

LINEA GUIDA

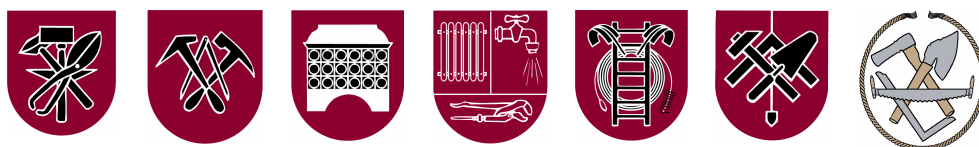
Consigli per il Camino multistrato

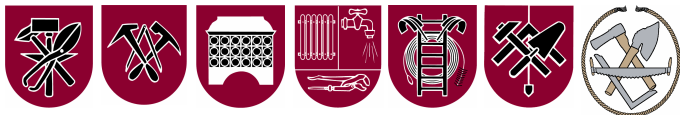
versione 2007

Elaborazione congiunta delle
categorie artigiani

lattonieri edili ed artistici
conciatetti
fumisti
installatori di impianti termosanitari
spazzacamini
muratori
carpentieri

In collaborazione con Walter p.i. Depaoli del Corpo Vigili del Fuoco Bolzano
e German p.i. Puntscher del WIT-Wöhler Institute of Technology



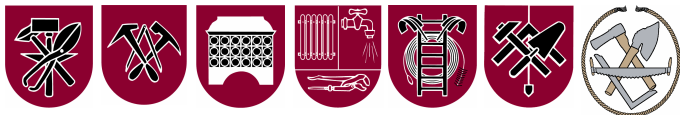


INDICE

- 1. CAMPO D'IMPEGO**
- 2. ELENCO NORME DI RIFERIMENTO**
- 3. SERRANDA DI REGISTRO TIRAGGIO**
- 4. TRMINI DEFINIZIONI**
- 5. RACCORDO DI BASE**
- 6. PORTINA D'ISPEZIONE**
- 7. RACCORDI**
- 8. COSTRUZIONE**
- 9. FILTRO PARTICOLATO**
- 10. APPARECCHI A GAS**
- 11. COLLAUDO DI UN SISTEMA FUMARIO**
- 12. DISTANZE DI SICUREZZA**
- 13. PORTINA DI MANUTENZIONE**
- 14. ALTEZZA DEL CAMINO**
- 15. COMIGNOLO**
- 16. COPRTURA TERMINALE CAMINO**
- 17. TETTUCCIO CAMINO**
- 18. RISANAMENTO**
- 19. APPROVIGGIONAMENTO ARIA COMBURENTE**
- 20. PROTEZIONE CONTRO LA PENETRAZIONE DELLA PIOGGIA**
- 21. TENUTA E COMPORTAMENTO ALLA DIFFUSIONE**
- 22. CORPO DEL RIVESTIMENTO**
- 23. VENTILAZIONE DEL RIVESTIMENTO**
- 24. ISOLANTI PER CANNE FUMARIE**
- 25. FISSAGGI**
- 26. ESECUZIONE DI COPERTURE E TERMINALI**
- 27. MATERIALI PER IL RIVESTIMENTO**
- 28. MATERIALI PER LA COPERTURA**
- 29. COMIGNOLI**
- 30. FORMA DI CANNE FUMARIE E DELLE COPERTURE**

ALLEGATI

- 31. ILLUSTRAZIONI GRAFICHE**
- 32. ESEMPIO DELLA DESIGAZIONE CE**
- 33. CHECKLIST CAMINO**



PREMESSA

Normalmente si definisce camino un componente della casa. Il sistema fumario è l'insieme di tutti i sistemi per l'espulsione dei fumi dall'apparecchio di combustione. Il camino dedicato per combustibili solidi deve essere certificato per la bruciatura controllata delle fuliggini.

La presente linea guida è stata elaborata insieme alle categorie artigiane dei muratori, carpentieri, fumisti, lattonieri edili ed artistici, spazzacamini, conciatetti, installatori di impianti termosanitari, e vigili del fuoco di Bolzano. **È solo una linea guida!**

1) CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente linea guida si riferisce alla **costruzione del camino multistrato per combustibili solidi, liquidi e gas.**

La verifica e il dimensionamento del sistema fumario per

- il diametro richiesto
- l'isolamento termico necessario
- la stabilità meccanica
- il giusto posizionamento
- l'apporto di aria comburente
- l'altezza necessaria della parte terminale oltre tetto

deve essere eseguita prima della realizzazione insieme al progettista, esperto o ditta artigiana, come lo spazzacamino, il fumista, l'installatore di impianti termosanitari ecc., tenendo conto dell'impiego.

Si consiglia inoltre di interpellare sempre precedentemente il progettista, esperto o ditta artigiana, come lo spazzacamino, il fumista, l'installatore di impianti termosanitari per tutti i quesiti o problemi specifici.

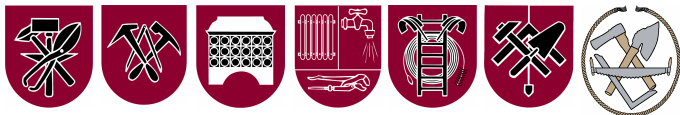
Il sistema fumario deve essere sempre certificato dallo spazzacamino competente come previsto dal D.P.P. 13 novembre 2006 n. 62.

2) ELENCO NORME DI RIFERIMENTO

- UNI EN 1443/2005
- UNI 7129
- UNI 10845
- UNI 10683
- D.L. 152/2006
- D.P.P. 13.11.2006 Nr. 62
- prEN 15544

3) SERRANDA DI REGISTRO TIRAGGIO

Nel sistema fumario di impianti termici superiori a 35 KW deve essere installato una serranda di registro tiraggio, installata nella parete della canna fumaria oppure nel canale da fumo. Per impianti inferiori a 35 KW una serranda di registro tiraggio è particolarmente consigliata per gli impianti a combustibili solidi per contenere le emissioni inquinanti (questo obbligo è contenuto nel D.L. 152/2006).



4) TERMINI DFINIZIONI

Sistema fumario

Il sistema fumario è l'insieme di componenti edili per l'apporto di aria comburente e per l'espulsione dei fumi di apparecchi a combustione, come la presa d'aria, il camino, il canale da fumi, lo scarico fumi, il sistema LAS ecc..

