



Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen
Association des établissements cantonaux d'assurance incendie
Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio

DIRETTIVA ANTINCENDIO

Impianti tecnici d'aerazione

© Copyright 2015 Berne by VKF / AEAI / AICAA

Note:

Nella direttiva antincendio le disposizioni della norma di protezione antincendio sono evidenziate in grigio.

Per l'ultimo aggiornamento della presente direttiva antincendio si prega di consultare il sito
www.bsvonline.ch/it/prescrizioni

Modifiche approvate dall'AIET il 22 settembre 2016:

- cifra 3.4, cpv. 1 (pagina 5)
- cifra 3.5 (pagina 5)
- cifra 3.6, cpv. 2 (pagina 5)
- cifra 3.7.1, cpv. 2 (pagina 6)
- cifra 3.7.2, cpv. 2 e 4 (pagina 6)
- cifra 3.7.4 (pagina 7)
- cifra 4.2.2, cpv. 1 e 2 (pagina 9)

Modifiche nell'allegato:

- cifra 3.7.2 (pagina 14)
- cifra 3.7.6 (pagina 15)
- cifra 3.8.2 (pagine 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 e 25)
- cifra 4.1.2 (pagina 26)
- cifra 4.3.1 (pagina 28)

Correzione degli errori di traduzione in data 10 gennaio 2020:

- cifra 3.7.8 cpv. 1 lett. b e cpv. 2 (pagina 7)
- cifra 4.3.2 cpv. 2 (pagina 11)
- cifra 3.7.8 (pagine 15,16 e 17)

Il documento può essere richiesto presso:

Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio
Bundesgasse 20
Casella postale
CH - 3001 Berna
Tel 031 320 22 22
Fax 031 320 22 99
E-mail mail@vkg.ch
Internet www.vkf.ch

Indice

1	Campo d'applicazione (vedi appendice)	4
2	Generalità	4
2.1	Esecuzione	4
2.2	Impiego e identificazione di impianti tecnici d'aerazione	4
3	Requisiti generali	5
3.1	Installazione degli apparecchi di condizionamento dell'aria e dei ventilatori	5
3.2	Presa d'aria esterna	5
3.3	Sbocco dell'aria d'aspirazione	5
3.4	Filtri e silenziatori	5
3.5	Ventilatori	5
3.6	Apparecchi di condizionamento dell'aria (vedi appendice)	5
3.7	Sistemi di distribuzione dell'aria	6
3.7.1	Materiale	6
3.7.2	Condotti flessibili d'aerazione (vedi appendice)	6
3.7.3	Dispositivi di sospensione e di fissaggio	7
3.7.4	Strati di coibentazione termica	7
3.7.5	Distanza di sicurezza dal materiale combustibile	7
3.7.6	Installazione dei condotti d'aerazione (vedi appendice)	7
3.7.7	Aperture per il controllo e la pulizia	7
3.7.8	Attraversamento di parti della costruzione formanti compartimenti tagliafuoco (vedi appendice)	7
3.7.9	Installazioni nei condotti d'aerazione e nei vani conduttori d'aria	8
3.8	Serrande tagliafuoco e dispositivi di chiusura	8
3.8.1	Costruzione e funzione (vedi appendice)	8
3.8.2	Installazione (vedi appendice)	8
3.9	Pulizia	9
3.10	Comando antincendio	9
4	Requisiti supplementari	9
4.1	Vie di fuga	9
4.1.1	Condotte dell'aria nelle vie di fuga	9
4.1.2	Aerazione delle vie di fuga (vedi appendice)	9
4.2	Cucine	9
4.2.1	Generalità	9
4.2.2	Edifici abitativi	9
4.2.3	Cucine industriali (vedi appendice)	10
4.3	Impianti speciali	11
4.3.1	Impianti con temperatura dell'aria elevata (vedi appendice)	11
4.3.2	Impianti per zone a rischio d'incendio e d'esplosione	11
4.3.3	Impianti per sostanze aggressive	11
4.3.4	Condotti d'aerazione con requisiti antincendio più rigorosi nei vani tecnici (vedi appendice)	11
4.3.5	Impianti per la protezione civile	12
5	Controlli	12
6	Funzionalità operativa e manutenzione	12
7	Ulteriori disposizioni	12
8	Entrata in vigore	12
Appendice		13

1 Campo d'applicazione ([vedi appendice](#))

- 1 La presente direttiva antincendio vale per l'installazione e il funzionamento di impianti tecnici di aerazione.
- 2 Per le componenti e gli impianti speciali con temperature dell'aria superiori a $\geq 85^{\circ}\text{C}$ oppure per zone a rischio d'incendio o di esplosione, per sostanze aggressive ecc. sono richiesti requisiti più rigorosi.
- 3 Per i riscaldamenti ad aria calda, per i dispositivi di trasporto pneumatici e altri impianti qui non espressamente definiti, la presente direttiva antincendio vale in termini analoghi.
- 4 Per gli impianti destinati all'evacuazione di fumo e calore in caso d'incendio, valgono le disposizioni della direttiva antincendio "[Impianti di evacuazione di fumo e calore](#)".

2 Generalità

2.1 Esecuzione

- 1 Gli impianti tecnici d'aerazione devono essere concepiti e realizzati in modo da garantire un esercizio conforme alla normativa ed esente da pericolo e così da limitare i danni in caso di guasto o difetto.
- 2 Devono essere conformi allo stato attuale riconosciuto della tecnica e corrispondere, in tutte le loro componenti, ai criteri richiesti di resistenza termica, chimica e meccanica.
- 3 Nelle costruzioni e negli impianti, i concetti d'aerazione e di protezione antincendio devono essere concordati tra loro, in modo da non propagare illimitatamente il fuoco e il fumo in caso d'incendio all'interno o all'esterno degli impianti tecnici d'aerazione. Le vie di fuga devono rimanere liberamente percorribili.
- 4 A seconda del volume d'aria dei locali aerati e del rischio al quale i locali aerati sono esposti, il tipo di costruzione o il sistema dei dispositivi per il recupero del calore dovranno soddisfare determinati requisiti.

2.2 Impiego e identificazione di impianti tecnici d'aerazione

- 1 L'autorità di protezione antincendio decide in merito all'impiego di prodotti antincendio nelle costruzioni e negli impianti.
- 2 Per la decisione sull'impiego di prodotti per la protezione antincendio, l'autorità della protezione antincendio si basa sulle seguenti comprove:
 - a per i prodotti edili, i quali sono compresi in una norma europea armonizzata o per i quali è stata rilasciata una valutazione tecnica europea, sulle dichiarazioni delle prestazioni inerenti alla richiesta base "protezione antincendio" secondo la legge sui prodotti edili;
 - b per tutti gli altri prodotti sui certificati d'esame, sulle certificazioni e le comprove di conformità di enti di collaudo e di certificazione accreditati nonché sul registro della protezione antincendio dell'AICAA.
- 3 Dove secondo la cifra 2.2, cpv. 2b sono necessari i riconoscimenti AICAA per l'impiego di impianti tecnici d'aerazione o parti di essi, è da applicare anche dopo l'installazione un'identificazione durevole nel tempo e facilmente riconoscibile ([vedi cifra 7 "Ulteriori disposizioni"](#)).

3 Requisiti generali

3.1 Installazione degli apparecchi di condizionamento dell'aria e dei ventilatori

- 1 Con aggregati che servono solamente un compartimento d'aerazione, è possibile qualsiasi tipo di costruzione e rifinitura del locale.
- 2 Gli aggregati che servono più compartimenti d'aerazione sono da collocare in un locale separato con la stessa resistenza al fuoco della formazione del compartimento tagliafuoco inerente alla destinazione d'uso, al minimo con resistenza al fuoco EI 30. Le porte devono avere resistenza al fuoco EI 30.
- 3 È ammesso installare gli apparecchi di condizionamento dell'aria, destinati ad aerare un solo locale, nel locale stesso.

3.2 Presa d'aria esterna

La presa d'aria esterna per l'alimentazione dell'impianto deve avvenire direttamente dall'aperto, oppure da locali con aperture verso l'esterno non chiudibili e dotate di serranda tagliafuoco e rivelatore di fumo nel condotto, in modo da evitare l'aspirazione di gas e vapori combustibili.

3.3 Sbocco dell'aria d'aspirazione

I condotti per l'aria d'aspirazione devono avere uno sbocco verso l'esterno, oppure in locali con aperture verso l'esterno non chiudibili, con serranda tagliafuoco e rivelatore di fumo per condotto installati, disposta in modo tale che i gas combusti e le fiamme, che possono fuoriuscire in caso d'incendio, non costituiscano un pericolo per l'ambiente circostante e non possano raggiungere la zona in cui è situata l'apertura per la presa d'aria esterna.

3.4 Filtri e silenziatori

- 1¹ I filtri e i silenziatori devono essere almeno in materiali da costruzione RF3 (cr).
- 2 I liquidi utilizzati nei filtri devono avere un punto d'infiammabilità superiore a 160 °C.

3.5 Ventilatori¹

I ventilatori devono essere in materiali da costruzione RF1, a eccezione delle parti insignificanti ai fini della protezione antincendio tecnica. I ventilatori radiali nonché i ventilatori piccoli, come quelli da laboratorio, dei WC, delle finestre, i ventilconvettori ecc., devono consistere almeno di materiali da costruzione RF3 (cr).

3.6 Apparecchi di condizionamento dell'aria (vedi appendice)

- 1 Gli apparecchi di condizionamento dell'aria sono in particolare apparecchi tecnici d'aerazione dell'ambiente centralizzati, comprese tutte le componenti quali aerotermi, refrigeratori, dispositivi di recupero del calore, umidificatori e simili.
- 2¹ Gli apparecchi di condizionamento dell'aria e le componenti devono essere in materiale da costruzione RF1. Le piccole componenti (per es. gli ugelli dei lavatori d'aria) nonché gli apparecchi di condizionamento dell'aria e gli apparecchi di recupero del calore, utilizzati in un solo compartimento tagliafuoco o compartimento d'aerazione, devono consistere almeno di materiali da costruzione RF3 (cr).

¹ Versione secondo delibera dell'AIET del 22 settembre 2016

3 I materiali isolanti per gli apparecchi di condizionamento dell'aria sono permessi almeno in materiali da costruzione RF3 (cr). Devono essere ricoperti su tutti i lati con materiale da costruzione RF1 dello spessore minimo di 0.5 mm.

4 A una distanza massima di 1 m dagli aerotermi, le cui temperature delle superfici riscaldabili possono superare i 150 °C, occorre montare nella corrente d'aria un limitatore termico di sicurezza. Il dispositivo di limitazione deve disattivare automaticamente l'aeroterme non appena viene raggiunta la temperatura di 85 °C.

5 In caso di aerotermi riscaldati direttamente e di aerotermi elettrici, occorre montare due dispositivi di sicurezza indipendenti, un regolatore di portata o di pressione e un limitatore termico o un dispositivo di sicurezza equivalente. Negli impianti con potenza superiore a 3 kW è necessario assicurare che dopo la disattivazione i ventilatori restino ancora in funzione per almeno 60 s.

6 Gli apparecchi di condizionamento dell'aria che servono più compartimenti d'aerazione (compartimenti tagliafuoco raggruppati dal profilo tecnico-aeraulico) devono essere muniti di un rivelatore di fumo presso il raccordo dell'aria d'espulsione che disattivi l'impianto d'aerazione e chiuda le serrande tagliafuoco in caso di attivazione. Si può rinunciare al rivelatore di fumo se i rispettivi locali sono sorvegliati con un impianto di rivelazione d'incendio e l'impianto d'aerazione è dotato di un comando antincendio.

3.7 Sistemi di distribuzione dell'aria

3.7.1 Materiale

1 I condotti d'aerazione e le aerazioni integrate nei soffitti e nei pavimenti sono da realizzare con materiali da costruzione RF1.

2¹ Sono permessi almeno in materiali RF3 (cr) nei seguenti impieghi e destinazioni d'uso:

- a all'interno del compartimento tagliafuoco di compartimenti d'aerazione allacciati in unità d'uso amministrative, unità di destinazione d'uso di locali scolastici e appartamenti;
- b aerazioni integrate nei soffitti e nei pavimenti all'interno di un compartimento tagliafuoco;
- c condotti d'aerazione posati nel calcestruzzo;
- d collettori di calore geotermico.

3.7.2 Condotti flessibili d'aerazione ([vedi appendice](#))

1 I condotti flessibili d'aerazione possono essere utilizzati senza limitazione di lunghezza all'interno di un compartimento tagliafuoco, se servono all'aerazione dello stesso compartimento tagliafuoco.

2¹ I condotti flessibili d'aerazione devono essere almeno in materiali da costruzione RF3 (cr).

3 I condotti flessibili d'aerazione in materiali da costruzione RF1 sono ammessi per il raccordo degli apparecchi. Devono essere applicati nel locale d'installazione dell'apparecchio e la lunghezza non deve superare i 2 m.

