Bauteile in Holz – Anschlüsse bei Bauteilen mit Feuerwiderstand» (Elementi costruttivi in legno – Raccordo di parti della costruzione con resistenza al fuoco).*
- 14 **Pannello isolante Flumroc DISSCO**

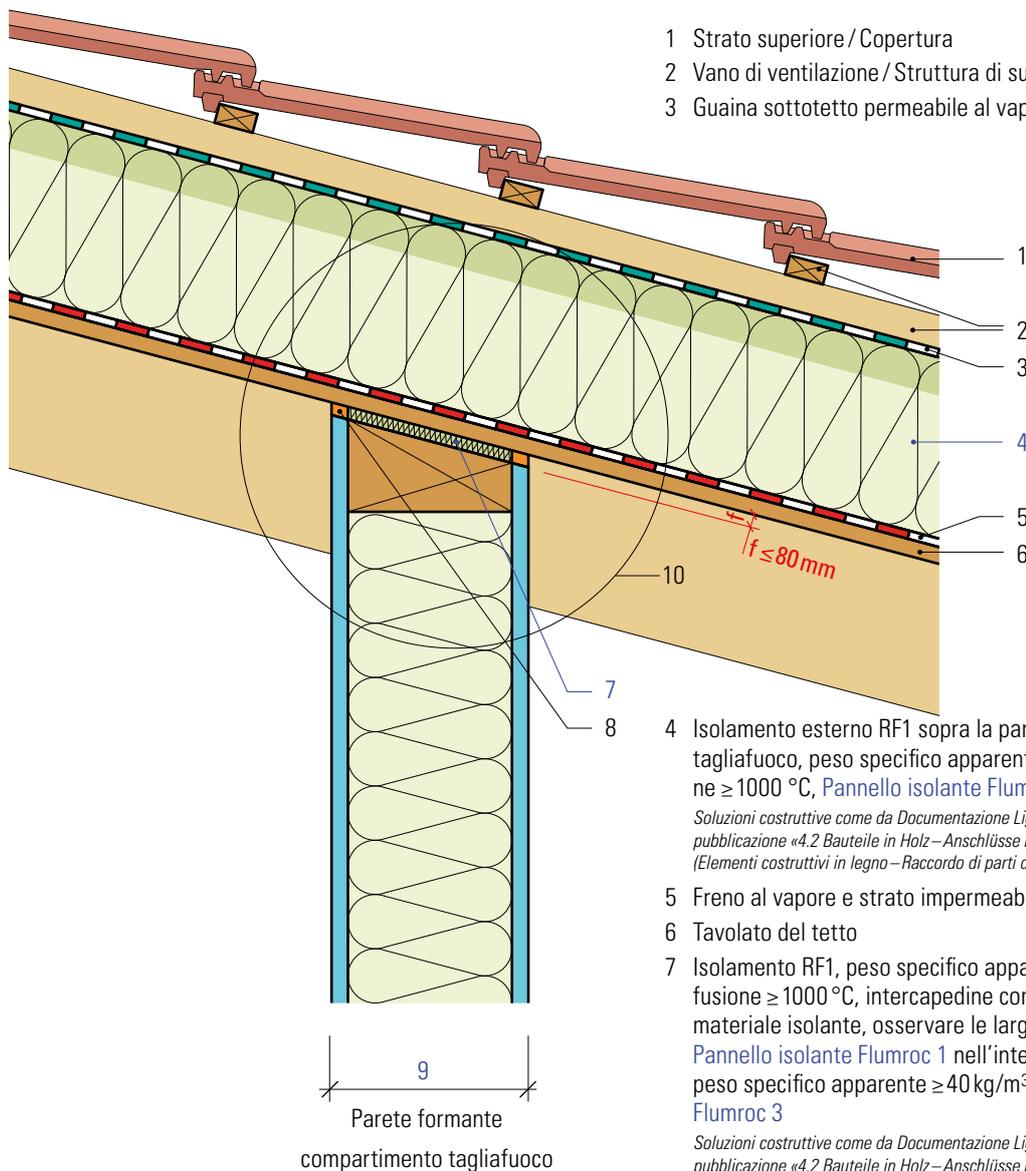
Nota: l'approccio risolutivo qui illustrato costituisce una rappresentazione schematica delle possibilità applicative con prodotti isolanti Flumroc. I requisiti di protezione antincendio richiesti alla struttura della costruzione e alla soluzione di dettaglio dipendono dalla geometria, tipologia, destinazione d'uso e ubicazione dell'edificio. L'esecuzione deve avvenire conformemente alle prescrizioni di protezione antincendio 2015 e alla Documentazione Lignum sulla protezione antincendio.

L'approccio risolutivo presentato con specifiche misure di protezione antincendio è della Flumroc AG e non pretende di essere esaustivo né vincolante. L'approccio risolutivo non rappresenta quindi uno stato attuale della tecnica che sia riconosciuto dall'AICAA. Per la struttura degli elementi costruttivi per la resistenza al fuoco richiesta si possono consultare le tabelle nel catalogo degli elementi costruttivi. Non sono presi in considerazione: isolamento acustico, isolamento termico, fisica delle costruzioni.

Raccordo alle parti della costruzione formanti compartimenti tagliafuoco

Parete interna – tetto

Pianta



- 1 Strato superiore / Copertura
- 2 Vano di ventilazione / Struttura di supporto RF3 (cr)
- 3 Guaina sottotetto permeabile al vapore

- 4 Isolamento esterno RF1 sopra la parete formante compartimento tagliafuoco, peso specifico apparente $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, punto di fusione $\geq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$, **Pannello isolante Flumroc PARA**

Soluzioni costruttive come da Documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «4.2 Bauteile in Holz – Anschlüsse bei Bauteilen mit Feuerwiderstand» (Elementi costruttivi in legno – Raccordo di parti della costruzione con resistenza al fuoco)

- 5 Freno al vapore e strato impermeabile all'aria
- 6 Tavolato del tetto
- 7 Isolamento RF1, peso specifico apparente $\geq 40 \text{ kg/m}^3$, punto di fusione $\geq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$, intercapedine completamente riempita di materiale isolante, osservare le larghezze dei giunti, **Pannello isolante Flumroc 1** nell'intercapedine compresso a un peso specifico apparente $\geq 40 \text{ kg/m}^3$ oppure **pannello isolante Flumroc 3**

Soluzioni costruttive come da Documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «4.2 Bauteile in Holz – Anschlüsse bei Bauteilen mit Feuerwiderstand» (Elementi costruttivi in legno – Raccordo di parti della costruzione con resistenza al fuoco)

- 8 Impermeabilizzazione / Raccordo
- 9 Parete formante compartimento tagliafuoco; Varianti come da capitolo 2.2.2, p. 48 – 50 ; ad es. **pannello isolante Flumroc 1**, **pannello isolante Flumroc SOLO**, **pannello isolante Flumroc 3**

- 10 Occorre osservare e attuare le altre condizioni al contorno nella zona di raccordo (chiusura dell'elemento costruttivo ecc.) come da Documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «4.2 Bauteile in Holz – Anschlüsse bei Bauteilen mit Feuerwiderstand» (Elementi costruttivi in legno – Raccordo di parti della costruzione con resistenza al fuoco).

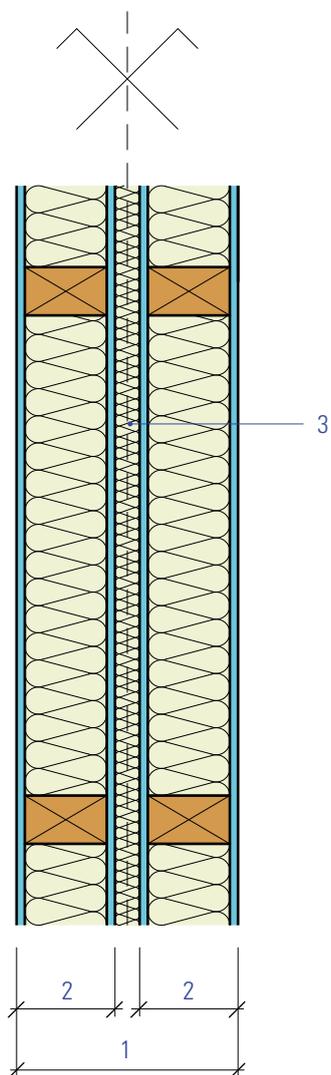
Nota: l'approccio risolutivo qui illustrato costituisce una rappresentazione schematica delle possibilità applicative con prodotti isolanti Flumroc. I requisiti di protezione antincendio richiesti alla struttura della costruzione e alla soluzione di dettaglio dipendono dalla geometria, tipologia, destinazione d'uso e ubicazione dell'edificio. L'esecuzione deve avvenire conformemente alle prescrizioni di protezione antincendio 2015 e alla Documentazione Lignum sulla protezione antincendio.