Camino per il funzionamento a secco

Impianti che devono essere progettati e impiegati solo per il funzionamento senza la condensazione dell'acqua di condensa sulle parti interne.

Camino per il funzionamento ad umido

Impianti che possono funzionare senza e con la condensazione di fumi sulle parti interne.

Comignolo

Accessorio posto sulla bocca del camino.

Rivestimento

Rivestimento protettivo, supplementare contro le dispersioni di calore, le intemperie o per motivi decorativi.

Sistema aria/fumi LAS

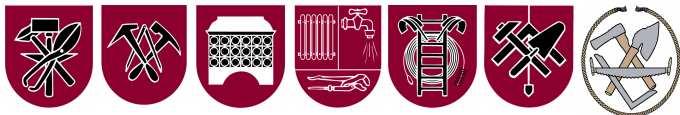
Camino speciale che comprende nel suo involucro un canale di espulsione dei fumi e un canale di ripresa dell'aria comburente, entrambi fino al tetto

Camino

Tratto verticale per l'espulsione fumi che deve essere certificato come componente per l'edilizia e nel caso di apparecchi a combustibili solidi deve essere certificato adatto per la bruciatura delle fuliggini.

Camino multistrato

Camino composto su tutto il percorso da minimo un involucro esterno, un isolamento e un tubo interno.



5) RACCORDO RACCOGLICONDNSA

Il raccordo raccoglicondensa si trova alla base del camino e serve per la raccolta delle condense dei fumi oppure dell'acqua piovana che entra dalla bocca del camino. A seconda dell'uso del camino stesso il raccordo raccoglicondensa deve essere a tenuta delle condense e seconda dell'uso (a secco o ad umido) deve essere tappato oppure avere lo scarico collegato alla canalizzazione (osservare le disposizioni locali per lo scarico!).

6) PORTINA D'ISPEZIONE

Le portine d'ispezione sono montate nella parte fredda della canna fumaria e devono essere accessibili per le operazioni di verifica e di pulizia, nonché essere a tenuta per la pressione certificata del sistema fumario.

Ai fini della sicurezza le portine d'ispezione non dovrebbero mai essere montate nelle stanze da letto, nei garage ecc.

APERTURA D'ISPEZIONE

Le aperture d'ispezione si trovano nel canale da fumo o nell'apparecchio di combustione e devono essere accessibili per le operazioni di verifica e di manutenzione, nonché essere chiusi a tenuta per la pressione certificata del sistema fumario.

PORTINA DI MANUTENZIONE

Le portine di manutenzione si trovano nella parte calda del camino e devono essere accessibili per le operazioni di verifica e di manutenzione, nonché essere chiusi a tenuta per la pressione certificata del sistema fumario (tipo N, P o H) e devono essere coibentati adeguatamente. La dilatazione del tubo interno del camino deve essere assicurata.

7) RACCORDI

I raccordi devono essere già previsti nella fase di progetto. Il raccordo di collegamento del canale da fumo non deve essere fissato al tubo esterno del camino. Generalmente è da prevedere un allacciamento per ogni camino. I raccordi devono essere generalmente rotondi.

8) COSTRUZIONE

Il camino deve avere un andamento rettilineo, verticale fino alla sua bocca ed assicurare la dilatazione.

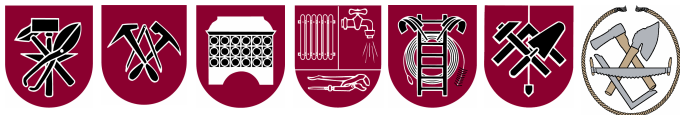
Il camino deve essere un componente edile indipendente per tutto il suo sviluppo e staccato dalle altre parti edili.

Il peso del camino e della parte emergente dal tetto devono essere sopportati da una base ben solida.

Le giunzioni tra gli elementi devono essere finiti con cura.

9) COLLAUDO DI UN SISTEMA FUMARIO

Il collaudo del sistema fumario deve essere eseguito dallo spazzacamino competente con prova di tenuta, di tiraggio e la videoispezione. Allo spazzacamino l'installatore dell'impianto deve fornire tutta la relativa documentazione e gli schemi di montaggio.



10) DISTANZE DI SICUREZZA

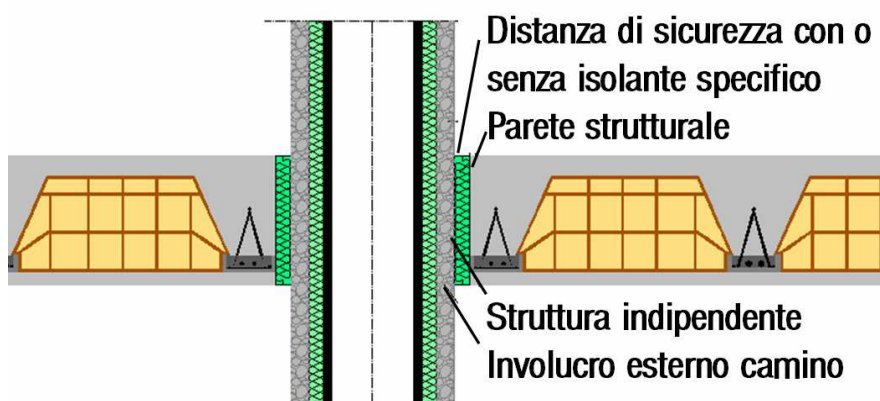
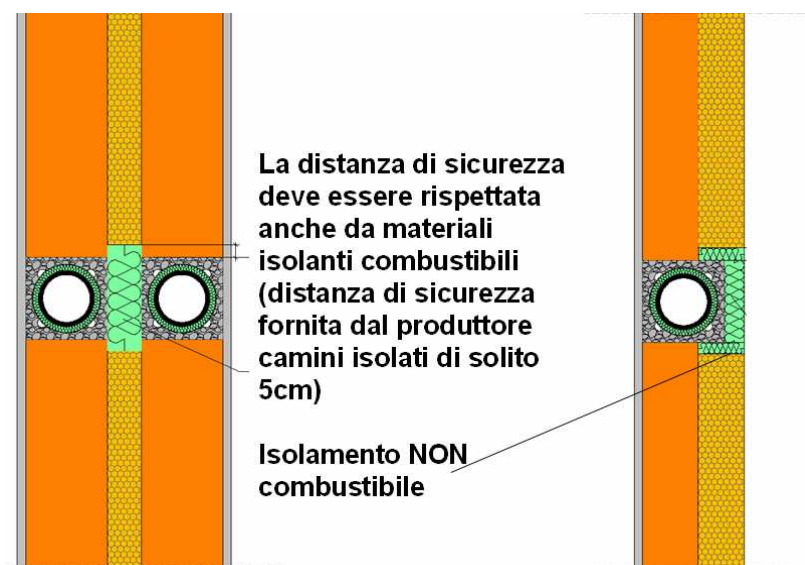
Nelle canne fumarie composite con tubi interni in refrattario, ceramica, inox e con mantello esterno in blocchetti cementizi le distanze di sicurezza da materiali combustibili **deve essere fornito dal produttore**, le misure standard potrebbero essere minimo 5 cm per un T400 isolato.