4¹ Sono consentiti condotti flessibili d'aerazione realizzati almeno in materiali da costruzione RF3 (cr) per il raccordo degli scarichi dell'aria (lunghezza ≤ 2 m), dispositivi d'aspirazione locali (lunghezza ≤ 4 m) nonché giunti di dilatazione, manicotti per ventilatori, monoblocchi e affini.

¹ Versione secondo delibera dell'AIET del 22 settembre 2016

3.7.3 Dispositivi di sospensione e di fissaggio

- 1 I dispositivi di sospensione e di fissaggio, per i condotti d'aerazione in materiali da costruzione RF1, devono essere in materiali da costruzione RF1, a eccezione delle componenti quali ammortizzatori di vibrazioni e simili.
- 2 La loro esecuzione deve essere tale da garantire un fissaggio sicuro dei condotti d'aerazione per il tempo di resistenza al fuoco richiesto.

3.7.4 Strati di coibentazione termica¹

Gli strati di coibentazione termica per i condotti d'aerazione devono essere, nelle vie di fuga orizzontali e verticali, in materiali da costruzione RF1. Negli altri casi devono essere almeno in materiali da costruzione RF3. Se per gli strati di coibentazione termica vengono impiegati materiali da costruzione con un comportamento critico (cr in base alla tabella d'attribuzione nella direttiva antincendio "Materiali da costruzione e parti della costruzione"), questi devono essere rivestiti senza intercapedini con un'incamiciatura dello spessore minimo di 0.5 mm in materiali da costruzione RF1.

3.7.5 Distanza di sicurezza dal materiale combustibile

Gli impianti tecnici d'aerazione, con eccezione degli impianti secondo la cifra 4.3.1, non hanno bisogno di distanze di sicurezza dal materiale combustibile.

3.7.6 Installazione dei condotti d'aerazione ([vedi appendice](#))

- 1 I condotti d'aerazione che attraversano senza aperture altri compartimenti tagliafuoco o d'aerazione, o i cui sbocchi sono situati nel piano superiore o in quello inferiore, sono da rivestire con la resistenza al fuoco EI 30, nelle chiuse e nelle vie di fuga verticali sono da realizzare con la stessa resistenza al fuoco della formazione del compartimento tagliafuoco inerente alla destinazione d'uso, al minimo con resistenza al fuoco EI 30, oppure da dotare di serrande tagliafuoco presso i compartimenti d'aerazione.
- 2 I vani tecnici non devono essere utilizzati come condotti d'aerazione.

3.7.7 Aperture per il controllo e la pulizia

I condotti d'aerazione devono essere dotati di aperture e devono essere disposti in modo da permettere facilmente il controllo e la pulizia.

3.7.8 Attraversamento di parti della costruzione formanti compartimenti tagliafuoco ([vedi appendice](#))

- 1 Gli spazi tra i condotti d'aerazione e parti della costruzione formanti compartimenti tagliafuoco, tenendo conto della dilatazione termica dei condotti d'aerazione, devono essere:
 - a riempiti con materiale da costruzione RF1 (per es. malta, gesso) e chiusi a tenuta stagna, oppure
 - b chiusi con sistemi di sigillatura antincendio. In caso di pareti e soffitti formanti compartimenti tagliafuoco, i sistemi di sigillatura antincendio devono avere la resistenza al fuoco EI 30.
- 2 In singoli locali o compartimenti tagliafuoco con elevato carico o pericolo d'incendio, i sistemi di sigillatura antincendio devono essere eseguiti con la stessa resistenza al fuoco delle pareti e delle solette formanti compartimenti tagliafuoco.

1 Versione secondo delibera dell'AIET del 22 settembre 2016

3.7.9 Installazioni nei condotti d'aerazione e nei vani conduttori d'aria

Nei condotti d'aerazione e nei vani conduttori d'aria, a eccezione dei soffitti e dei pavimenti d'aerazione, possono essere installati esclusivamente componenti destinate all'impianto.

3.8 Serrande tagliafuoco e dispositivi di chiusura

3.8.1 Costruzione e funzione ([vedi appendice](#))

- 1 Le serrande tagliafuoco devono impedire la propagazione del fuoco e del fumo attraverso gli impianti tecnici d'aerazione.
- 2 Le serrande tagliafuoco devono avere almeno la resistenza al fuoco EI 30-S.
- 3 Le serrande tagliafuoco sono da fissare secondo la dichiarazione delle prestazioni o dell'informazione tecnica AICAA e le indicazioni del produttore. Devono essere controllabili e accessibili dall'esterno.
- 4 Le serrande tagliafuoco devono essere dotate di un azionamento e di un dispositivo d'attivazione termico.
- 5 In caso di disattivazione dell'impianto tecnico d'aerazione, di azionamento del dispositivo d'attivazione termico nonché di guasto del funzionamento, le serrande tagliafuoco devono chiudersi automaticamente.
- 6 Le serrande tagliafuoco non devono essere usate come dispositivi di regolazione.
- 7 A seconda del tipo di costruzione, i dispositivi di chiusura impediscono la propagazione delle fiamme e del fumo attraverso gli impianti tecnici d'aerazione. L'elemento di chiusura è privo di meccanismi che consentono di aprirlo e chiuderlo ripetutamente.

3.8.2 Installazione ([vedi appendice](#))

- 1 Le serrande tagliafuoco devono essere installate:
 - a nei punti di passaggio dei condotti d'aerazione attraverso muri tagliafuoco, pareti e solette formanti compartimenti tagliafuoco;
 - b se vi sono condotti d'aerazione senza aperture che passano attraverso altri compartimenti d'aerazione e che non hanno la resistenza al fuoco richiesta.
- 2 Si può rinunciare all'installazione di serrande tagliafuoco:
 - a se, nel rispetto del concetto di protezione antincendio dal punto di vista dei compartimenti d'aerazione, è possibile riunire singoli compartimenti tagliafuoco;
 - b negli edifici amministrativi e scolastici, se la superficie del compartimento d'aerazione non supera 1'200 m²;
 - c nelle attività di alloggio e negli edifici abitativi, se la superficie del compartimento d'aerazione non supera i 600 m²;
 - d negli impianti d'aerazione di locali igienico-sanitari;
 - e in [condotti d'aerazione](#) separati fino alla centrale d'aerazione;
 - f negli edifici alti, per gli impianti d'aerazione di locali igienico-sanitari, di cucine a uso privato e simili, se ogni canale montante non comunica con più di 5 piani;
 - g tra le centrali d'aerazione e i vani tecnici.
- 3 L'installazione e l'uso di dispositivi di chiusura vengono stabiliti con la dichiarazione delle prestazioni o dell'informazione tecnica AICAA.
- 4 I dispositivi di chiusura non possono essere installati in sostituzione delle serrande antincendio richieste.

3.9 Pulizia

Gli impianti tecnici d'aerazione sono da pulire e mantenere in modo da garantire sempre la funzionalità operativa e da non dare origine ad alcun pericolo d'incendio.

3.10 Comando antincendio

1 La disattivazione degli impianti tecnici d'aerazione deve avvenire automaticamente quando si attivano gli impianti di rivelazione d'incendio o gli impianti di spegnimento, i rivelatori di fumo per condotti nonché i dispositivi d'attivazione termica delle serrande tagliafuoco.

2 Se i locali non sono dotati di dispositivi di rivelazione di fumo, impianti di rivelazione d'incendio o di spegnimento, gli impianti tecnici d'aerazione devono essere disattivabili manualmente, da un luogo facilmente accessibile.

4 Requisiti supplementari

4.1 Vie di fuga

4.1.1 Condotte dell'aria nelle vie di fuga

Le vie di fuga non possono essere utilizzate come condotti d'aerazione per la conduzione dell'aria.

4.1.2 Aerazione delle vie di fuga ([vedi appendice](#))

1 Di regola, [l'aerazione](#) delle vie di fuga formanti compartimenti tagliafuoco deve avvenire separatamente da altri impianti tecnici d'aerazione, altrimenti sono da installare serrande tagliafuoco nelle pareti formanti compartimenti tagliafuoco. A questo scopo sono richieste suddivisioni per piani con serrande tagliafuoco, condotti disposti separatamente o impianti separati.

2 Le serrande tagliafuoco sono da dotare di rivelatori di fumo per condotti o da collegare all'impianto di rivelazione d'incendio.

4.2 Cucine

4.2.1 Generalità

1 Nei condotti d'aerazione, in prossimità del punto d'aspirazione, devono essere inseriti dei filtri o dei separatori di grassi che necessitano di poca manutenzione.

2 I condotti d'aerazione devono essere realizzati con materiali da costruzione RF1 resistenti a lungo al calore.

4.2.2 [Edifici abitativi](#)

1¹ I condotti d'espulsione dell'aria viziata delle cappe da cucina sono da realizzare con materiali da costruzione RF1. Se nei condotti d'espulsione dell'aria delle cappe da cucina vengono installati dispositivi d'arresto adatti e riconosciuti dall'AICAA, i condotti d'espulsione dell'aria dopo il dispositivo d'arresto devono almeno essere in materiali da costruzione RF3 (cr).

2¹ Se l'aria d'espulsione viene condotta dalle cappe da cucina all'apparecchio di condizionamento dell'aria, immediatamente dopo la cappa da cucina è da installare un dispositivo d'arresto adatto e riconosciuto dall'AICAA.

1 Versione secondo delibera dell'AIET del 22 settembre 2016

4.2.3 Cucine industriali ([vedi appendice](#))

1 Gli impianti tecnici d'aerazione per cucine industriali devono essere costituiti da aggregati e condotti d'aerazione separati.

2 I condotti d'espulsione dell'aria viziata devono essere impermeabili all'acqua, dotati di aperture per le pulizie e di raccordi di scarico adatti alla pulizia con vapore. All'esterno della cucina i canali d'espulsione devono avere la stessa resistenza al fuoco della formazione del compartimento tagliafuoco inerente alla destinazione d'uso, al minimo però con resistenza al fuoco EI 30 e devono essere in materiale da costruzione RF1 (resistente a lungo al calore). I condotti d'aerazione flessibili non sono ammessi.

3 I ventilatori per l'espulsione dell'aria viziata della cucina devono essere installati in un locale separato, con la stessa resistenza al fuoco della formazione del compartimento tagliafuoco inerente alla destinazione d'uso, al minimo con resistenza al fuoco EI 60. Se il volume dell'aria viziata da espellere è inferiore o uguale a 12'000 m³/h, gli aggregati per il recupero del calore e per il condizionamento dell'aria possono essere installati nello stesso locale.

4 Se il volume dell'aria viziata da espellere è superiore a 12'000 m³/h, lo scambiatore di calore dell'impianto per il recupero del calore può essere installato nello stesso locale nel quale è collocato il ventilatore per l'espulsione dell'aria viziata. Altre componenti dell'impianto, quali ventilatore e aggregati per il condizionamento dell'aria, devono essere installate in un altro locale con la stessa resistenza al fuoco della formazione del compartimento tagliafuoco inerente alla destinazione d'uso, al minimo con resistenza al fuoco EI 60. Come termovettori sono ammessi solo liquidi incombustibili.

5 Se, oltre alla cucina, vi sono altri locali dotati di impianti d'espulsione e d'immissione dell'aria e se il volume complessivo dell'aria da espellere:

a è inferiore o uguale a 4'000 m³/h, per l'aria d'espulsione e d'immissione si possono utilizzare impianti con i condotti d'aerazione e gli aggregati per il condizionamento dell'aria e per il recupero del calore, in modo congiunto. Gli aggregati devono essere installati in un locale separato, con la stessa resistenza al fuoco della formazione del compartimento tagliafuoco inerente alla destinazione d'uso, al minimo con resistenza al fuoco EI 60;

b più di 4'000 fino a 12'000 m³/h, sono da prevedere per la cucina e per gli altri locali impianti dell'aria d'espulsione separati e dotati di condotti d'aerazione e aggregati propri. I ventilatori nonché gli aggregati per il recupero del calore e il condizionamento dell'aria possono essere collocati nello stesso locale separato, con la stessa resistenza al fuoco della formazione del compartimento tagliafuoco inerente alla destinazione d'uso, al minimo con resistenza al fuoco EI 60. Il recupero del calore può avvenire in modo congiunto;

c è superiore a 12'000 m³/h, occorre realizzare, per l'espulsione dell'aria viziata della cucina, un impianto dotato di condotti d'aerazione propri e del ventilatore proprio. Tale impianto deve essere installato in un locale separato, con la stessa resistenza al fuoco della formazione del compartimento tagliafuoco inerente alla destinazione d'uso, al minimo con resistenza al fuoco EI 60.

6 Nei vani tecnici, i condotti per l'espulsione dell'aria viziata della cucina sono da separare tra di loro e dalle altre installazioni con un pannello antincendio con 30 minuti di resistenza al fuoco (resistente a lungo al calore), in materiali da costruzione RF1.

4.3 Impianti speciali

4.3.1 Impianti con temperatura dell'aria elevata ([vedi appendice](#))

1 Per gli impianti tecnici d'aerazione con temperature dell'aria superiori a 85° C, i condotti d'aerazione devono essere in materiale da costruzione RF1 (resistente a lungo al calore).