L'approccio risolutivo presentato con specifiche misure di protezione antincendio è della Flumroc AG e non pretende di essere esaustivo né vincolante. L'approccio risolutivo non rappresenta quindi uno stato attuale della tecnica che sia riconosciuto dall'AICAA. Per la struttura degli elementi costruttivi per la resistenza al fuoco richiesta si possono consultare le tabelle nel catalogo degli elementi costruttivi. Non sono presi in considerazione: isolamento acustico, isolamento termico, fisica delle costruzioni.

Muro tagliafuoco

Principio costruttivo dei muri tagliafuoco a muratura doppia

Pianta



- 1 Resistenza al fuoco del muro tagliafuoco a muratura doppia
- 2 Resistenza al fuoco della muratura
p.es. varianti costruttive come da capitolo 2.2.2, p. 48–50;
intercapedine completamente riempita di materiale isolante
- 2 Coibentazione termica dello strato intermedio RF1
intercapedine completamente riempita di materiale isolante
Pannello isolante Flumroc 1,
pannello isolante Flumroc 3
(spessore minimo raccomandato 30 mm)

Struttura dei muri tagliafuoco a muratura doppia

REI 180	Muratura doppia con REI 90
REI 90	Muratura doppia con REI 60
REI 60	Muratura doppia con REI 30

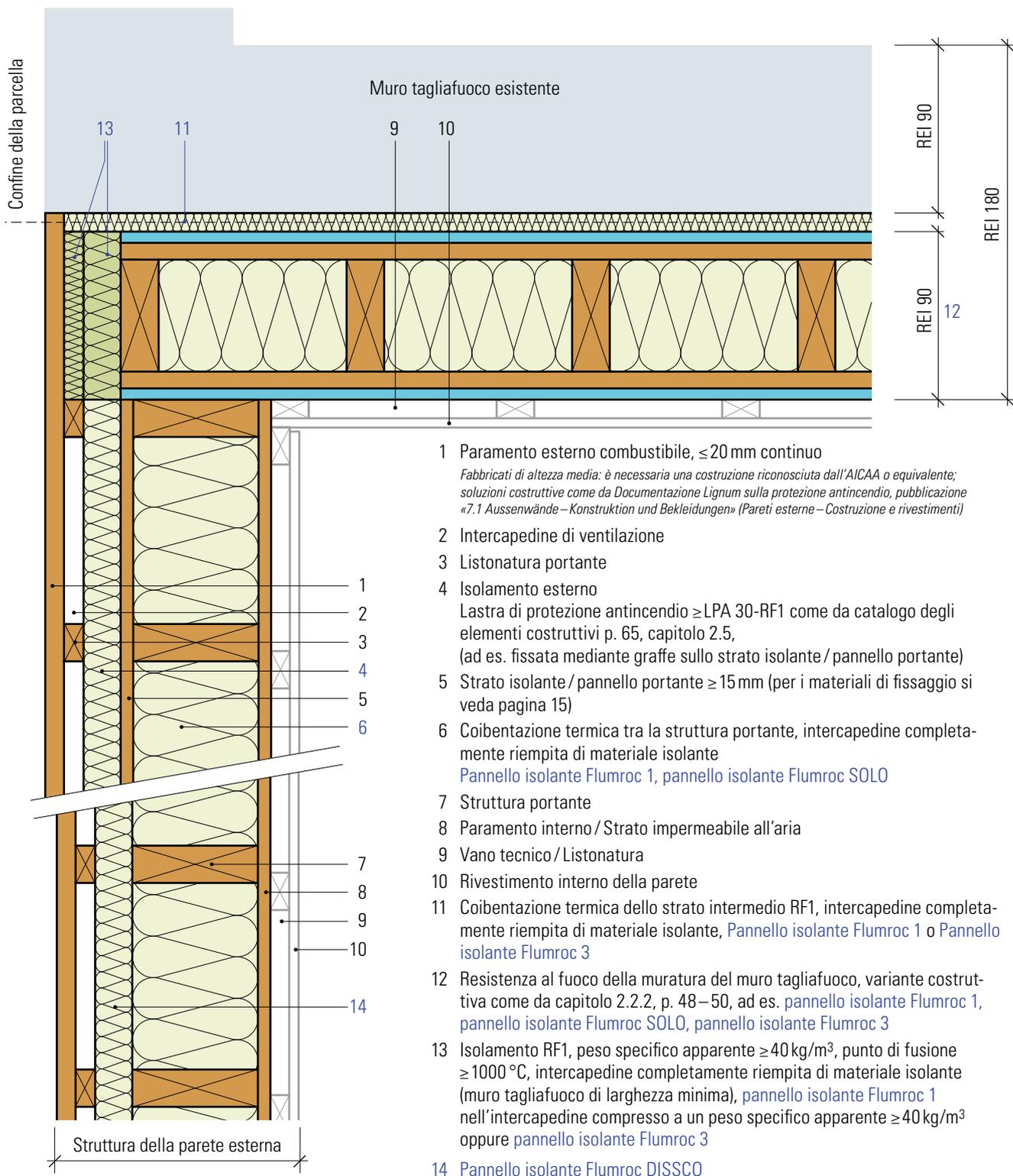
Nota: l'approccio risolutivo qui illustrato costituisce una rappresentazione schematica delle possibilità applicative con prodotti isolanti Flumroc. I requisiti di protezione antincendio richiesti alla struttura della costruzione e alla soluzione di dettaglio dipendono dalla geometria, tipologia, destinazione d'uso e ubicazione dell'edificio. L'esecuzione deve avvenire conformemente alle prescrizioni di protezione antincendio 2015 e alla Documentazione Lignum sulla protezione antincendio.

L'approccio risolutivo presentato con specifiche misure di protezione antincendio è della Flumroc AG e non pretende di essere esaustivo né vincolante. L'approccio risolutivo non rappresenta quindi uno stato attuale della tecnica che sia riconosciuto dall'AICAA. Per la struttura degli elementi costruttivi per la resistenza al fuoco richiesta si possono consultare le tabelle nel catalogo degli elementi costruttivi. Non sono presi in considerazione: isolamento acustico, isolamento termico, fisica delle costruzioni.

Muro tagliafuoco

Raccordo a un muro tagliafuoco esistente

Pianta



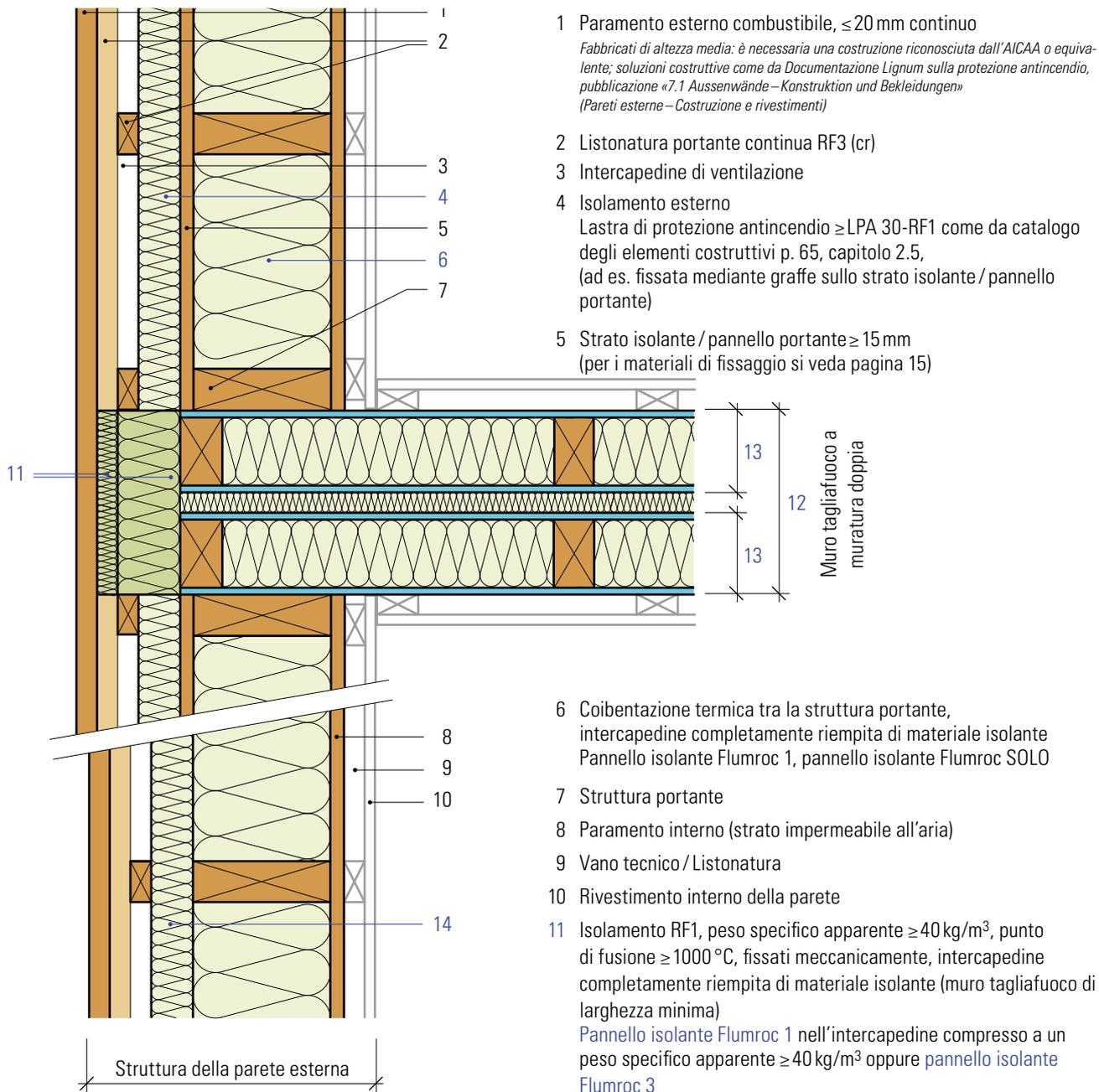
Nota: l'approccio risolutivo qui illustrato costituisce una rappresentazione schematica delle possibilità applicative con prodotti isolanti Flumroc. I requisiti di protezione antincendio richiesti alla struttura della costruzione e alla soluzione di dettaglio dipendono dalla geometria, tipologia, destinazione d'uso e ubicazione dell'edificio. L'esecuzione deve avvenire conformemente alle prescrizioni di protezione antincendio 2015 e alla Documentazione Lignum sulla protezione antincendio.