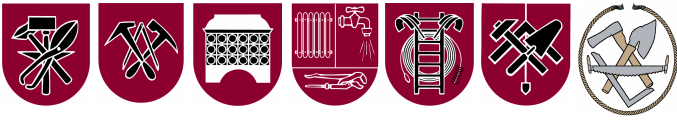
Con camini isolati a doppia parete inox e con parete esterna inox (solo case unifamiliari), la distanza di sicurezza minima **dovrà essere sempre rispettata quella del produttore**, le misure standard saranno di 10 cm per un T400 isolato.

Le distanze di sicurezza devono essere eseguite come da indicazioni del produttore ed eventualmente possono essere riempite con materiali isolanti di classe 0 e con buone caratteristiche isolanti, come per es.:

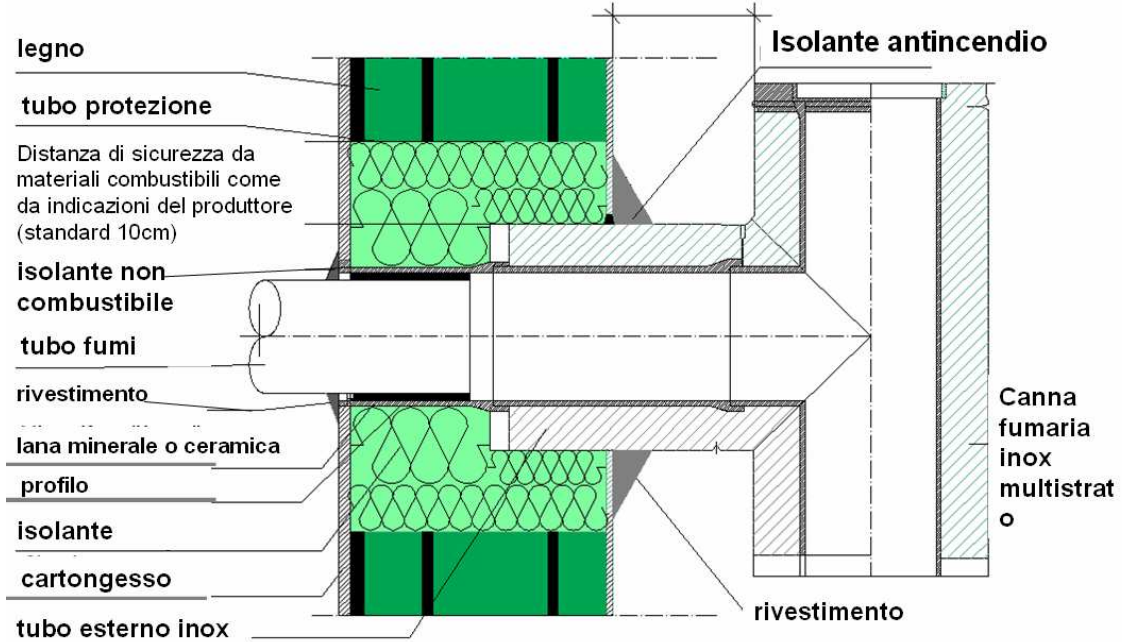
- Lana di vetro o di roccia non rivestite
- Isolanti minerali
- Silicato di calcio
- Calcestruzzo soffiato
- Vetro espanso
- Fibra di ceramica