La distanza di sicurezza rispetto ai materiali combustibili deve essere di:

- a Temperatura dell'aria fino a 100 °C: 0.1 m
- b Temperatura dell'aria fino a 200 °C: 0.2 m
- c Temperatura dell'aria fino a 400 °C: 0.4 m

2 Le distanze di sicurezza indicate al capoverso 1 possono essere dimezzate, se i condotti d'aerazione sono dotati di un rivestimento con 30 minuti di resistenza al fuoco in materiali da costruzione RF1 (resistenti a lungo al calore).

3 L'aria d'espulsione dai forni per pizze, forni per riscaldare e forni per cuocere è da allacciare a un impianto predisposto per le temperature elevate.

4.3.2 Impianti per zone a rischio d'incendio e d'esplosione

1 Gli impianti per le zone a rischio d'incendio e d'esplosione devono essere dotati di aggregati d'aerazione e di condotti d'aerazione separati. Se gli aggregati vengono installati in un'altra zona, dovranno essere collocati in un locale separato con la stessa resistenza al fuoco della formazione del compartimento tagliafuoco inerente alla destinazione d'uso, al minimo con resistenza al fuoco EI 60.

2 I condotti d'aerazione, all'esterno di costruzioni e impianti e presso gli attraversamenti nel tetto, devono essere collocati a una distanza di 0.2 m dal materiale combustibile.

3 I ventilatori di espulsione dell'aria viziata devono essere installati vicino all'apertura di espulsione e non devono produrre scintille. Gli aggregati e le componenti di apparecchi non devono presentare, in nessun punto, temperature superficiali che raggiungono la temperatura d'infiammabilità delle miscele di gas, vapori e polveri con l'aria.

4.3.3 Impianti per sostanze aggressive

1 Negli impianti per sostanze aggressive sono ammesse componenti dei condotti d'aria almeno in materiali da costruzione RF2.

2 I condotti d'aerazione in materiale combustibile sono da collocare all'esterno di costruzioni e impianti o in vani con resistenza al fuoco EI 60 in materiali da costruzione RF1 (resistenti a lungo al calore).

4.3.4 Condotti d'aerazione con requisiti antincendio più rigorosi nei vani tecnici ([vedi appendice](#))

1 Se più condotti d'aerazione di impianti con requisiti antincendio più rigorosi (per es. condotti d'aerazione di impianti speciali secondo le [cifre da 4.3.1 a 4.3.3](#)) sono installati nello stesso vano tecnico, sono da separare tra di loro per piani e compartimenti tagliafuoco con un pannello antincendio con resistenza al fuoco di 30 minuti in materiale da costruzione RF1 (resistente a lungo al calore). Se i condotti d'aerazione sono in materiali da costruzione RF1 possono essere rivestiti singolarmente con resistenza al fuoco EI 30 in materiali da costruzione RF1 (resistenti a lungo al calore).

2 I condotti d'aerazione sono da separare da altre installazioni collocate nello stesso vano con un pannello antincendio con 30 minuti di resistenza al fuoco in materiale da costruzione RF1 (resistente a lungo al calore).

3 Se più condotti d'aerazione in materiale combustibile sono collocati nello stesso vano tecnico, non è necessario separarli come indicato al cpv. 1, a condizione che il vano sia dotato di ugelli a diluvio o ugelli sprinkler.

4.3.5 Impianti per la protezione civile

Gli impianti tecnici d'aerazione della protezione civile devono soddisfare requisiti specifici (vedi cifra 7 "Ulteriori disposizioni").

5 Controlli

Le serrande tagliafuoco e i comandi antincendio devono essere controllati periodicamente.

6 Funzionalità operativa e manutenzione

I proprietari e i gestori di impianti sono responsabili della manutenzione degli impianti tecnici d'aerazione, che devono essere mantenuti in buono stato, come previsto dalla normativa, e sempre funzionanti.

7 Ulteriori disposizioni

Gli atti normativi, le pubblicazioni e i "documenti sullo stato della tecnica" da osservare a complemento della presente direttiva antincendio sono riportati nell'elenco, periodicamente aggiornato, della Commissione Tecnica dell'AICAA (AICAA, Casella postale, 3001 Berna oppure <http://www.praever.ch/it-bs/vs>).

8 Entrata in vigore

La presente direttiva antincendio viene dichiarata vincolante con delibera dell'autorità competente del Concordato intercantonale concernente l'eliminazione degli ostacoli tecnici al commercio (CIOTC) del 18 settembre 2014, con entrata in vigore il 1°gennaio 2015. L'obbligatorietà è valida per tutti i cantoni.

Appendice

Le esposizioni e i disegni nell'appendice spiegano singole disposizioni delle direttive, senza rivendicare un valore autonomo o un valore aggiuntivo alle prescrizioni.

cifra 1 Campo d'applicazione

Negli impianti d'aerazione usati per climatizzare i locali, l'afflusso dell'aria avviene con una temperatura $\leq 50^{\circ}\text{C}$.

Gli impianti d'espulsione dell'aria dalle cucine non garantiscono sempre un funzionamento privo di pericoli e conforme alla normativa (per es. accumuli di grasso, cottura inadeguata / flambare). Di conseguenza per queste componenti valgono requisiti antincendio supplementari.

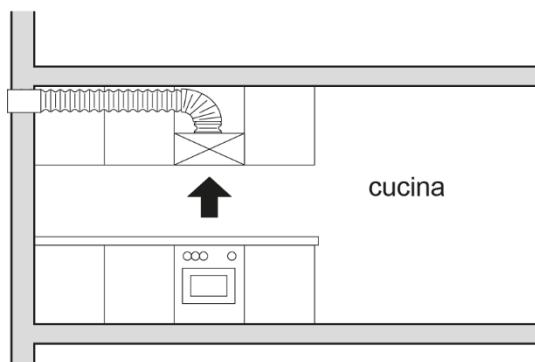
Negli impianti d'aerazione utilizzati per processi industriali (per es. processi di essiccazione), l'afflusso dell'aria può avvenire con una temperatura $\geq 85^{\circ}\text{C}$. Per questi impianti speciali valgono requisiti antincendio più severi.

cifra 3.6 Apparecchi di condizionamento dell'aria

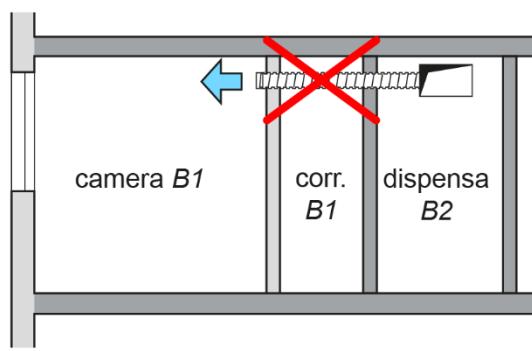
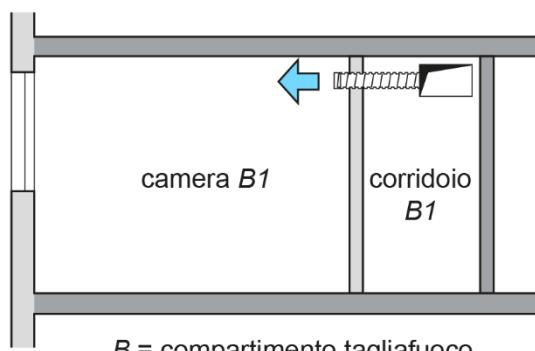
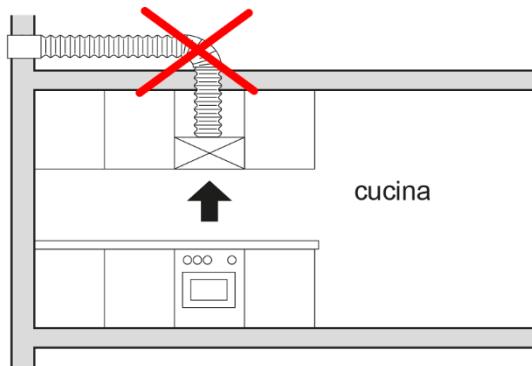
Nei compartimenti d'aerazione (compartimenti tagliafuoco raggruppati dal profilo tecnico-aerulico, senza serrande tagliafuoco) non si può escludere, in caso d'incendio, la propagazione del fumo nei locali allacciati. Per prevenire la propagazione del fumo è necessario montare nel raccordo dell'aria d'espulsione presso il condizionatore, un dispositivo che arresta l'impianto tecnico d'aerazione e chiude le serrande tagliafuoco, qualora il rivelatore viene attivato.

cifra 3.7.2 Condotti flessibili d'aerazione

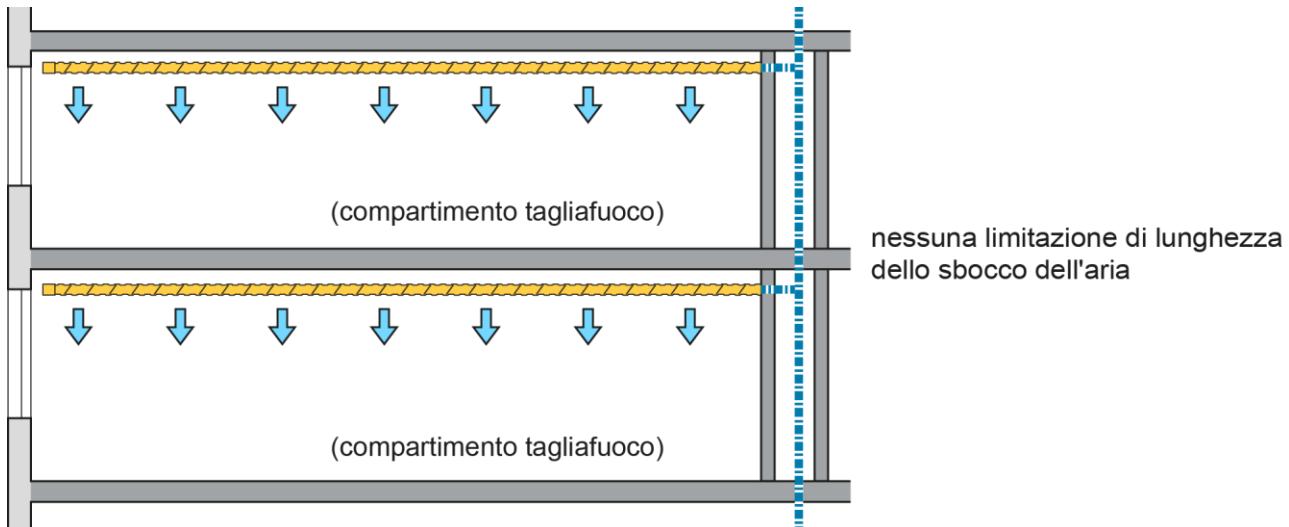
soluzione ammessa

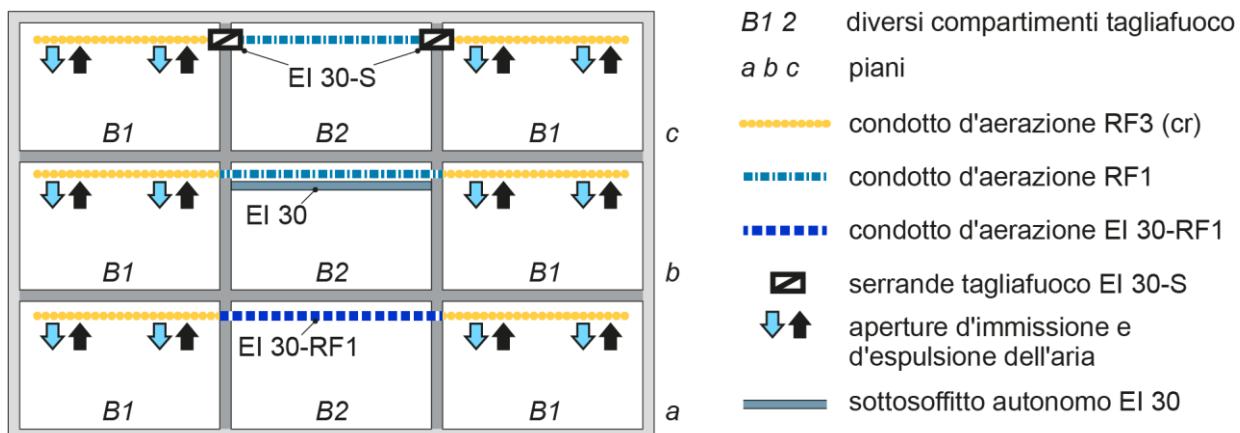


soluzione non ammessa

*B = compartimento tagliafuoco*

Sistemi d'aerazione flessibili, tessili e combustibili [al minimo materiali da costruzione RF3 (cr)] all'interno di singoli compartimenti tagliafuoco