L'approccio risolutivo presentato con specifiche misure di protezione antincendio è della Flumroc AG e non pretende di essere esaustivo né vincolante. L'approccio risolutivo non rappresenta quindi uno stato attuale della tecnica che sia riconosciuto dall'AICAA. Per la struttura degli elementi costruttivi per la resistenza al fuoco richiesta si possono consultare le tabelle nel catalogo degli elementi costruttivi. Non sono presi in considerazione: isolamento acustico, isolamento termico, fisica delle costruzioni.

Muro tagliafuoco

Raccordo alla struttura della parete esterna, paramento esterno combustibile ≤ 20 mm

Pianta



Struttura dei muri tagliafuoco a muratura doppia

REI 180	Muratura doppia con REI 90
REI 90	Muratura doppia con REI 60
REI 60	Muratura doppia con REI 30

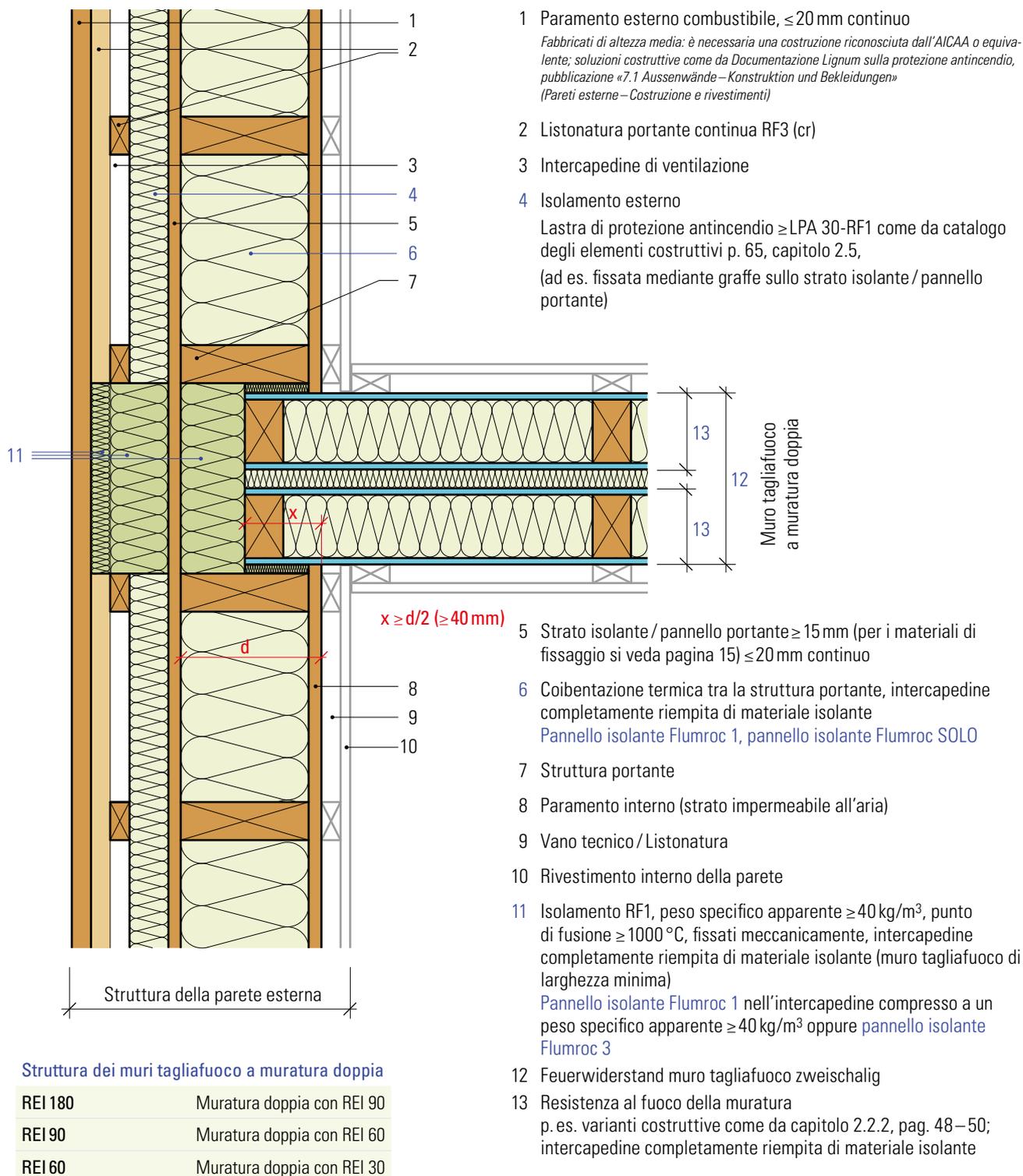
- 1 Paramento esterno combustibile, ≤ 20 mm continuo
Fabbricati di altezza media: è necessaria una costruzione riconosciuta dall'AICAA o equivalente; soluzioni costruttive come da Documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «7.1 Aussenwände – Konstruktion und Bekleidungen» (Pareti esterne – Costruzione e rivestimenti)
- 2 Listonatura portante continua RF3 (cr)
- 3 Intercapedine di ventilazione
- 4 Isolamento esterno
Lastra di protezione antincendio \geq LPA 30-RF1 come da catalogo degli elementi costruttivi p. 65, capitolo 2.5, (ad es. fissata mediante graffe sullo strato isolante / pannello portante)
- 5 Strato isolante / pannello portante ≥ 15 mm (per i materiali di fissaggio si veda pagina 15)
- 6 Coibentazione termica tra la struttura portante, intercapedine completamente riempita di materiale isolante
Pannello isolante Flumroc 1, pannello isolante Flumroc SOLO
- 7 Struttura portante
- 8 Paramento interno (strato impermeabile all'aria)
- 9 Vano tecnico / Listonatura
- 10 Rivestimento interno della parete
- 11 Isolamento RF1, peso specifico apparente ≥ 40 kg/m³, punto di fusione ≥ 1000 °C, fissati meccanicamente, intercapedine completamente riempita di materiale isolante (muro tagliafuoco di larghezza minima)
Pannello isolante Flumroc 1 nell'intercapedine compresso a un peso specifico apparente ≥ 40 kg/m³ oppure pannello isolante Flumroc 3
- 12 Resistenza al fuoco del muro tagliafuoco a muratura doppia
- 13 Resistenza al fuoco della muratura
p. es. varianti costruttive come da capitolo 2.2.2, pag. 48–50; intercapedine completamente riempita di materiale isolante
- 14 Pannello isolante Flumroc DISSCO

Nota: l'approccio risolutivo qui illustrato costituisce una rappresentazione schematica delle possibilità applicative con prodotti isolanti Flumroc. I requisiti di protezione antincendio richiesti alla struttura della costruzione e alla soluzione di dettaglio dipendono dalla geometria, tipologia, destinazione d'uso e ubicazione dell'edificio. L'esecuzione deve avvenire conformemente alle prescrizioni di protezione antincendio 2015 e alla Documentazione Lignum sulla protezione antincendio. L'approccio risolutivo presentato con specifiche misure di protezione antincendio è della Flumroc AG e non pretende di essere esaustivo né vincolante. L'approccio risolutivo non rappresenta quindi uno stato attuale della tecnica che sia riconosciuto dall'AICAA. Per la struttura degli elementi costruttivi per la resistenza al fuoco richiesta si possono consultare le tabelle nel catalogo degli elementi costruttivi. Non sono presi in considerazione: isolamento acustico, isolamento termico, fisica delle costruzioni.