Schemi: distanze di sicurezza

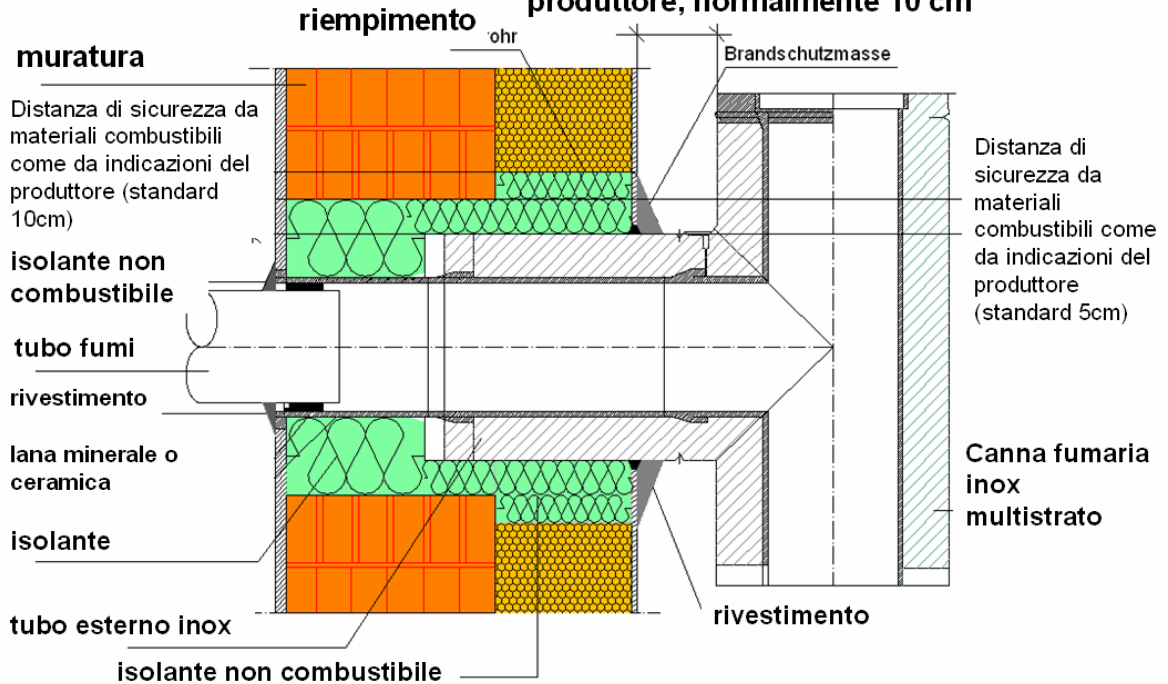


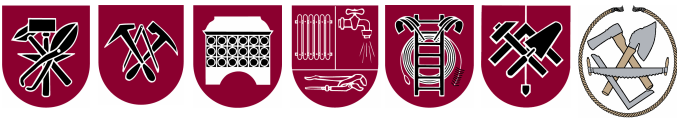


Distanza secondo le indicazioni del produttore, normalmente 10 cm



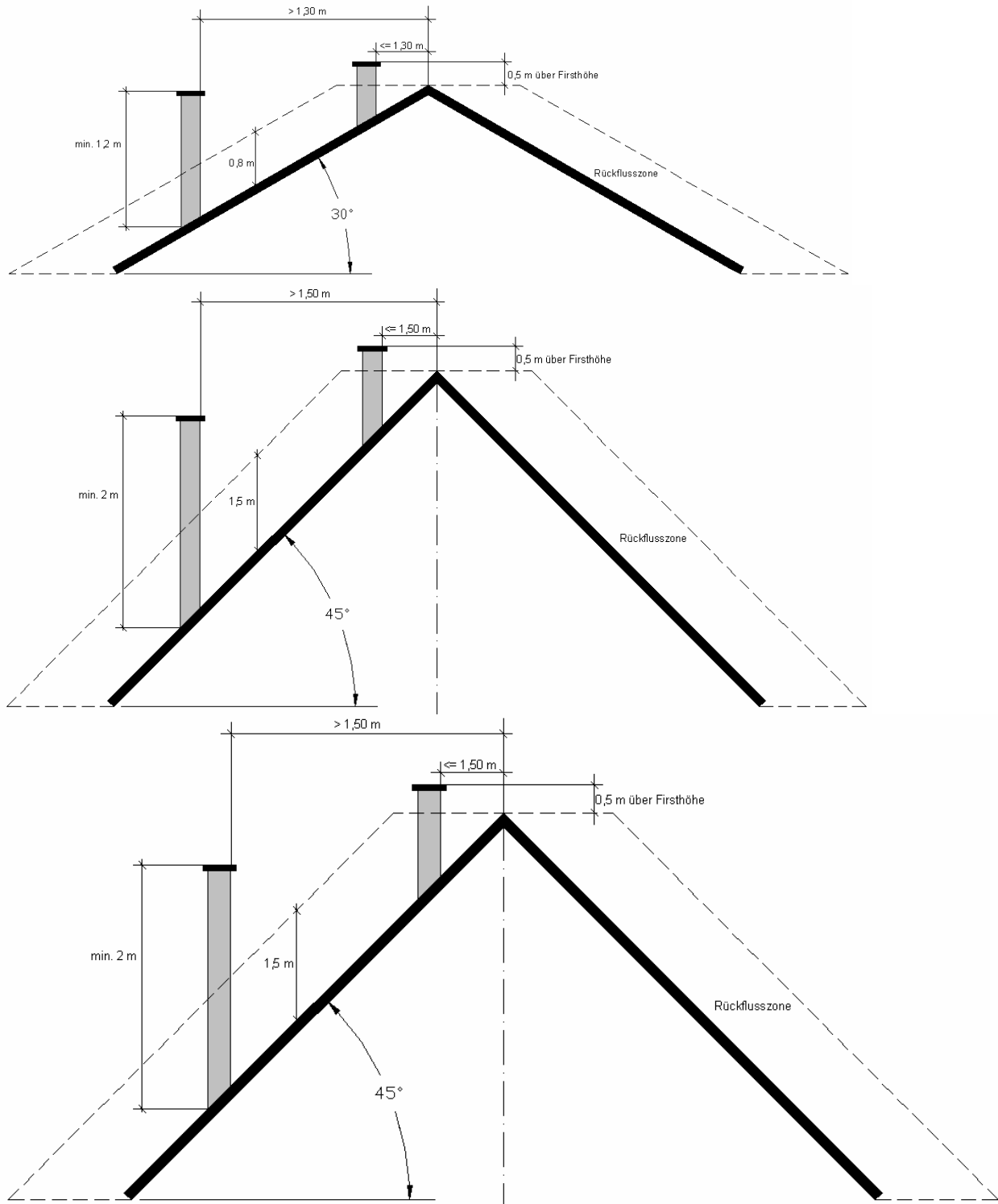
Distanza secondo le indicazioni del produttore, normalmente 10 cm