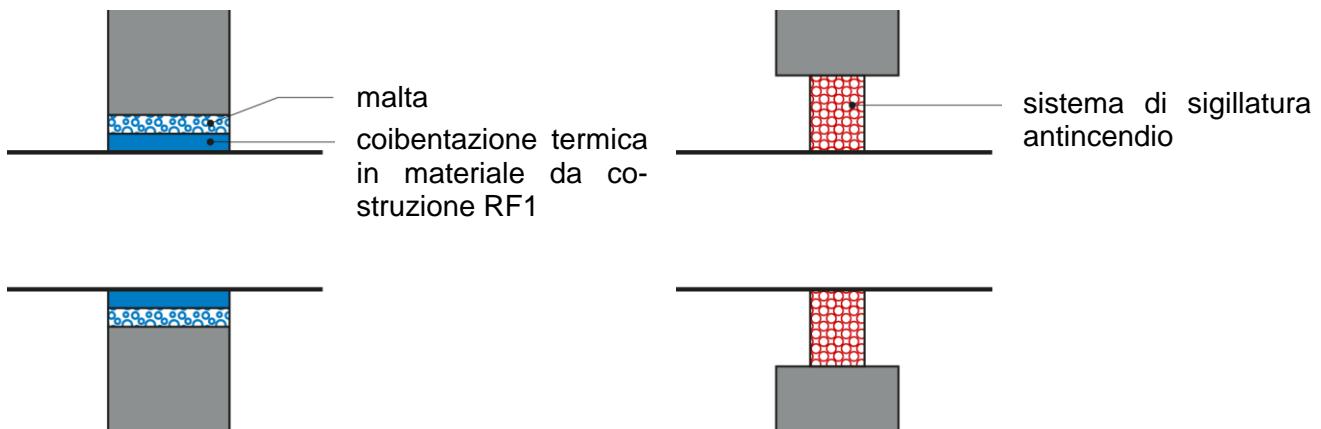
cifra 3.7.6 Installazione dei condotti d'aerazione

B1 = per es. aula scolastica

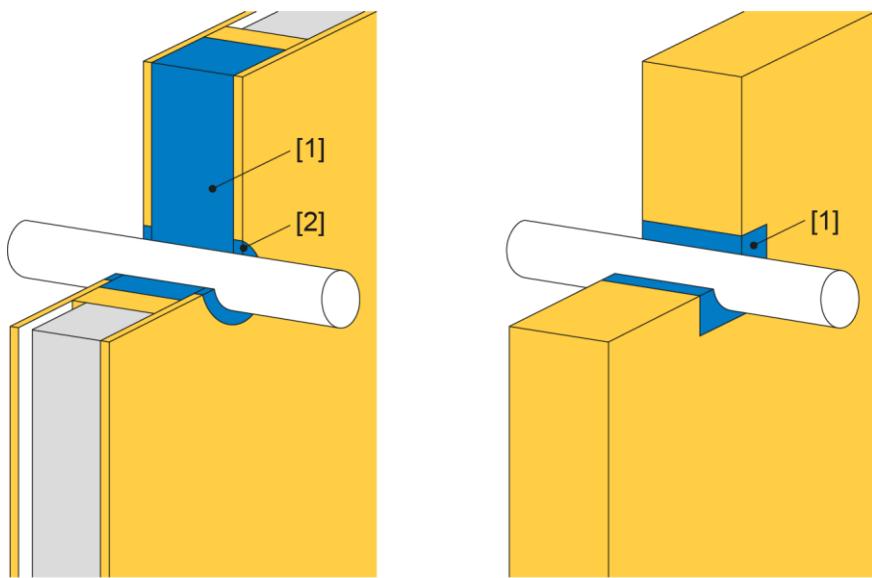
B2 = per es. corridoio

cifra 3.7.8 Attraversamento di parti della costruzione formanti compartimenti tagliafuoco

Attraversamenti di parti della costruzione in materiali da costruzione RF1



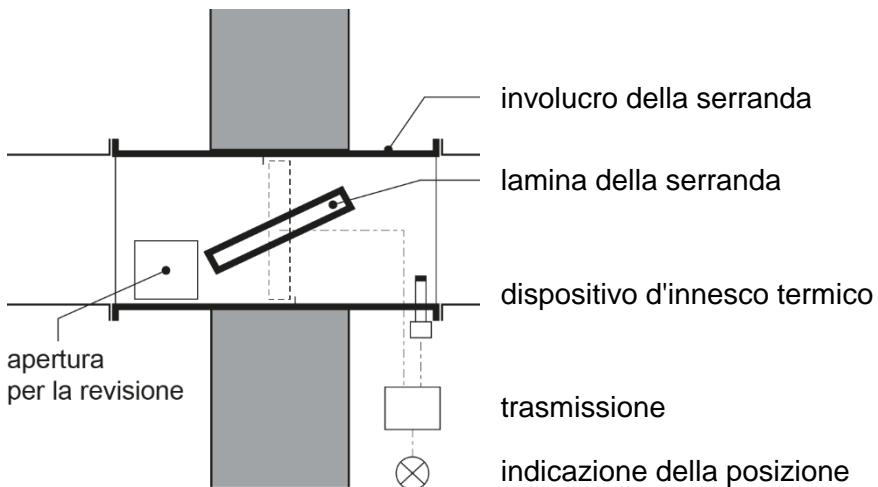
Attraversamenti di parti della costruzione combustibili



- [1] Intercapedine riempita con lana minerale, punto di fusione ≥ 1000 °C, densità ≥ 40 kg/m³
- [2] Mastice antincendio per giunti riconosciuto dall'AICAA o stucchi in materiali da costruzione RF1 (per es. gesso, malta)

cifra 3.8.1 Costruzione e funzione (serrande tagliafuoco)

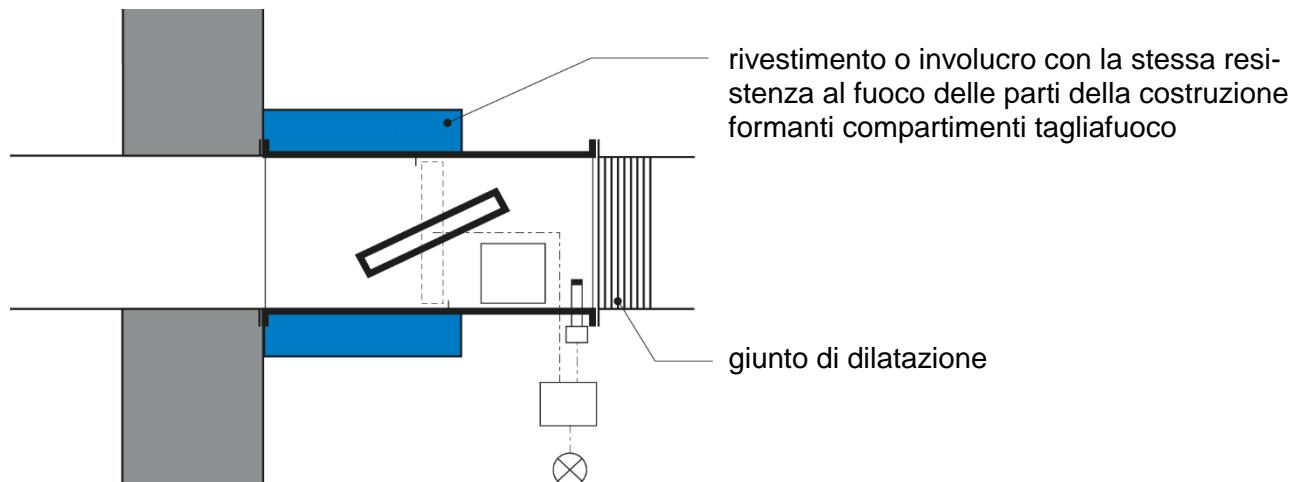
Serranda tagliafuoco nella parete / soffitto



La serranda si chiude se:

- l'impianto viene disinserito;
- il comando della serranda è guasto;
- l'impianto di rivelazione d'incendio / di spegnimento la attiva;
- il dispositivo d'innesto termico la attiva.

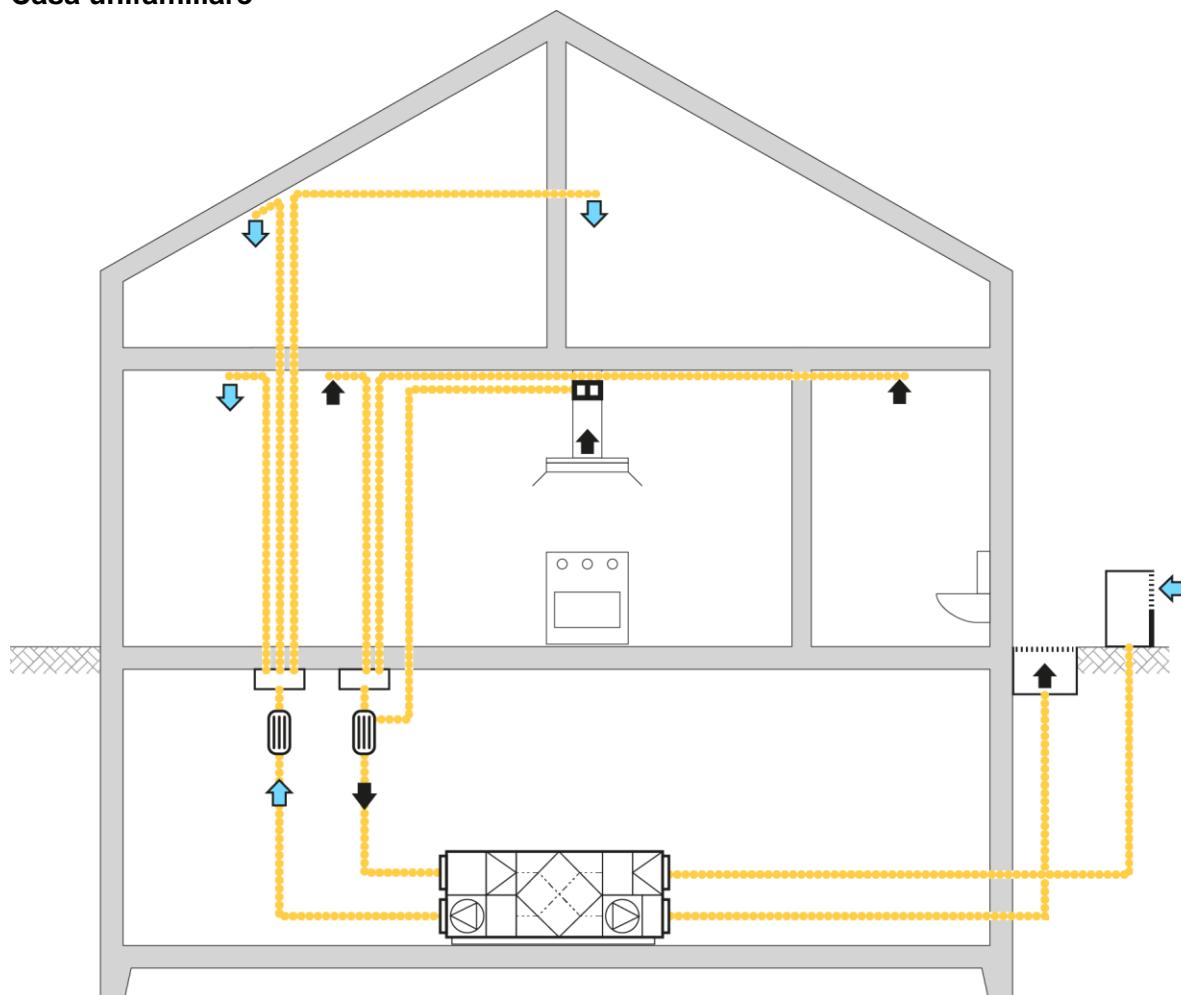
Serranda tagliafuoco prima della parete / del soffitto



Attraversamento di parti della costruzione formanti compartimenti tagliafuoco secondo "[la cifra 3.7.8](#)"

cifra 3.8.2 Installazione (dispositivi di chiusura)

Casa unifamiliare



===== condotto d'aerazione RF3 (cr)