Muro tagliafuoco

Raccordo alla struttura della parete esterna, paramento esterno combustibile / strato isolante ≤ 20 mm

Pianta



Struttura dei muri tagliafuoco a muratura doppia

REI 180	Muratura doppia con REI 90
REI 90	Muratura doppia con REI 60
REI 60	Muratura doppia con REI 30

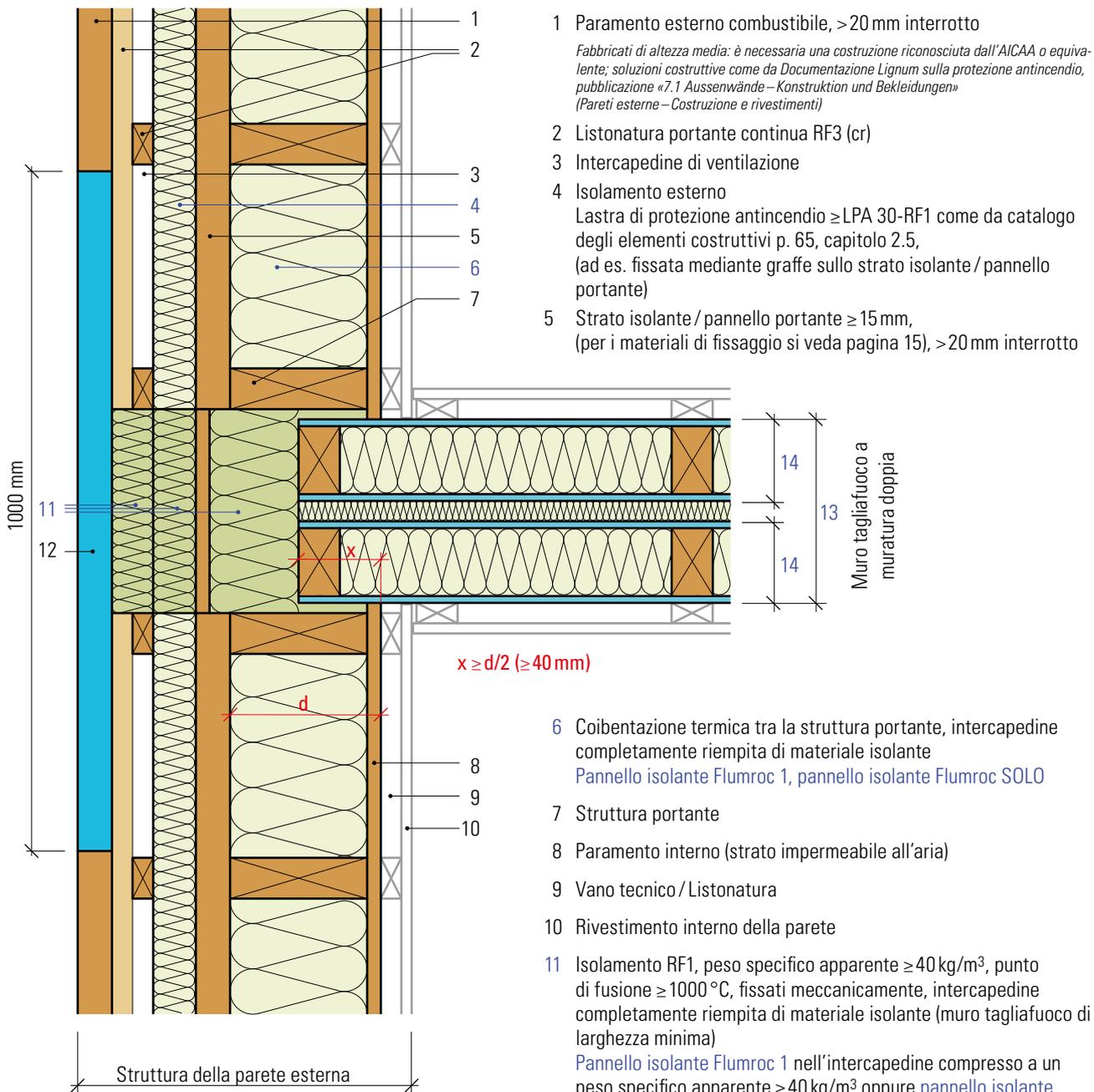
Nota: l'approccio risolutivo qui illustrato costituisce una rappresentazione schematica delle possibilità applicative con prodotti isolanti Flumroc. I requisiti di protezione antincendio richiesti alla struttura della costruzione e alla soluzione di dettaglio dipendono dalla geometria, tipologia, destinazione d'uso e ubicazione dell'edificio. L'esecuzione deve avvenire conformemente alle prescrizioni di protezione antincendio 2015 e alla Documentazione Lignum sulla protezione antincendio.

L'approccio risolutivo presentato con specifiche misure di protezione antincendio è della Flumroc AG e non pretende di essere esaustivo né vincolante. L'approccio risolutivo non rappresenta quindi uno stato attuale della tecnica che sia riconosciuto dall'AICAA. Per la struttura degli elementi costruttivi per la resistenza al fuoco richiesta si possono consultare le tabelle nel catalogo degli elementi costruttivi. Non sono presi in considerazione: isolamento acustico, isolamento termico, fisica delle costruzioni.

Muro tagliafuoco

Raccordo alla struttura della parete esterna, paramento esterno combustibile / strato isolante > 20 mm

Pianta



- 1 Paramento esterno combustibile, >20 mm interrotto
Fabbricati di altezza media: è necessaria una costruzione riconosciuta dall'AICAA o equivalente; soluzioni costruttive come da Documentazione Lignum sulla protezione antincendio, pubblicazione «7.1 Aussenwände – Konstruktion und Bekleidungen» (Pareti esterne – Costruzione e rivestimenti)
- 2 Listonatura portante continua RF3 (cr)
- 3 Intercapedine di ventilazione
- 4 Isolamento esterno
Lastra di protezione antincendio \geq LPA 30-RF1 come da catalogo degli elementi costruttivi p. 65, capitolo 2.5, (ad es. fissata mediante graffe sullo strato isolante / pannello portante)
- 5 Strato isolante / pannello portante \geq 15 mm, (>20 mm interrotto (per i materiali di fissaggio si veda pagina 15), >20 mm interrotto

- 6 Coibentazione termica tra la struttura portante, intercapedine completamente riempita di materiale isolante
Pannello isolante Flumroc 1, pannello isolante Flumroc SOLO
- 7 Struttura portante
- 8 Paramento interno (strato impermeabile all'aria)
- 9 Vano tecnico / Listonatura
- 10 Rivestimento interno della parete
- 11 Isolamento RF1, peso specifico apparente \geq 40 kg/m³, punto di fusione \geq 1000 °C, fissati meccanicamente, intercapedine completamente riempita di materiale isolante (muro tagliafuoco di larghezza minima)
Pannello isolante Flumroc 1 nell'intercapedine compresso a un peso specifico apparente \geq 40 kg/m³ oppure pannello isolante Flumroc 33
- 12 Paramento esterno in materiale da costruzione RF1
- 13 Resistenza al fuoco del muro tagliafuoco a muratura doppia
- 14 Resistenza al fuoco della muratura
p. es. varianti costruttive come da capitolo 2.2.2, pag. 48–50; intercapedine completamente riempita di materiale isolante