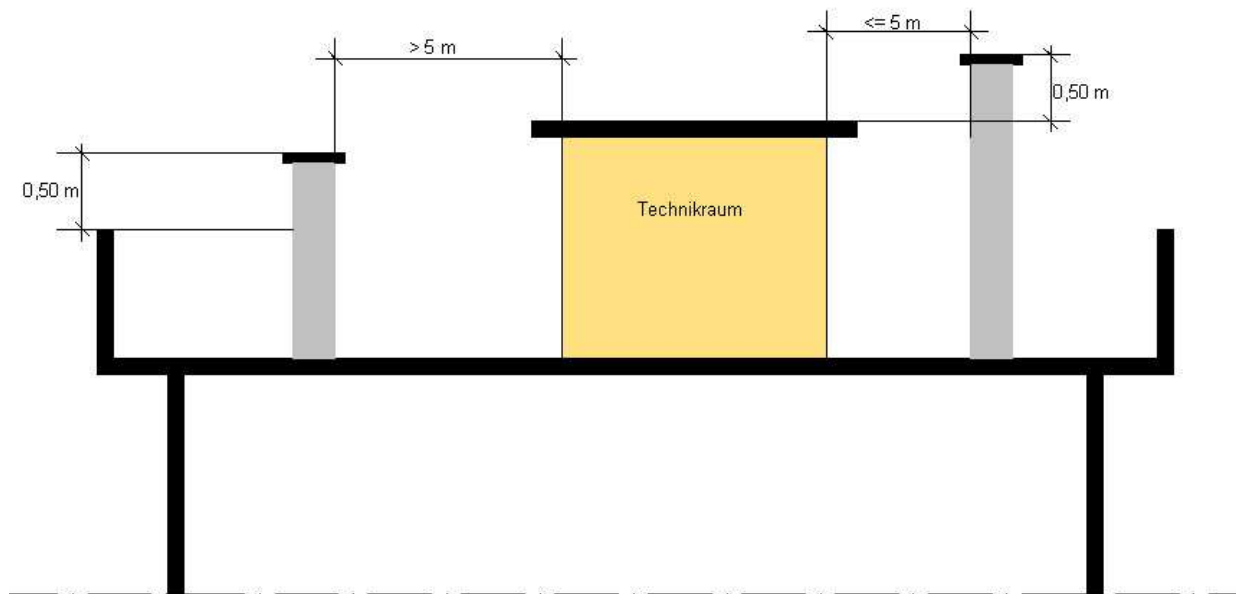
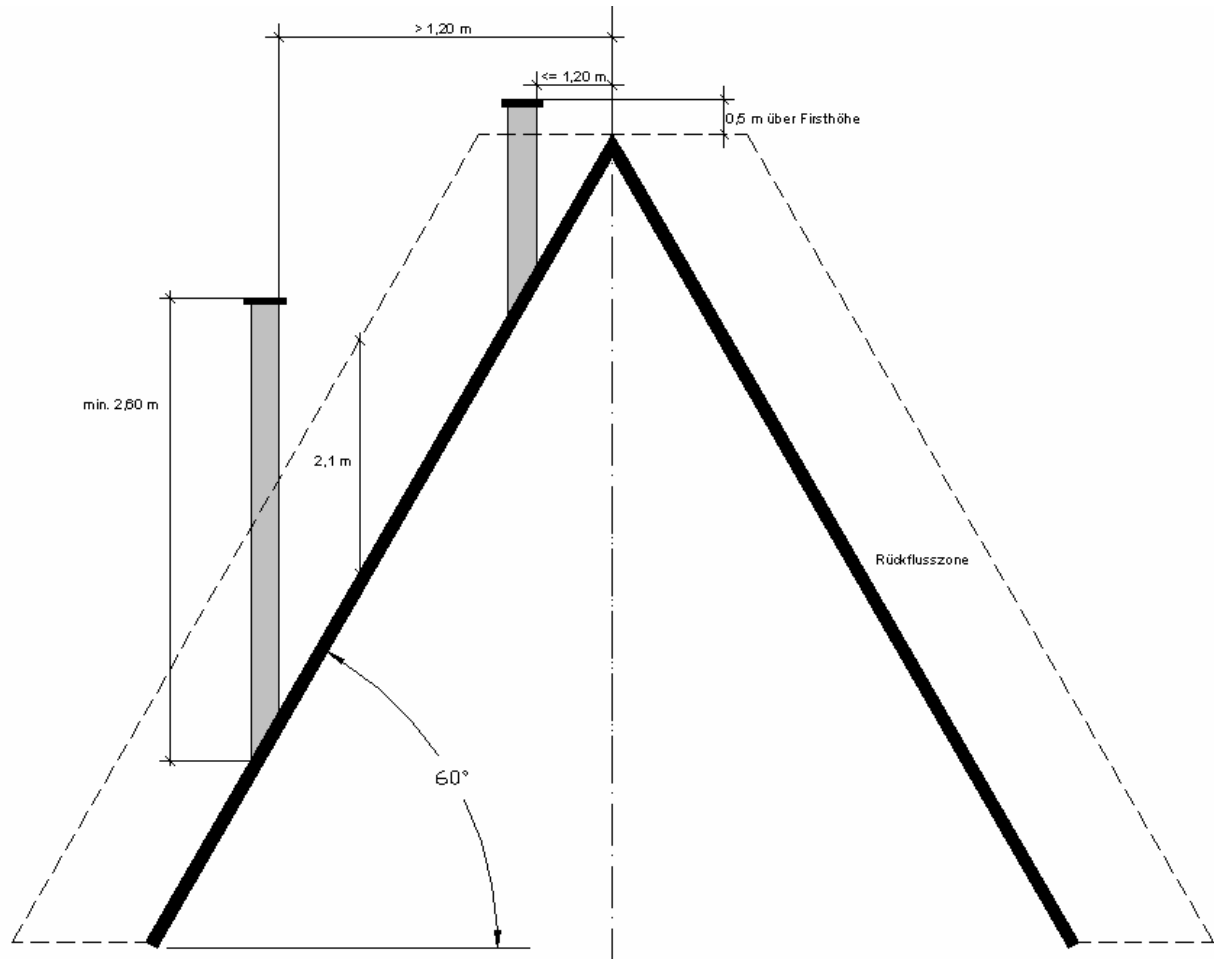
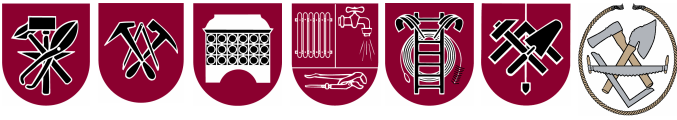


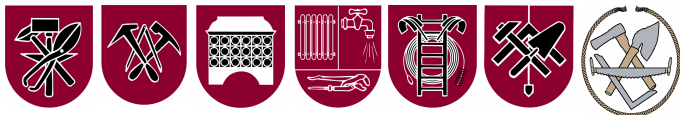
11) ALTEZZA DEL CAMINO

L'altezza della parte del camino sporgente dal tetto dipende dal tipo del tetto, dalla sua inclinazione e della posizione sul tetto.