■ dispositivo di chiusura riconosciuto dall'AICAA

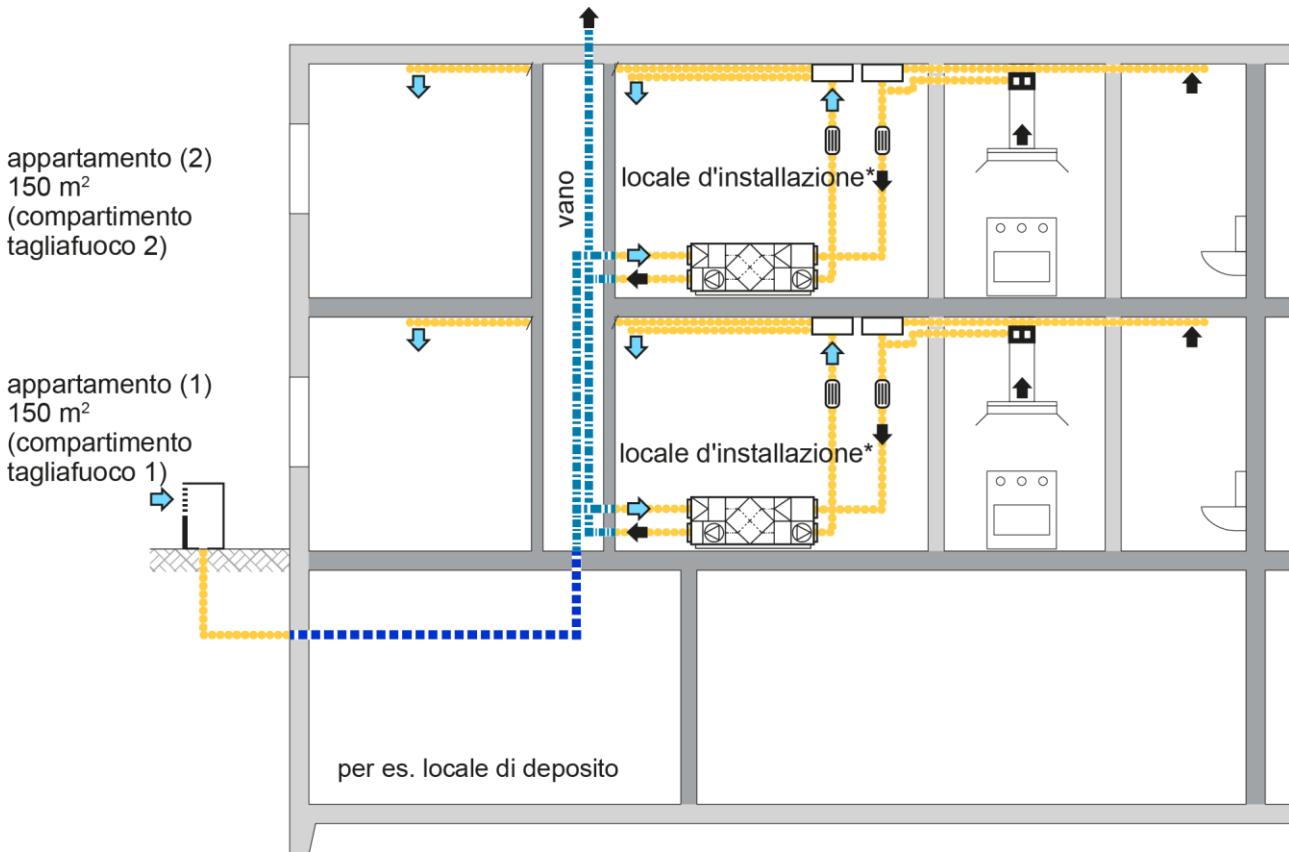
■ silenziatore RF3 (cr) nel condotto
d'immissione / d'espulsione

➡ aria di immissione o aria esterna

➡ aria di aspirazione o aria di espulsione

cifra 3.8.2 Installazione (serrande tagliafuoco e dispositivi di chiusura)

Casa plurifamiliare con impianti per appartamento (impianto per appartamento singolo)

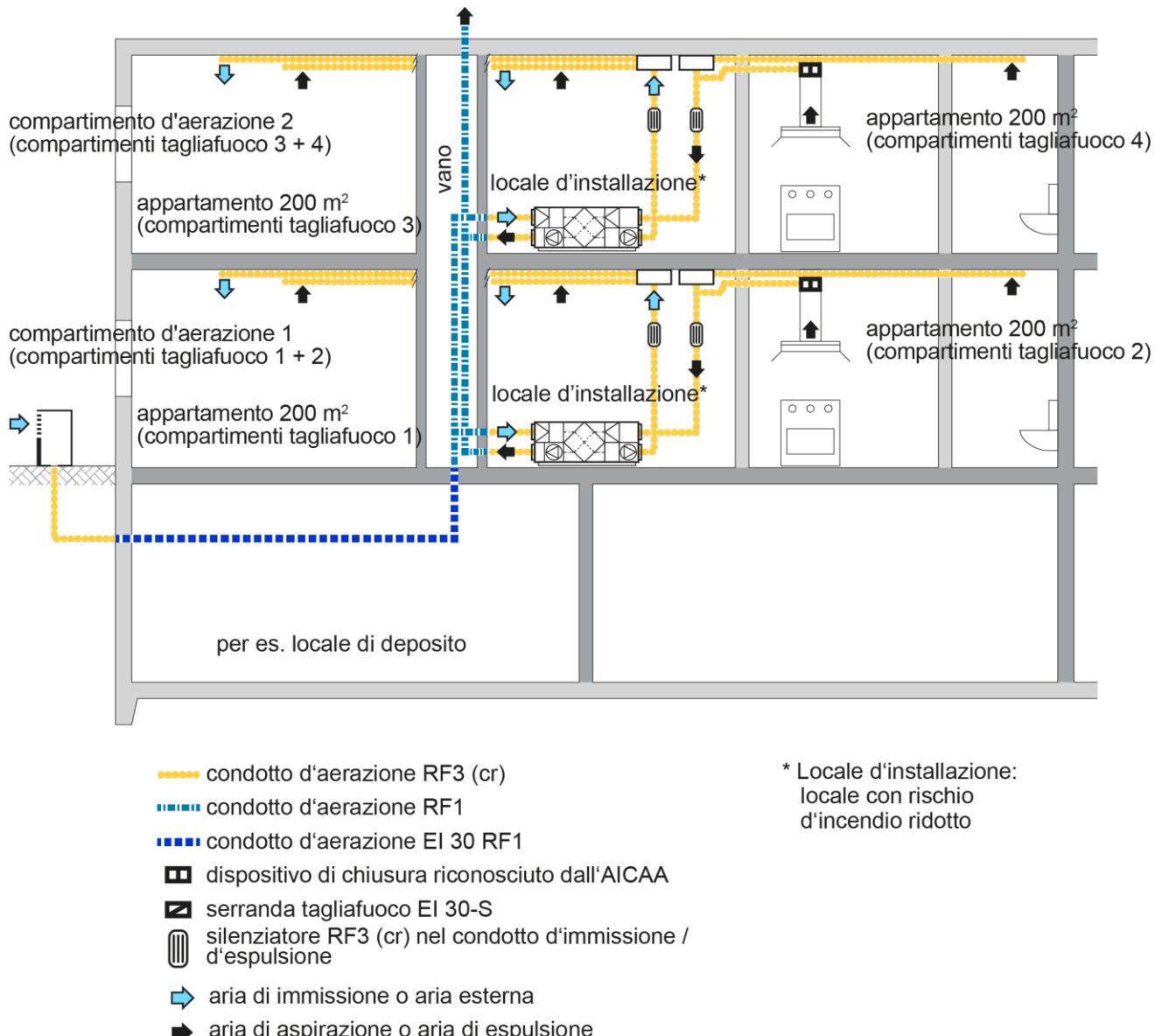


- condotto d'aerazione RF3 (cr)
- condotto d'aerazione RF1
- condotto d'aerazione EI 30-RF1
- dispositivo di chiusura riconosciuto dall'AICAA
- serranda tagliafuoco EI 30-S
- silenziatore RF3 (cr) nel condotto d'immissione / d'espulsione
- aria d'immissione o aria esterna
- aria d'aspirazione o aria d'espulsione

* Locale d'installazione:
locale con rischio
d'incendio ridotto

cifra 3.8.2 Installazione (serrande tagliafuoco e dispositivi di chiusura)

Casa plurifamiliare con impianti per piano (impianti per più appartamenti)

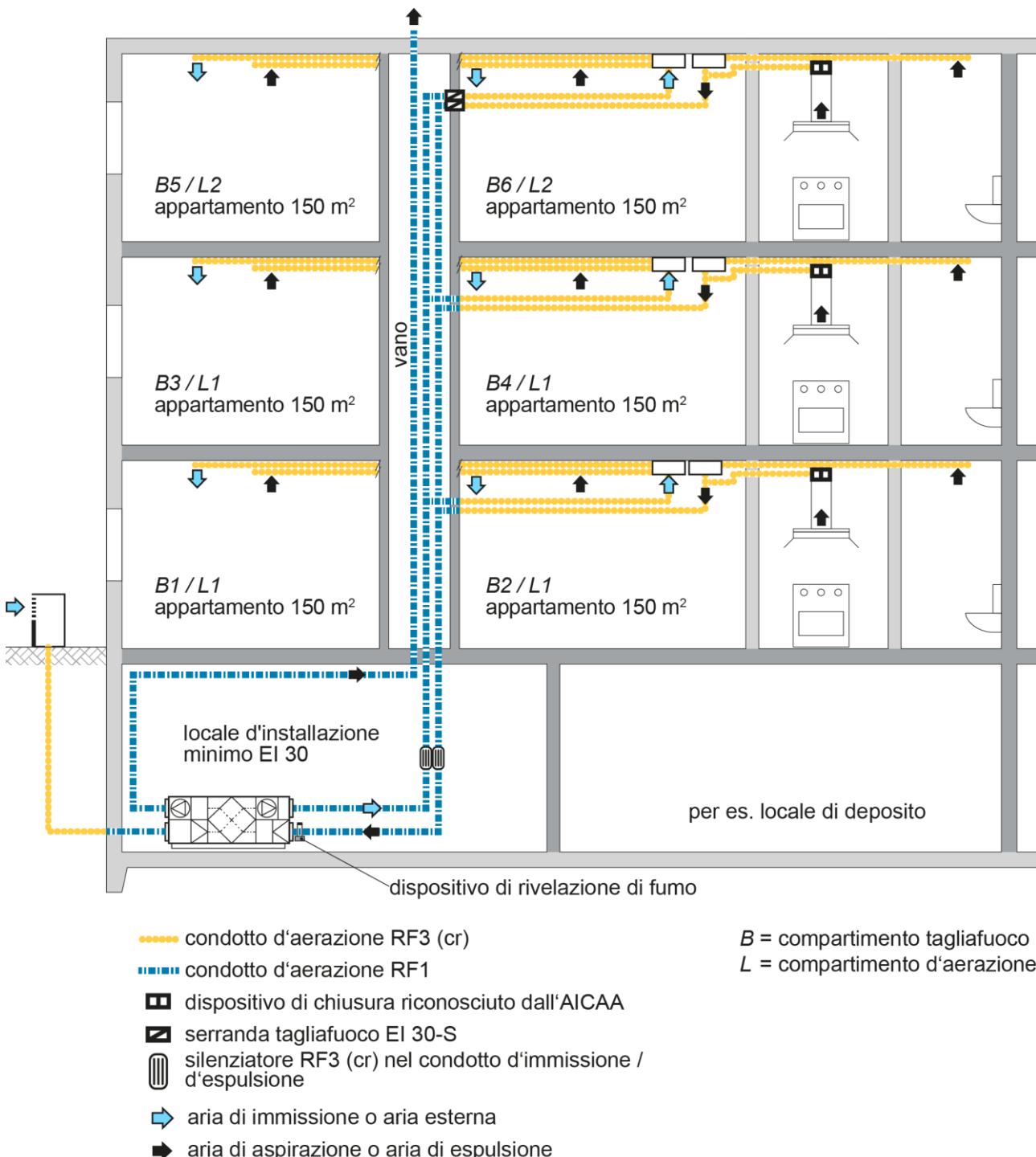


Commento:

- Siccome la superficie del compartimento d'aerazione di 400 m² non supera la superficie possibile ammessa di 600 m², l'installazione di serrande tagliafuoco non è necessaria (in base alla [cifra 3.8.2, cpv. 2c](#));
- Gli apparecchi di condizionamento dell'aria servono rispettivamente un compartimento d'aerazione e non devono perciò essere provvisti presso il raccordo per l'espulsione dell'aria di un dispositivo di rivelazione di fumo, il quale in caso di innesco disinserisce l'impianto d'aerazione (in base alla [cifra 3.6, cpv. 6](#)).

cifra 3.8.2 Installazione (serrande tagliafuoco e dispositivi di chiusura)

**Casa plurifamiliare con impianto centrale con più compartimenti d'aerazione
(impianti per più appartamenti)**

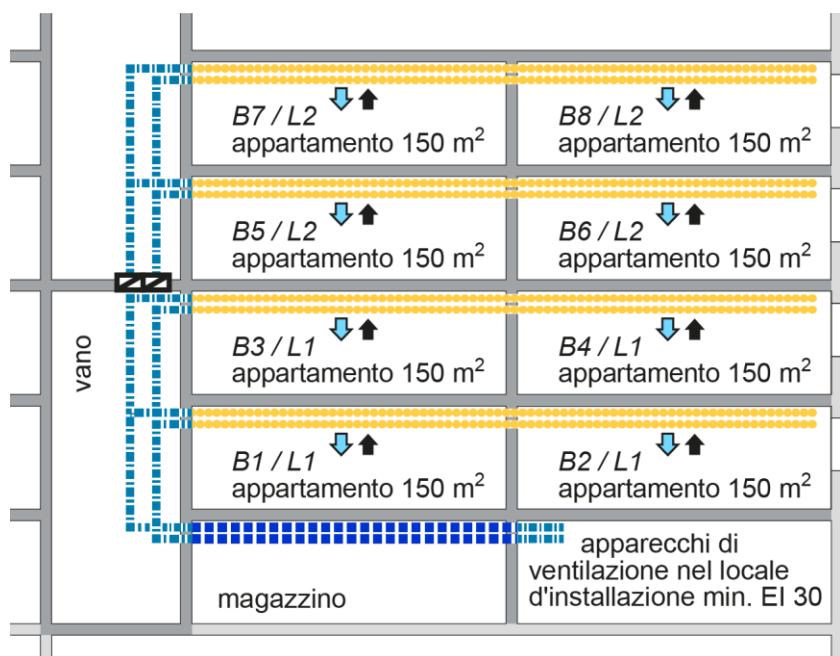


Commento:

- Siccome la superficie complessiva dei compartimenti tagliafuoco di 900 m^2 supera la superficie possibile ammessa di 600 m^2 , devono essere formati due compartimenti d'aerazione (L1 + L2). I due compartimenti d'aerazione devono essere separati l'uno dall'altro tramite l'installazione di serrande tagliafuoco (in base alla [cifra 3.8.2, cpv. 2c](#));
- L'apparecchio di condizionamento dell'aria serve più compartimenti d'aerazione e deve perciò essere provvisto presso il raccordo per l'espulsione dell'aria di un dispositivo di rivelazione di fumo, il quale in caso di incendio dis inserisce l'impianto d'aerazione e chiude la serranda tagliafuoco (in base alla [cifra 3.6, cpv. 6](#)).

cifra 3.8.2 Installazione (serrande tagliafuoco)**Fabbricati con la stessa destinazione d'uso**

Edifici abitativi



- condotto d'aerazione RF3 (cr)
- condotto d'aerazione RF1
- condotto d'aerazione EI 30-RF1
- serranda tagliafuoco EI 30-S
- ↙ aria d'immissione o aria esterna
- ↗ aria d'aspirazione o aria d'espulsione

B = compartimento tagliafuoco
L = compartimento d'aerazione

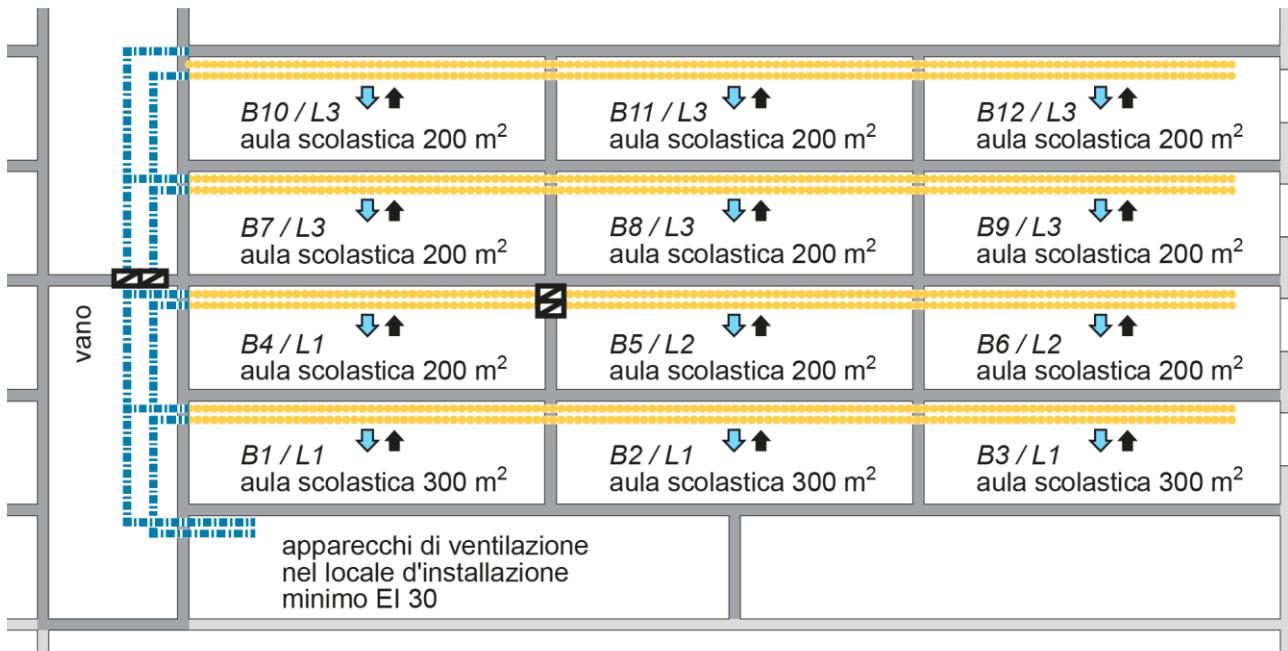
Commento:

- Siccome la superficie complessiva dei compartimenti tagliafuoco di 1'200 m² supera la superficie possibile ammessa di 600 m², devono essere formati due compartimenti d'aerazione (L1 + L2). I due compartimenti d'aerazione devono essere separati l'uno dall'altro tramite l'installazione di serrande tagliafuoco (in base alla [cifra 3.8.2, cpv. 2c](#)).

cifra 3.8.2 Installazione (serrande tagliafuoco)

Fabbricati con la stessa destinazione d'uso

Edifici scolastici



..... condotto d'aerazione RF3 (cr)

B = compartimento tagliafuoco

..... condotto d'aerazione RF1

L = compartimento d'aerazione

..... condotto d'aerazione EI 30-RF1

☒ serranda tagliafuoco EI 30-S

↗ aria di immissione o aria esterna

↗ aria di aspirazione o aria di espulsione

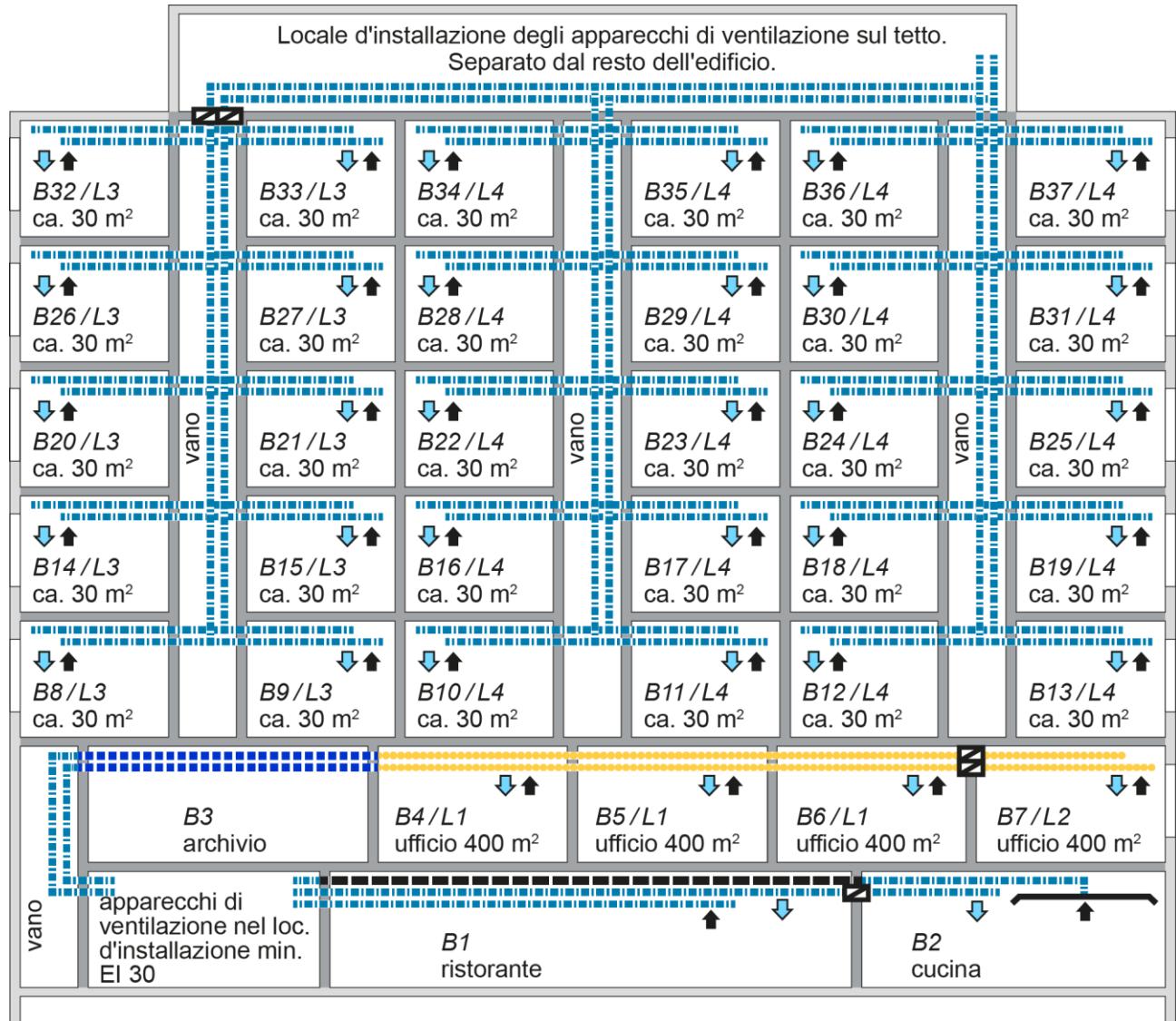
Commento:

- Siccome la superficie complessiva dei compartimenti tagliafuoco di 2'700 m² supera la superficie possibile ammessa di 1'200 m², devono essere formati tre compartimenti d'aerazione (L1 + L2 + L3). I tre compartimenti d'aerazione devono essere separati l'uno dall'altro tramite l'installazione di serrande tagliafuoco (in base alla [cifra 3.8.2, cpv. 2b](#)).

cifra 3.8.2 Installazione (serrande tagliafuoco)

Fabbricati con la stessa destinazione d'uso

Attività di alloggio



B = compartimento tagliafuoco

L = compartimento d'aerazione

ca = camera con bagno / WC

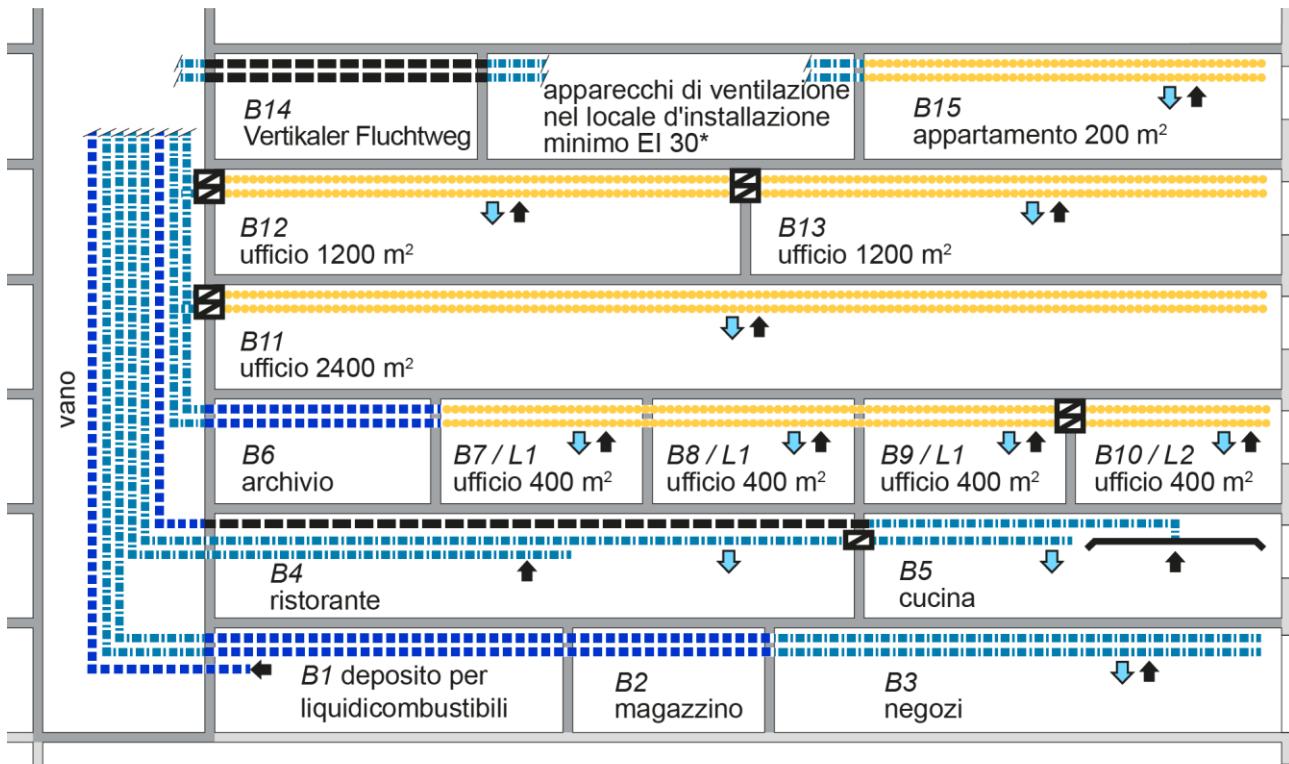
* locale d'installazione separato per gli
aggregati dell'aria d'espulsione della
cucina, min. EI 60

Commento:

- **Ristorante B1 e cucina B2:** il condotto d'aerazione serve il ristorante e la cucina in comune con l'aria d'immissione. Il compartimento tagliafuoco ristorante e il compartimento tagliafuoco cucina sono da separare l'uno dall'altro con l'installazione di serrande tagliafuoco (in base alla [cifra 3.8.2, cpv. 1a](#));
- **Ufficio:** siccome la superficie complessiva dei compartimenti tagliafuoco di 1'600 m² supera la superficie possibile ammessa di 1'200 m², devono essere formati due compartimenti d'aerazione (L1 + L2). I due compartimenti d'aerazione devono essere separati l'uno dall'altro tramite l'installazione di serrande tagliafuoco (in base alla [cifra 3.8.2, cpv. 2b](#));
- **Camere:** siccome la superficie complessiva dei compartimenti tagliafuoco di 900 m² supera la superficie possibile ammessa di 600 m², devono essere formati due compartimenti d'aerazione (L3 + L4). I due compartimenti d'aerazione devono essere separati l'uno dall'altro tramite l'installazione di serrande tagliafuoco (in base alla [cifra 3.8.2, cpv. 2c](#)).

cifra 3.8.2 Installazione (serrande tagliafuoco)

Fabbricati con diverse destinazioni d'uso



..... condotto d'aerazione RF3 (cr)

..... condotto d'aerazione RF1

..... condotto d'aerazione EI 30-RF1

— condotto d'aerazione EI 30-RF1 (formazione del
compartimento tagliafuoco inerente alla destinazione d'uso)

☒ serranda tagliafuoco EI 30-S

↗ aria d'immissione o aria esterna

↗ aria d'aspirazione o aria d'espulsione

B = compartimento tagliafuoco

L = compartimento d'aerazione

* locale d'installazione separato per gli
aggregati dell'aria d'espulsione della
cucina, min. EI 60

Commento:

Ristorante e cucina B4 e B5

- Il condotto d'aerazione serve il ristorante e la cucina in comune con l'aria d'immissione. Il compartimento tagliafuoco ristorante e il compartimento tagliafuoco cucina sono da separare l'uno dall'altro con l'installazione di serrande tagliafuoco (in base alla [cifra 3.8.2, cpv. 1a](#)).

1. Piano uffici B7 - B10

- Siccome la superficie complessiva dei compartimenti tagliafuoco di 1'600 m² supera la superficie possibile ammessa di 1'200 m², devono essere formati due compartimenti d'aerazione (L1 + L2). I due compartimenti d'aerazione devono essere separati l'uno dall'altro tramite l'installazione di serrande tagliafuoco (in base alla [cifra 3.8.2, cpv. 2b](#)).

2. Piano uffici B11

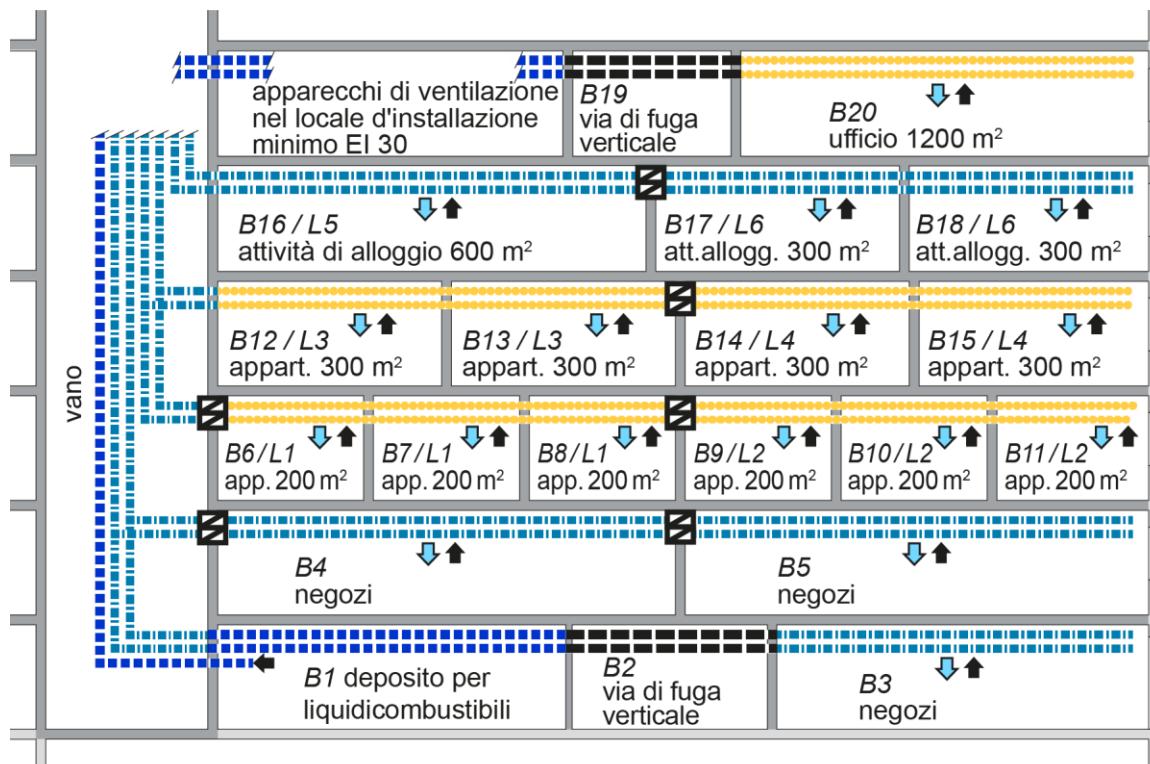
- Siccome la superficie del compartimento tagliafuoco di 2'400 m² supera la superficie possibile ammessa di 1'200 m², il compartimento tagliafuoco deve essere separato dagli altri piani con uffici tramite l'installazione di serrande tagliafuoco (in base alla [cifra 3.8.2, cpv. 2b](#)).

3. Piano uffici B12 e B13

- Siccome la superficie del compartimento tagliafuoco di 2'400 m² supera la superficie possibile ammessa di 1'200 m², i compartimenti tagliafuoco allo stesso piano devono essere separati tra di loro e dai rimanenti piani con uffici tramite l'installazione di serrande tagliafuoco (in base alla [cifra 3.8.2, cpv. 2b](#)).

cifra 3.8.2 Installazione (serrande tagliafuoco)

Fabbricati con diverse destinazioni d'uso



===== condotto d'aerazione RF3 (cr)

===== condotto d'aerazione RF1

===== condotto d'aerazione EI 30-RF1

===== condotto d'aerazione EI 60-RF1

☒ serranda tagliafuoco EI 30-S

↗ aria d'immissione o aria esterna

↘ aria d'aspirazione o aria d'espulsione

B = compartimento tagliafuoco

L = compartimento d'aerazione

Commento:

Negozi di vendita B3 - B5

- I condotti d'aerazione nei negozi di vendita servono in modo congiunto l'aria d'immissione ed espellono in modo congiunto l'aria d'espulsione. Ogni negozio di vendita è un compartimento tagliafuoco e perciò sono da separare l'uno dall'altro con l'installazione di serrande tagliafuoco (in base alla [cifra 3.8.2, cpv. 1a](#)).

1. Piano abitativo B6 - B11 e 2. piano abitativo B12 - B15

- Siccome la superficie complessiva dei compartimenti tagliafuoco, B6 - B11 e B12 - B15, di 1'200 m² supera la superficie possibile ammessa di 600 m², devono essere formati quattro compartimenti d'aerazione (L1 + L2 + L3 + L4). A due a due i compartimenti d'aerazione devono essere separati l'uno dall'altro tramite l'installazione di serrande tagliafuoco (in base alla [cifra 3.8.2, cpv. 2c](#)).

Piano attività d'alloggio B16 - B18

- Siccome la superficie complessiva dei compartimenti tagliafuoco di 1'200 m² supera la superficie possibile ammessa di 600 m², devono essere formati due compartimenti d'aerazione (L5 + L6). I due compartimenti d'aerazione devono essere separati l'uno dall'altro tramite l'installazione di serrande tagliafuoco (in base alla [cifra 3.8.2, cpv. 2c](#)).

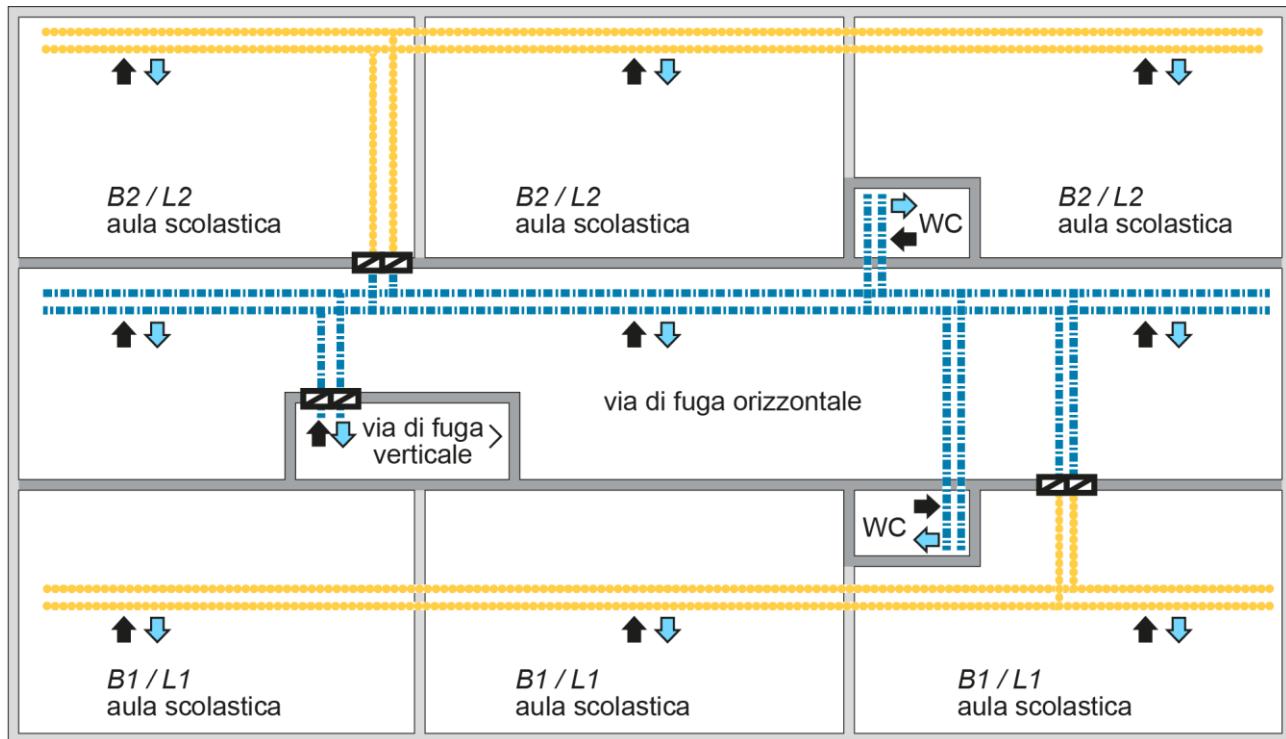
cifra 4.1.2 Aerazione delle vie di fuga

Di regola, l'aerazione delle vie di fuga formanti compartimenti tagliafuoco deve avvenire separatamente da altri impianti tecnici d'aerazione, altrimenti sono da installare serrande tagliafuoco nelle pareti formanti compartimenti tagliafuoco. Le serrande tagliafuoco sono da dotare di rivelatori di fumo per condotti o da collegare all'impianto di rivelazione d'incendio esistente.