Struttura dei muri tagliafuoco a muratura doppia

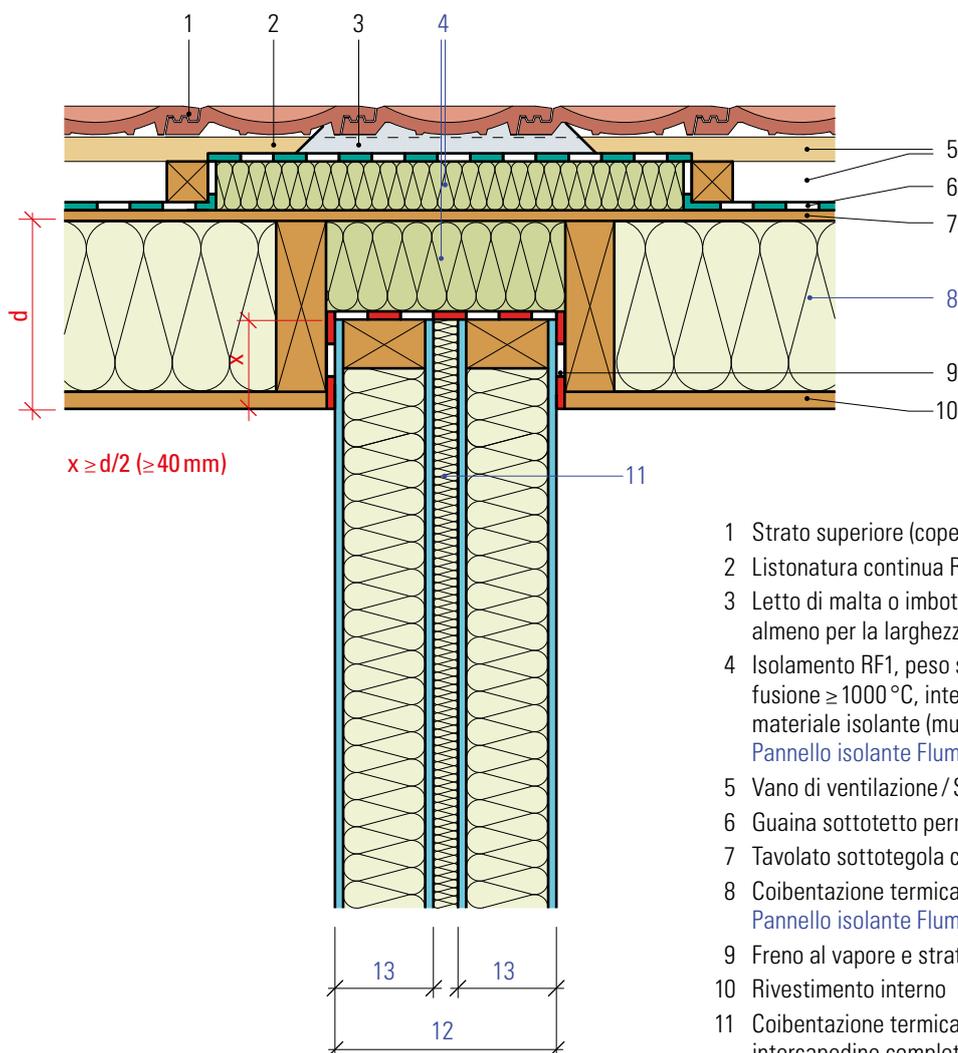
REI 180	Muratura doppia con REI 90
REI 90	Muratura doppia con REI 60
REI 60	Muratura doppia con REI 30

Nota: l'approccio risolutivo qui illustrato costituisce una rappresentazione schematica delle possibilità applicative con prodotti isolanti Flumroc. I requisiti di protezione antincendio richiesti alla struttura della costruzione e alla soluzione di dettaglio dipendono dalla geometria, tipologia, destinazione d'uso e ubicazione dell'edificio. L'esecuzione deve avvenire conformemente alle prescrizioni di protezione antincendio 2015 e alla Documentazione Lignum sulla protezione antincendio. L'approccio risolutivo presentato con specifiche misure di protezione antincendio è della Flumroc AG e non pretende di essere esaustivo né vincolante. L'approccio risolutivo non rappresenta quindi uno stato attuale della tecnica che sia riconosciuto dall'AICAA. Per la struttura degli elementi costruttivi per la resistenza al fuoco richiesta si possono consultare le tabelle nel catalogo degli elementi costruttivi. Non sono presi in considerazione: isolamento acustico, isolamento termico, fisica delle costruzioni.

Muro tagliafuoco

Raccordo alla struttura del tetto, tavolato sottotegola combustibile ≤ 20 mm

Sezione



- 1 Strato superiore (copertura) in materiale da costruzione RF1
- 2 Listonatura continua RF3 (cr)
- 3 Letto di malta o imbottitura in materiale da costruzione RF 1 almeno per la larghezza del muro tagliafuoco
- 4 Isolamento RF1, peso specifico apparente ≥ 40 kg/m³, punto di fusione ≥ 1000 °C, intercapedine completamente riempita di materiale isolante (muro tagliafuoco di larghezza minima)
[Pannello isolante Flumroc 3](#)
- 5 Vano di ventilazione / Struttura di supporto RF3 (cr)
- 6 Guaina sottotetto permeabile al vapore
- 7 Tavolato sottotegola combustibile ≤ 20 mm continuo
- 8 Coibentazione termica
[Pannello isolante Flumroc 1](#), [pannello isolante Flumroc SOLO](#)
- 9 Freno al vapore e strato impermeabile all'aria
- 10 Rivestimento interno
- 11 Coibentazione termica dello strato intermedio RF1, intercapedine completamente riempita di materiale isolante
[Pannello isolante Flumroc 1](#), [pannello isolante Flumroc 3](#)
- 12 Feuerwiderstand muro tagliafuoco zweischalig
- 13 Resistenza al fuoco della muratura
p. es. varianti costruttive come da capitolo 2.2.2, pag. 48–50; intercapedine completamente riempita di materiale isolante

Struttura dei muri tagliafuoco a muratura doppia

REI 180	Muratura doppia con REI 90
REI 90	Muratura doppia con REI 60
REI 60	Muratura doppia con REI 30

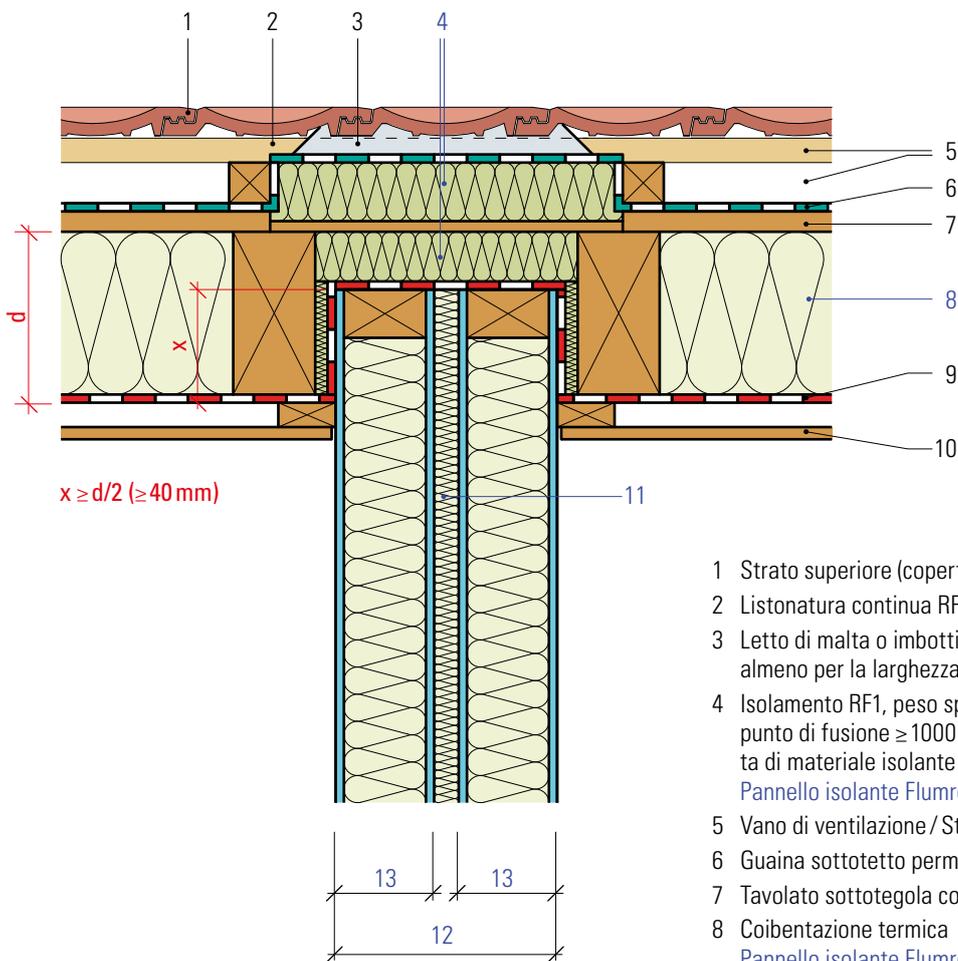
Nota: l'approccio risolutivo qui illustrato costituisce una rappresentazione schematica delle possibilità applicative con prodotti isolanti Flumroc. I requisiti di protezione antincendio richiesti alla struttura della costruzione e alla soluzione di dettaglio dipendono dalla geometria, tipologia, destinazione d'uso e ubicazione dell'edificio. L'esecuzione deve avvenire conformemente alle prescrizioni di protezione antincendio 2015 e alla Documentazione Lignum sulla protezione antincendio.

L'approccio risolutivo presentato con specifiche misure di protezione antincendio è della Flumroc AG e non pretende di essere esaustivo né vincolante. L'approccio risolutivo non rappresenta quindi uno stato attuale della tecnica che sia riconosciuto dall'AICAA. Per la struttura degli elementi costruttivi per la resistenza al fuoco richiesta si possono consultare le tabelle nel catalogo degli elementi costruttivi. Non sono presi in considerazione: isolamento acustico, isolamento termico, fisica delle costruzioni.