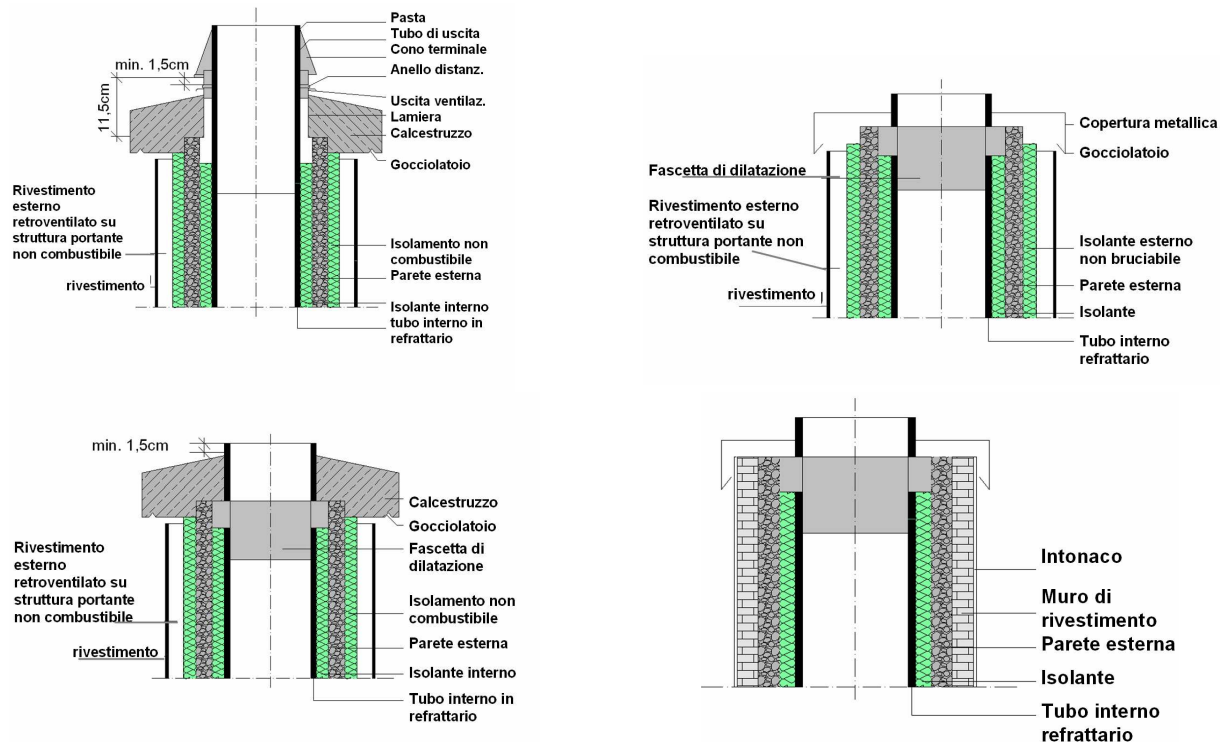
La linea guida è solo un consiglio e non una legge o una norma e tiene conto della situazione al momento della stesura, variazioni e errori possibili.





12) COMIGNOLO

Il comignolo dovrebbe terminare con un fascetta di dilatazione oppure con un cono.
In ogni caso si deve assicurare la dilatazione del tubo interno del camino.



13) COPERTURA TERMINALE CAMINO

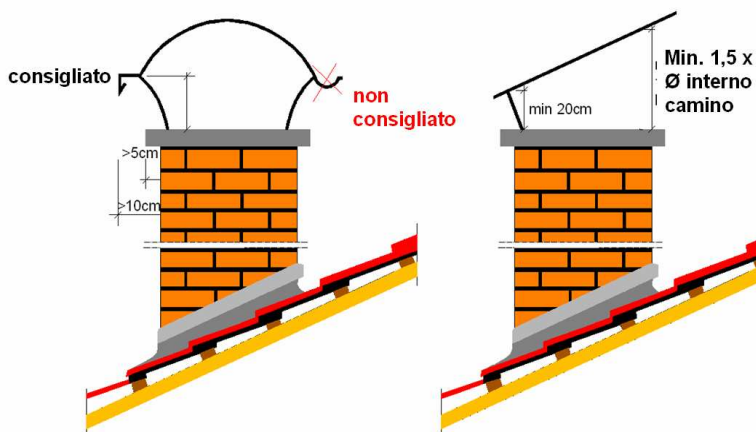
La copertura terminale del camino protegge la muratura dagli agenti atmosferici e può sostituire il tettuccio camino. Nel caso di aspiratori o iniettori di tiraggio si deve assicurare libera uscita dei fumi anche nel caso di mancata corrente elettrica.

14) TETTuccio CAMINO

Il tettuccio camino dovrebbe essere antivento e antintemperie e garantire il deflusso dei fumi in ogni condizione. Il tettuccio camino dovrebbe essere sporgente min. 50 mm e avere una sporgenza del camino di min. 100 mm (vedi disegno).

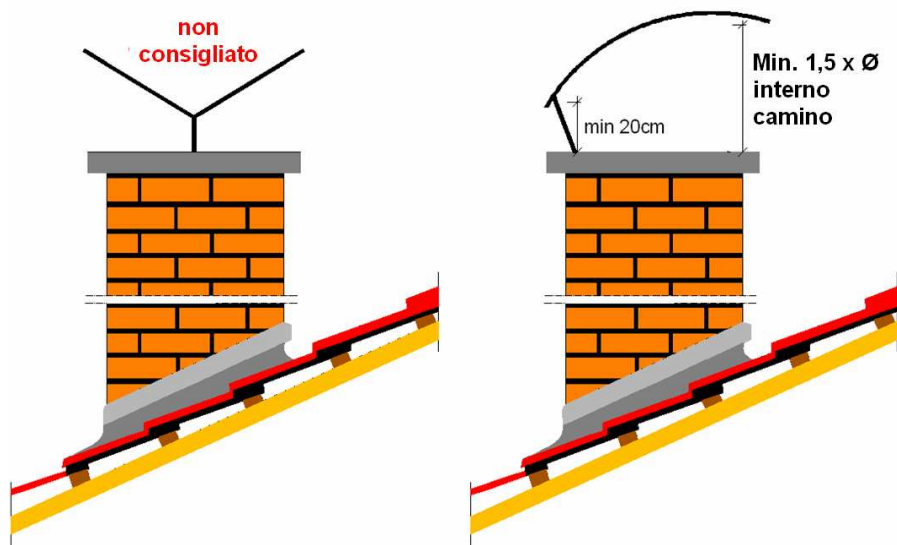
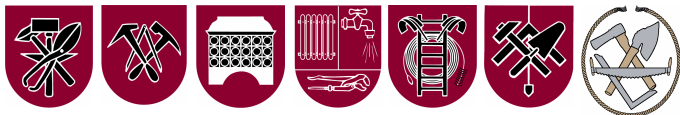
Per l'altezza del tettuccio sono consigliate per le parti basse minimo 180-200 mm e nelle parti più alte minimo ca. 300-350 mm, mentre l'apertura totale deve essere minimo 2 volte la sezione del tubo interno del camino.