Eccezioni:

I locali adiacenti con caratteristiche di compartimento tagliafuoco e con carico d'incendio ridotto (per es. WC) possono essere allacciati all'impianto tecnico d'aerazione della via di fuga orizzontale senza serrande tagliafuoco.

per es. edifici scolastici



===== condotto d'aerazione RF3 (cr)

===== condotto d'aerazione RF1

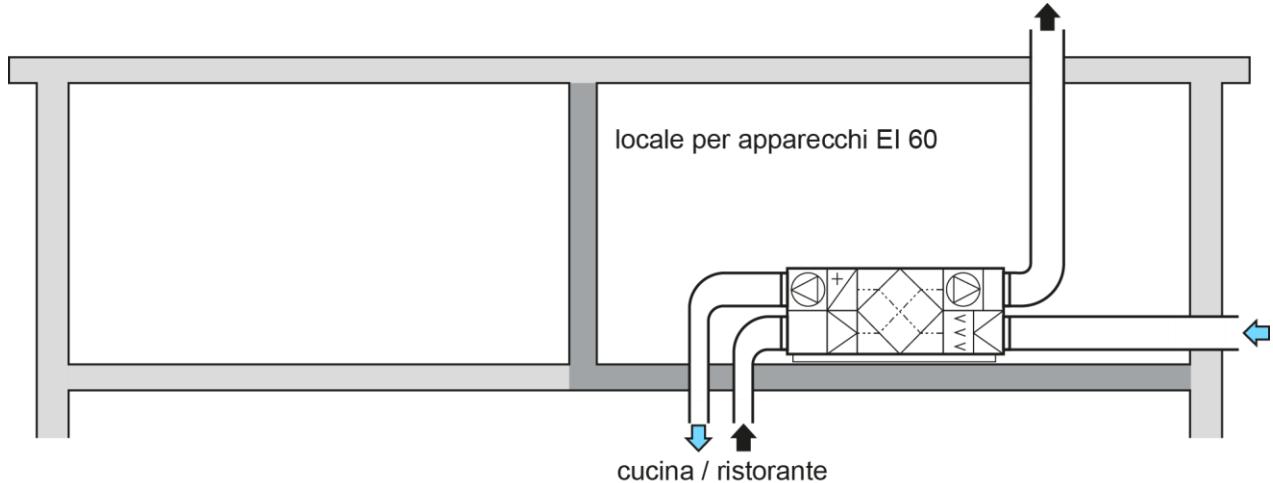
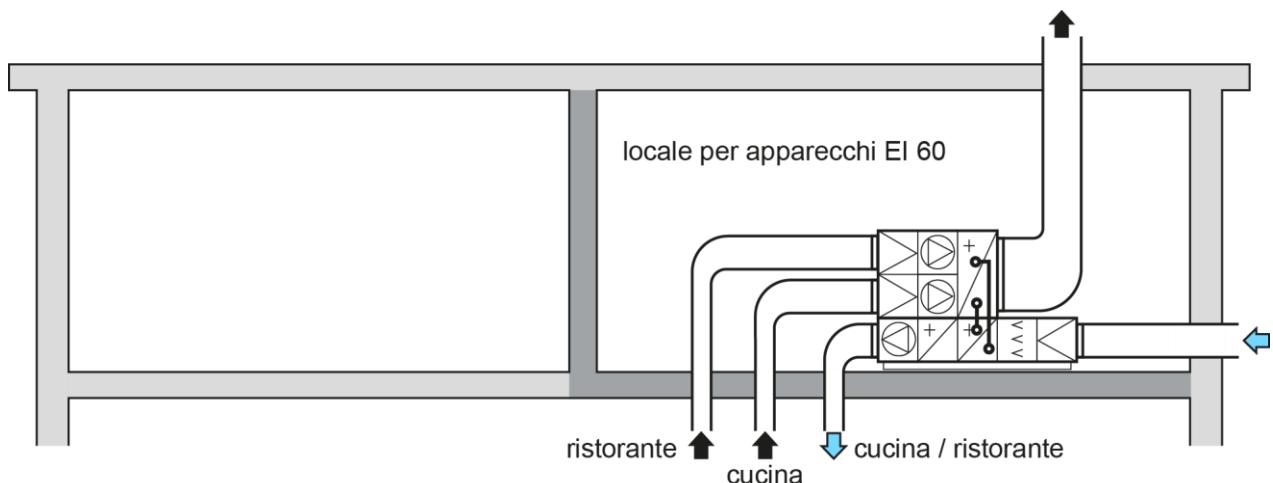
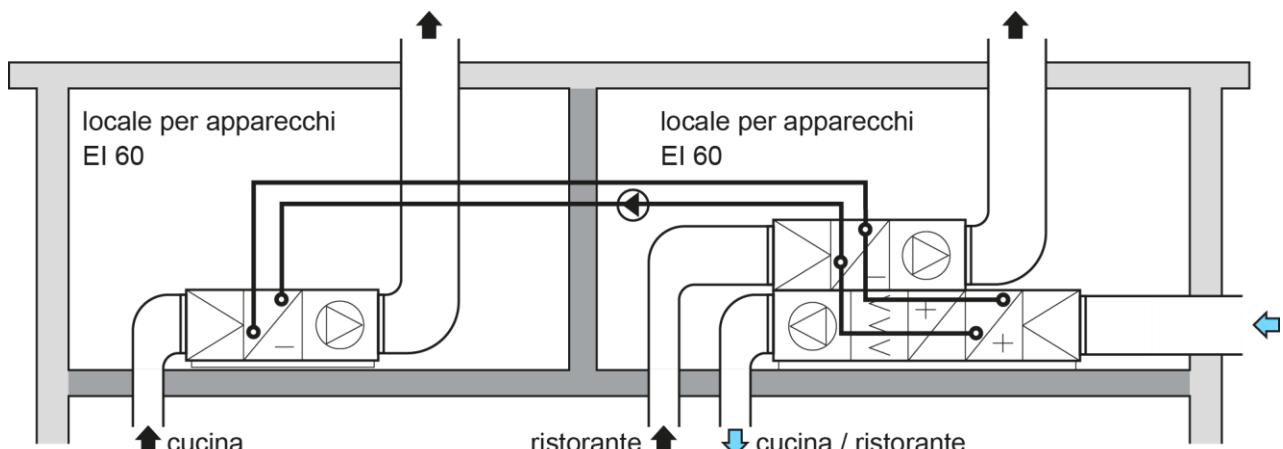
☒ serranda tagliafuoco EI 30-S

➡ aria di immissione o aria esterna

➡ aria di aspirazione o aria di espulsione

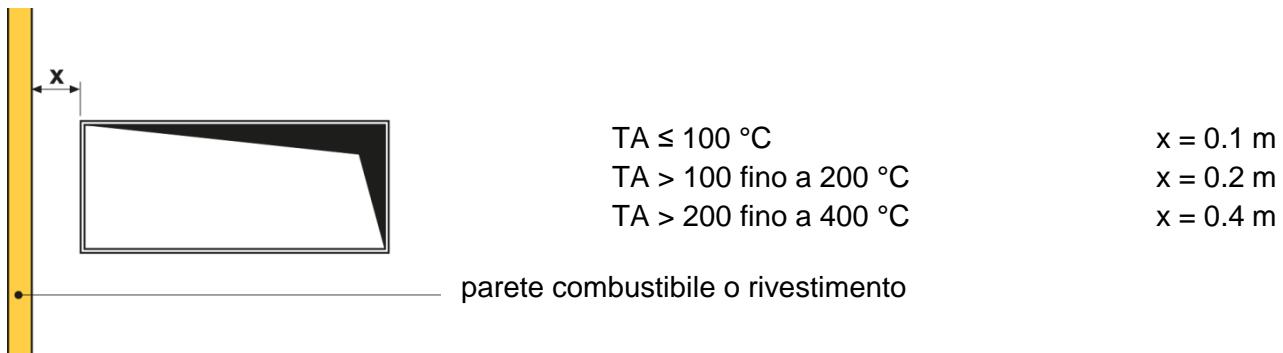
B = compartimento tagliafuoco

L = compartimento d'aerazione

cifra 4.2.3 Cucine industriali**Quantità d'aria totale da espellere fino a 4'000 m³/h****Quantità d'aria totale da espellere 4'001 fino a 12'000 m³/h****Quantità d'aria totale da espellere superiore a 12'001 m³/h**

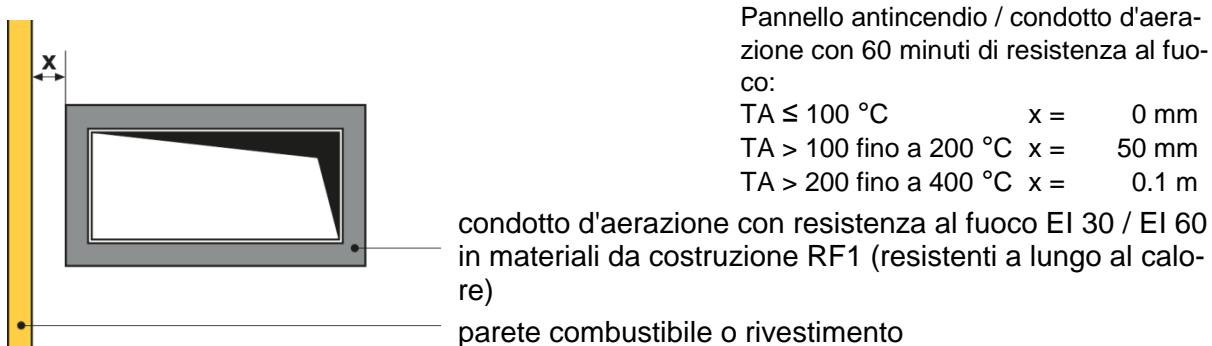
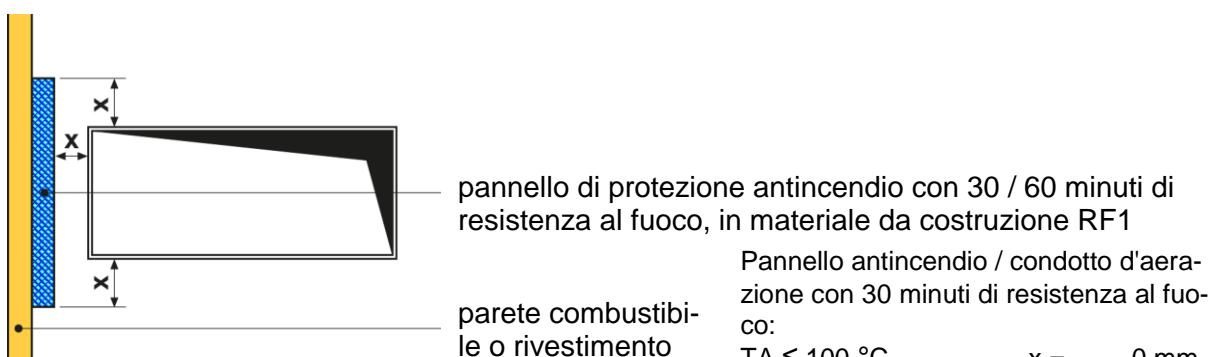
cifra 4.3.1 Impianti con temperatura dell'aria (TA) elevata

con distanza di sicurezza, condotto d'aerazione in materiali da costruzione RF1



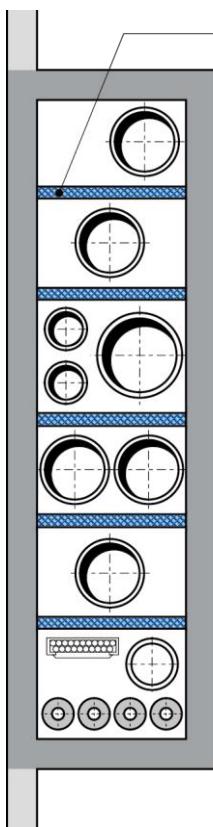
senza distanza di sicurezza o distanza ridotta:

- condotto d'aerazione in materiali da costruzione RF1 con rivestimento su pannello antincendio resistente a lungo al calore, con 30 / 60 minuti di resistenza al fuoco, in materiale da costruzione RF1 (resistente a lungo al calore)
 - condotto d'aerazione con resistenza al fuoco EI 30 / EI 60 in materiali da costruzione RF1 (resistenti a lungo al calore)



cifra 4.3.4 Condotti d'aerazione con requisiti antincendio più rigorosi nei vani tecnici

Suddivisione del vano



Suddivisione del vano con un pannello di protezione antincendio con 30 minuti di resistenza al fuoco, in materiale da costruzione RF1, resistente a lungo al calore

Deposito per liquidi combustibili

Impianto di evacuazione di gas

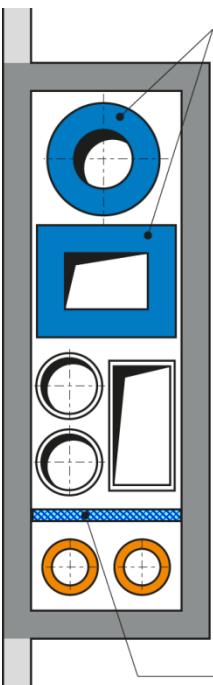
Laboratorio
Compartimento tagliafuoco 1

Laboratorio
Compartimento tagliafuoco 2

Cucina industriale

Altre installazioni (per es. condotte per l'acqua fredda e calda, acqua di scarico, gas, riscaldamento, elettricità)

Rivestimento del canale



Rivestimento con 30 minuti di resistenza al fuoco, in materiale da costruzione RF1, resistente a lungo al calore

Deposito per liquidi combustibili

Aria d'espulsione dalle cucine industriali

Ristoranti, negozi di vendita, uffici, WC

Laboratorio

Suddivisione del vano con un pannello di protezione antincendio con 30 minuti di resistenza al fuoco, in materiale da costruzione RF1, resistente a lungo al calore

Legenda

Simboli e abbreviazioni

- linea di costruzione senza ulteriore indicazione
- sezione senza ulteriore indicazione
- parte della costruzione con resistenza al fuoco
- materiale da costruzione RF1
- materiale da costruzione RF2
- materiale da costruzione RF3
- malta, riempimento con materiale da costruzione RF1
- lastra antincendio con resistenza al fuoco
- aria di immissione o aria esterna
- aria di aspirazione o aria di espulsione

- filtro
- umidificatore (impianto per il lavaggio dell'aria)
- aerotermo
- refrigeratore
- ventilatore
- recuperatore di calore

I disegni riportati in appendice sono protetti dai diritti d'autore. La ristampa, la fotocopiatura e le altre forme di riproduzione su o in mezzi mediatici o supporti digitali è consentita con l'indicazione della fonte.