Muro tagliafuoco

Raccordo alla struttura del tetto, tavolato sottotegola combustibile > 20 mm

Sezione



- 1 Strato superiore (copertura) in materiale da costruzione RF1
- 2 Listonatura continua RF3 (cr)
- 3 Letto di malta o imbottitura in materiale da costruzione RF 1 almeno per la larghezza del muro tagliafuoco
- 4 Isolamento RF1, peso specifico apparente $\geq 40 \text{ kg/m}^3$, punto di fusione $\geq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$, intercapedine completamente riempita di materiale isolante (muro tagliafuoco di larghezza minima) [Pannello isolante Flumroc 3](#)
- 5 Vano di ventilazione / Struttura di supporto RF3 (cr)
- 6 Guaina sottotetto permeabile al vapore
- 7 Tavolato sottotegola combustibile > 20 mm interrotto
- 8 Coibentazione termica [Pannello isolante Flumroc 1, pannello isolante Flumroc SOLO](#)
- 9 Freno al vapore e strato impermeabile all'aria
- 10 Rivestimento interno con vano tecnico
- 11 Coibentazione termica dello strato intermedio RF1, intercapedine completamente riempita di materiale isolante [Pannello isolante Flumroc 1, pannello isolante Flumroc 3](#)
- 13 Resistenza al fuoco del muro tagliafuoco a muratura doppia
- 14 Resistenza al fuoco della muratura p. es. varianti costruttive come da capitolo 2.2.2, pag. 48–50; intercapedine completamente riempita di materiale isolante

Struttura dei muri tagliafuoco a muratura doppia

REI 180	Muratura doppia con REI 90
REI 90	Muratura doppia con REI 60
REI 60	Muratura doppia con REI 30

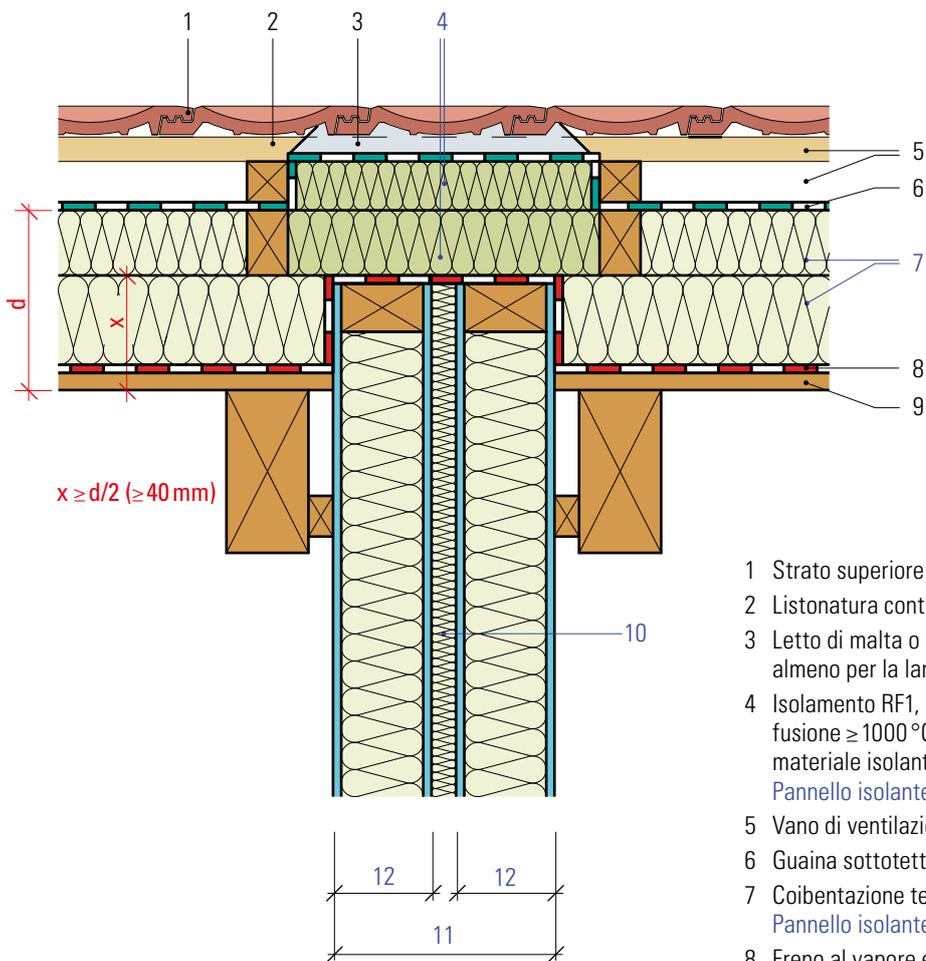
Nota: l'approccio risolutivo qui illustrato costituisce una rappresentazione schematica delle possibilità applicative con prodotti isolanti Flumroc. I requisiti di protezione antincendio richiesti alla struttura della costruzione e alla soluzione di dettaglio dipendono dalla geometria, tipologia, destinazione d'uso e ubicazione dell'edificio. L'esecuzione deve avvenire conformemente alle prescrizioni di protezione antincendio 2015 e alla Documentazione Lignum sulla protezione antincendio.

L'approccio risolutivo presentato con specifiche misure di protezione antincendio è della Flumroc AG e non pretende di essere esaustivo né vincolante. L'approccio risolutivo non rappresenta quindi uno stato attuale della tecnica che sia riconosciuto dall'AICAA. Per la struttura degli elementi costruttivi per la resistenza al fuoco richiesta si possono consultare le tabelle nel catalogo degli elementi costruttivi. Non sono presi in considerazione: isolamento acustico, isolamento termico, fisica delle costruzioni.

Muro tagliafuoco

Raccordo alla struttura del tetto (tetto vallesano)

Sezione



- 1 Strato superiore (copertura) in materiale da costruzione RF1
- 2 Listonatura continua RF3 (cr)
- 3 Letto di malta o imbottitura in materiale da costruzione RF1 almeno per la larghezza del muro tagliafuoco
- 4 Isolamento RF1, peso specifico apparente $\geq 40 \text{ kg/m}^3$, punto di fusione $\geq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$, intercapedine completamente riempita di materiale isolante (muro tagliafuoco di larghezza minima)
[Pannello isolante Flumroc 3](#), [pannello isolante Flumroc PARA](#)
- 5 Vano di ventilazione / Struttura di supporto RF3 (cr)
- 6 Guaina sottotetto permeabile al vapore
- 7 Coibentazione termica
[Pannello isolante Flumroc PARA](#)
- 8 Freno al vapore e strato impermeabile all'aria
- 9 Tavolato del tetto
- 10 Coibentazione termica dello strato intermedio RF1, intercapedine completamente riempita di materiale isolante
[Pannello isolante Flumroc 1](#), [pannello isolante Flumroc 3](#)
- 11 Resistenza al fuoco del muro tagliafuoco a muratura doppia
- 12 Resistenza al fuoco della muratura
p. es. varianti costruttive come da capitolo 2.2.2, pag. 48–50; intercapedine completamente riempita di materiale isolante

Struttura dei muri tagliafuoco a muratura doppia

REI 180	Muratura doppia con REI 90
REI 90	Muratura doppia con REI 60
REI 60	Muratura doppia con REI 30

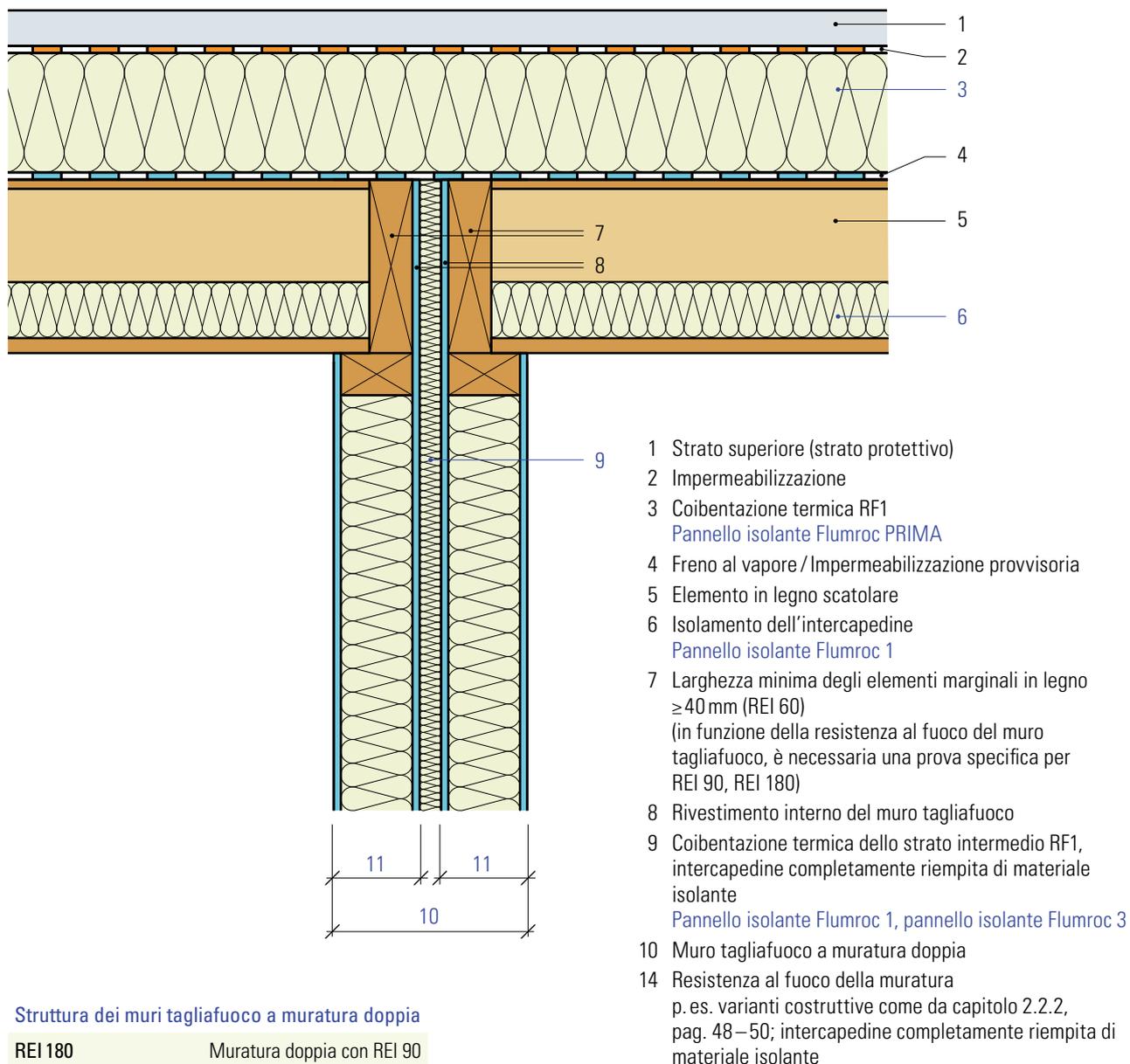
Nota: l'approccio risolutivo qui illustrato costituisce una rappresentazione schematica delle possibilità applicative con prodotti isolanti Flumroc. I requisiti di protezione antincendio richiesti alla struttura della costruzione e alla soluzione di dettaglio dipendono dalla geometria, tipologia, destinazione d'uso e ubicazione dell'edificio. L'esecuzione deve avvenire conformemente alle prescrizioni di protezione antincendio 2015 e alla Documentazione Lignum sulla protezione antincendio.