L'acqua piovana dovrebbe essere scaricata non in modo concentrato ma uniforme. Per questo motivo non sono consigliati i tettucci con grondaia incorporata.



La linea guida
variazioni e

momento della stesura, 10



15) RISANAMENTO

Anche per il risanamento di camini valgono le indicazioni sopra esposte. È consigliato stabilire a priori la scelta dei materiali con la ditta specializzata. Il sistema di risanamento deve essere autorizzato preventivamente dallo spazzacamino.

16) APPRIGGIONAMENTO ARIA COMBURENTE

Ogni sistema di combustione richiede dell'aria comburente, che nel caso di ambienti chiusi, viene prelevato attraverso aperture di ventilazione, a seconda del tipo di combustibile (p.es. min. 80 – 200 cm² per combustibili solidi o impianti gas domestici 6 cm²/KW e min. 100cm²). L'aria comburente può essere eventualmente anche assicurata attraverso una serranda automatizzata o meccanica.

Negli impianti a tenuta, l'aria comburente viene convogliata alla camera di combustione in un sistema chiuso.

Attenzione: Le dispersioni e le sezioni devono essere calcolate dal tecnico o fornite dal produttore dell'apparecchio!

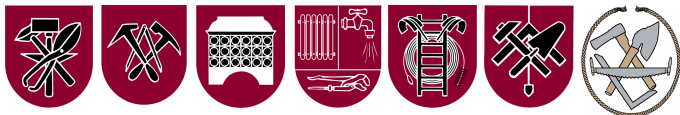
17) PROTEZIONE CONTRO LA PENETRAZIONE DELLA PIOGGIA

Le superfici dei camini devono, per quanto esposti all'esterno, essere costruiti a tenuta dalle intemperie e al gelo ed essere protetti dalla penetrazione della pioggia, per es. attraverso un rivestimento esterno.

18) TENUTA E COMPORTAMENTO ALLA DIFFUSIONE

La costruzione di un camino multistrato, soprattutto la resistenza alla diffusione dei vari strati, la composizione, tipo e spessore dell'isolante termico devono evitare la formazione di umidità dannosa nei materiali.

La resistenza alla diffusione dell'umidità di eventuali rivestimenti esterni non deve creare problemi di umidità del camino. Questo si ritiene soddisfatto quando tra il camino e il rivestimento esiste un'intercapedine ventilata di spessore minimo 2 cm. Alla ventilazione si può rinunciare solamente se si esegue una verifica progettuale a tutte le possibili condizioni di funzionamento e se viene assicurato di non essere mai sotto il punto di rugiada.



19) CORPO DEL RIVESTIMENTO

Per il corpo del rivestimento di camini con rivestimento esterno in muratura, in calcestruzzo o altri materiali specifici può essere di legno o listelli di legno, soltanto se il corpo del rivestimento non appoggia direttamente sul camino e se viene mantenuta la distanza di sicurezza prevista dal produttore (per es.: distanza di sicurezza 5 cm per un rivestimento retroventilato e camino T400).

Corpi per rivestimento in materiali non combustibili sono sempre impiegabili.

20) VENTILAZIONE DEL RIVESTIMENTO

Se viene utilizzata una ventilazione del rivestimento, si deve prevedere una camera ventilata tra la parete esterna del camino e la parete interna del rivestimento di minimo 2 cm.

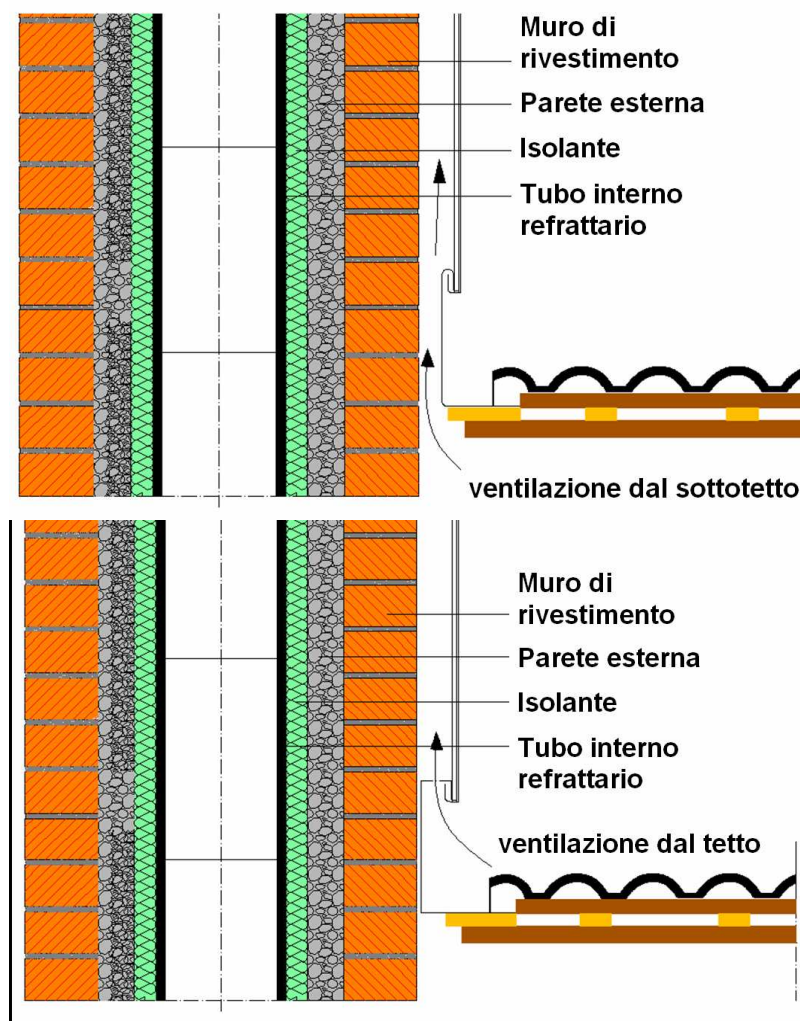
Le aperture di ventilazione devono essere costruite di tagli su tutta la lunghezza con uno spessore minimo di 1 cm. La sezione totale delle aperture deve essere minimo 75 cm².