L'approccio risolutivo presentato con specifiche misure di protezione antincendio è della Flumroc AG e non pretende di essere esaustivo né vincolante. L'approccio risolutivo non rappresenta quindi uno stato attuale della tecnica che sia riconosciuto dall'AICAA. Per la struttura degli elementi costruttivi per la resistenza al fuoco richiesta si possono consultare le tabelle nel catalogo degli elementi costruttivi. Non sono presi in considerazione: isolamento acustico, isolamento termico, fisica delle costruzioni.

Muro tagliafuoco

Raccordo a un tetto piano

Sezione



Struttura dei muri tagliafuoco a muratura doppia

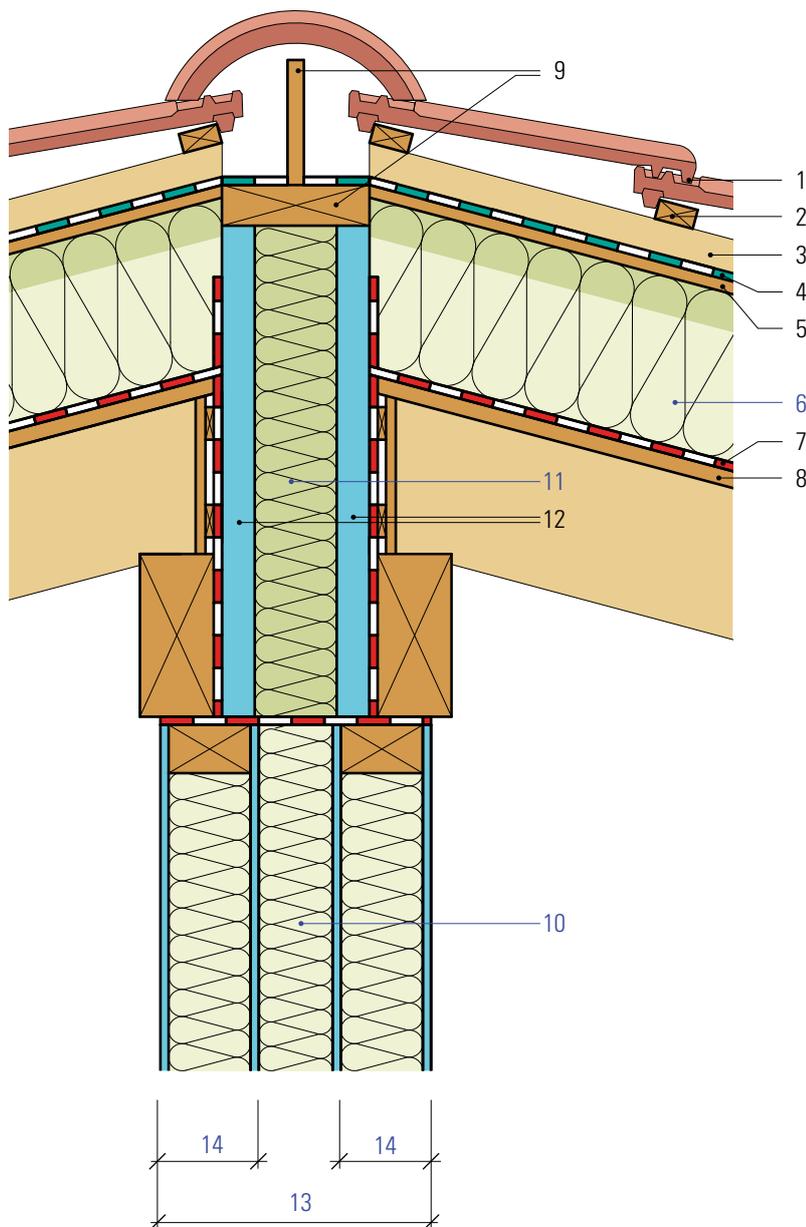
REI 180	Muratura doppia con REI 90
REI 90	Muratura doppia con REI 60
REI 60	Muratura doppia con REI 30

Nota: l'approccio risolutivo qui illustrato costituisce una rappresentazione schematica delle possibilità applicative con prodotti isolanti Flumroc. I requisiti di protezione antincendio richiesti alla struttura della costruzione e alla soluzione di dettaglio dipendono dalla geometria, tipologia, destinazione d'uso e ubicazione dell'edificio. L'esecuzione deve avvenire conformemente alle prescrizioni di protezione antincendio 2015 e alla Documentazione Lignum sulla protezione antincendio. L'approccio risolutivo presentato con specifiche misure di protezione antincendio è della Flumroc AG e non pretende di essere esaustivo né vincolante. L'approccio risolutivo non rappresenta quindi uno stato attuale della tecnica che sia riconosciuto dall'AICAA. Per la struttura degli elementi costruttivi per la resistenza al fuoco richiesta si possono consultare le tabelle nel catalogo degli elementi costruttivi. Non sono presi in considerazione: isolamento acustico, isolamento termico, fisica delle costruzioni.

Muro tagliafuoco

Raccordo al colmo

Sezione



- 1 Strato superiore (copertura) in materiale da costruzione RF1
- 2 Listonatura continua RF3 (cr)
- 3 Vano di ventilazione / Struttura di supporto RF3 (cr)
- 4 Guaina sottotetto permeabile al vapore
- 5 Pannello a base di legno permeabile al vapore
- 6 Coibentazione termica
Pannello isolante Flumroc PARA
- 7 Freno al vapore e strato impermeabile all'aria
- 8 Tavolato del tetto
- 9 Tavola di copertura e listello di colmo ≥ 30 mm
- 10 Coibentazione termica dello strato intermedio RF1, intercapedine completamente riempita di materiale isolante
Pannello isolante Flumroc 1, pannello isolante Flumroc 3
- 11 Isolamento RF1, peso specifico apparente ≥ 40 kg/m³, punto di fusione ≥ 1000 °C, intercapedine completamente riempita di materiale isolante
Pannello isolante Flumroc 3
- 12 Lastre di protezione antincendio* (in funzione della resistenza al fuoco del muro tagliafuoco)
- 13 Resistenza al fuoco del muro tagliafuoco a muratura doppia
- 14 Resistenza al fuoco della muratura p. es. varianti costruttive come da capitolo 2.2.2, pag. 48–50; intercapedine completamente riempita di materiale isolante

Resistenza al fuoco

Muro tagliafuoco	Lastre di protezione antincendio*
REI 180	LPA 90 – RF1
REI 90	LPA 60 – RF1
REI 60	LPA 30 – RF1

*ad es. www.bsrnline.ch, Registro della protezione antincendio n. 231, Lastre di protezione antincendio o pubblicazione Lignum «4.1 Bauteile in Holz – Decken, Wände und Bekleidungen mit Feuerwiderstand» (Elementi costruttivi in legno – Solette, pareti e rivestimenti resistenti al fuoco)

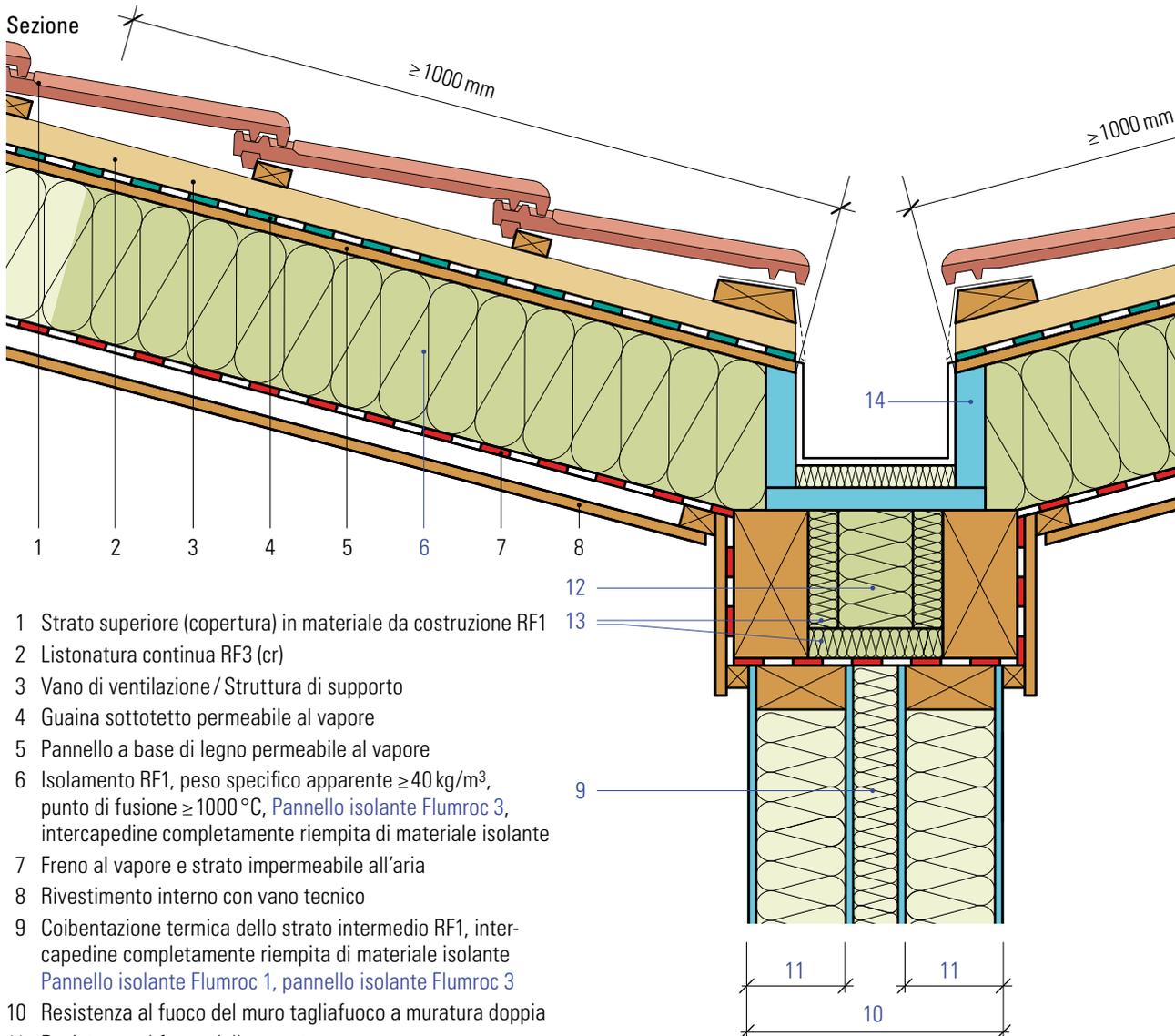
Struttura dei muri tagliafuoco a muratura doppia

REI 180	Muratura doppia con REI 90
REI 90	Muratura doppia con REI 60
REI 60	Muratura doppia con REI 30

Nota: l'approccio risolutivo qui illustrato costituisce una rappresentazione schematica delle possibilità applicative con prodotti isolanti Flumroc. I requisiti di protezione antincendio richiesti alla struttura della costruzione e alla soluzione di dettaglio dipendono dalla geometria, tipologia, destinazione d'uso e ubicazione dell'edificio. L'esecuzione deve avvenire conformemente alle prescrizioni di protezione antincendio 2015 e alla Documentazione Lignum sulla protezione antincendio.

L'approccio risolutivo presentato con specifiche misure di protezione antincendio è della Flumroc AG e non pretende di essere esaustivo né vincolante. L'approccio risolutivo non rappresenta quindi uno stato attuale della tecnica che sia riconosciuto dall'AICAA. Per la struttura degli elementi costruttivi per la resistenza al fuoco richiesta si possono consultare le tabelle nel catalogo degli elementi costruttivi. Non sono presi in considerazione: isolamento acustico, isolamento termico, fisica delle costruzioni.

Muro tagliafuoco Raccordo alla gronda



- 1 Strato superiore (copertura) in materiale da costruzione RF1
- 2 Listonatura continua RF3 (cr)
- 3 Vano di ventilazione / Struttura di supporto
- 4 Guaina sottotetto permeabile al vapore
- 5 Pannello a base di legno permeabile al vapore
- 6 Isolamento RF1, peso specifico apparente $\geq 40 \text{ kg/m}^3$, punto di fusione $\geq 1000^\circ\text{C}$, Pannello isolante Flumroc 3, intercapedine completamente riempita di materiale isolante
- 7 Freno al vapore e strato impermeabile all'aria
- 8 Rivestimento interno con vano tecnico
- 9 Coibentazione termica dello strato intermedio RF1, intercapedine completamente riempita di materiale isolante Pannello isolante Flumroc 1, pannello isolante Flumroc 3
- 10 Resistenza al fuoco del muro tagliafuoco a muratura doppia
- 11 Resistenza al fuoco della muratura
p. es. varianti costruttive come da capitolo 2.2.2, pag. 48–50; intercapedine completamente riempita di materiale isolante
- 12 Isolamento RF1, peso specifico apparente $\geq 40 \text{ kg/m}^3$, punto di fusione $\geq 1000^\circ\text{C}$, Pannello isolante Flumroc 3, intercapedine completamente riempita di materiale isolante
- 13 Lastre di protezione antincendio (in funzione della resistenza al fuoco del muro tagliafuoco, ad es. lastre di protezione antincendio a pagina 65, LPA 30-RF1, LPA 60-RF1)
- 14 Lastre protezione antincendio* (in funzione della resistenza al fuoco del muro tagliafuoco)

Struttura dei muri tagliafuoco a muratura doppia

REI 180	Muratura doppia con REI 90
REI 90	Muratura doppia con REI 60
REI 60	Muratura doppia con REI 30

Resistenza al fuoco

Muro tagliafuoco	Lastre di protezione antincendio*
REI 180	LPA 90–RF1
REI 90	LPA 60–RF1
REI 60	LPA 30–RF1

*ad es. www.bsronline.ch, Registro della protezione antincendio n. 231, Lastre di protezione antincendio o pubblicazione Lignum «4.1 Bauteile in Holz–Decken, Wände und Bekleidungen mit Feuerwiderstand» (Elementi costruttivi in legno–Solette, pareti e rivestimenti resistenti al fuoco)

Nota: l'approccio risolutivo qui illustrato costituisce una rappresentazione schematica delle possibilità applicative con prodotti isolanti Flumroc. I requisiti di protezione antincendio richiesti alla struttura della costruzione e alla soluzione di dettaglio dipendono dalla geometria, tipologia, destinazione d'uso e ubicazione dell'edificio. L'esecuzione deve avvenire conformemente alle prescrizioni di protezione antincendio 2015 e alla Documentazione Lignum sulla protezione antincendio. L'approccio risolutivo presentato con specifiche misure di protezione antincendio è della Flumroc AG e non pretende di essere esaustivo né vincolante. L'approccio risolutivo non rappresenta quindi uno stato attuale della tecnica che sia riconosciuto dall'AICAA. Per la struttura degli elementi costruttivi per la resistenza al fuoco richiesta si possono consultare le tabelle nel catalogo degli elementi costruttivi. Non sono presi in considerazione: isolamento acustico, isolamento termico, fisica delle costruzioni.

Swiss made

Per la produzione della lana di roccia Flumroc vengono utilizzati materiali rocciosi provenienti dalla Svizzera e dai Paesi limitrofi.

Oltre 220 dipendenti si occupano di produrre e fornire i pregiati prodotti isolanti ideali per la coibentazione termica, l'isolamento acustico e la protezione antincendio preventiva.

La lana di roccia della svizzera.



FLUMROC AG, Industriestrasse 8, Postfach, CH-8890 Flums, +41 81 734 11 11, info@flumroc.com



**SEMPLICE
SICURA. SEMPRE.**

Lana di roccia svizzera:
la naturale protezione
antincendio

www.flumroc.ch