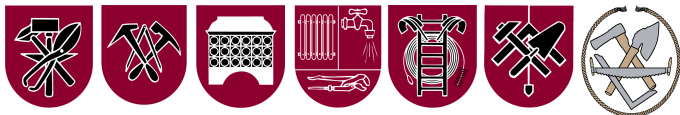
Per la ventilazione si distingue tra i seguenti metodi:

Ventilazione del rivestimento con aria proveniente da sotto il tetto.

Ventilazione del rivestimento con aria proveniente da sopra il tetto.

Con una ventilazione con aria proveniente da sotto il tetto si deve controllare che la funzionalità del sistema sia assicurata anche con un eventuale successivo lavoro di costruzione di una mansarda e che l'aria di ventilazione provenga sempre dal sottotetto e non da ambienti abitati.





21) FISSAGGI

È vietato eseguire lavori che potrebbero danneggiare i camini; e questo sia durante l'installazione che anche successivamente. Sono da osservare tutte le prescrizioni del produttore del camino.

È vietato forare le pareti esterne di camini, siano essi in muratura, in calcestruzzo o altri materiali, anche solo per la costruzione di rivestimenti o per lo staffaggio.

Il corpo del rivestimento può essere costruito come cestello e applicato con viti. Una ventilazione deve essere assicurata. Normalmente si usano sistemi di fissaggio con speciali distanziatori e tiranti (per esempio a vite). Queste vengono fissate senza forare la parete esterna

22) ESECUZIONE DI COPERTURE E TERMINALI

La funzionalità, la stabilità e la resistenza al fuoco di camini per il funzionamento a secco non devono essere compromessi da componenti esterni. La costruzione di tettucci, terminali ecc. devono essere concordati preventivamente con lo spazzacamino.

L'applicazione di tettucci camino possono nascere problemi di condensazione e si consiglia di proteggere solo la parte terminale del camino e la muratura dalle intemperie ed essere eventualmente retroventilato.

Eventuali passaggi dei tubi interni del camino attraverso il tettuccio o la copertura devono essere eseguiti in modo da evitare la penetrazione di pioggia.

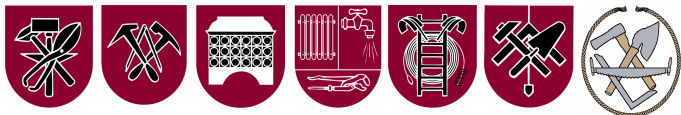
Per impianti termici superiori a 35 KW e per caldaie a gas tipo C non sono richieste coperture.

23) MATERIALI PER IL RIVESTIMENTO

Per materiali non combustibili per l'esecuzione del rivestimento del camino e cavedio si possono usare per es.:

- Muratura ed intonaco
- Zinco al titanio
- Rame
- Acciaio inox
- Alluminio, anche rivestito
- Acciaio zincato, anche rivestito
- Piombo, ecc.

Limitazioni per i materiali possono essere dettati dai produttori della canna fumaria



24) MATERIALI PER LA COPERTURA

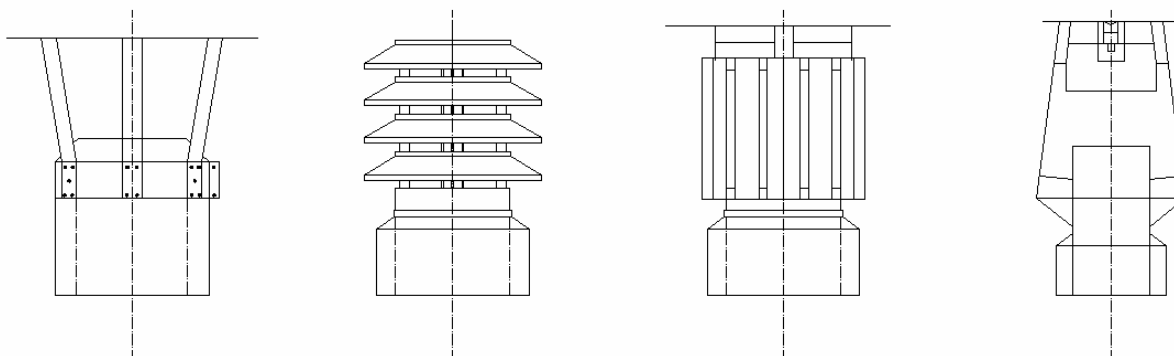
Per la protezione contro la penetrazione delle piogge nelle bocche di camini e cavedi si possono, per es. usare componenti di seguenti materiali:

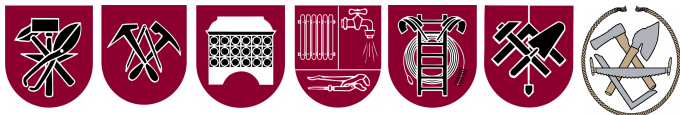
- Piastra di copertura in calcestruzzo
- Piastra di copertura in fibra di cemento
- Coperture in leghe d'alluminio anticorrosive, anche rivestite
- Coperture in acciaio inox (AISI 304 o meglio AISI 316)
- Coperture in rame, escluso per impianti a gas, gasolio e olio combustibile (la copertura in rame è consigliata solo per esecuzioni complete di tutta la parte terminale del camino)
- Sistemi certificati

Abdeckplatten dürfen die Ausdehnung der Innenschale von dreischaligen Kaminen nicht behindern und die Austrittsöffnungen der Kamine nicht verengen. Dies auch für die Austrittsöffnungen der Hinterlüftung und bei Luft-Abgas-Systemen auch für die Lufteintrittsöffnungen.

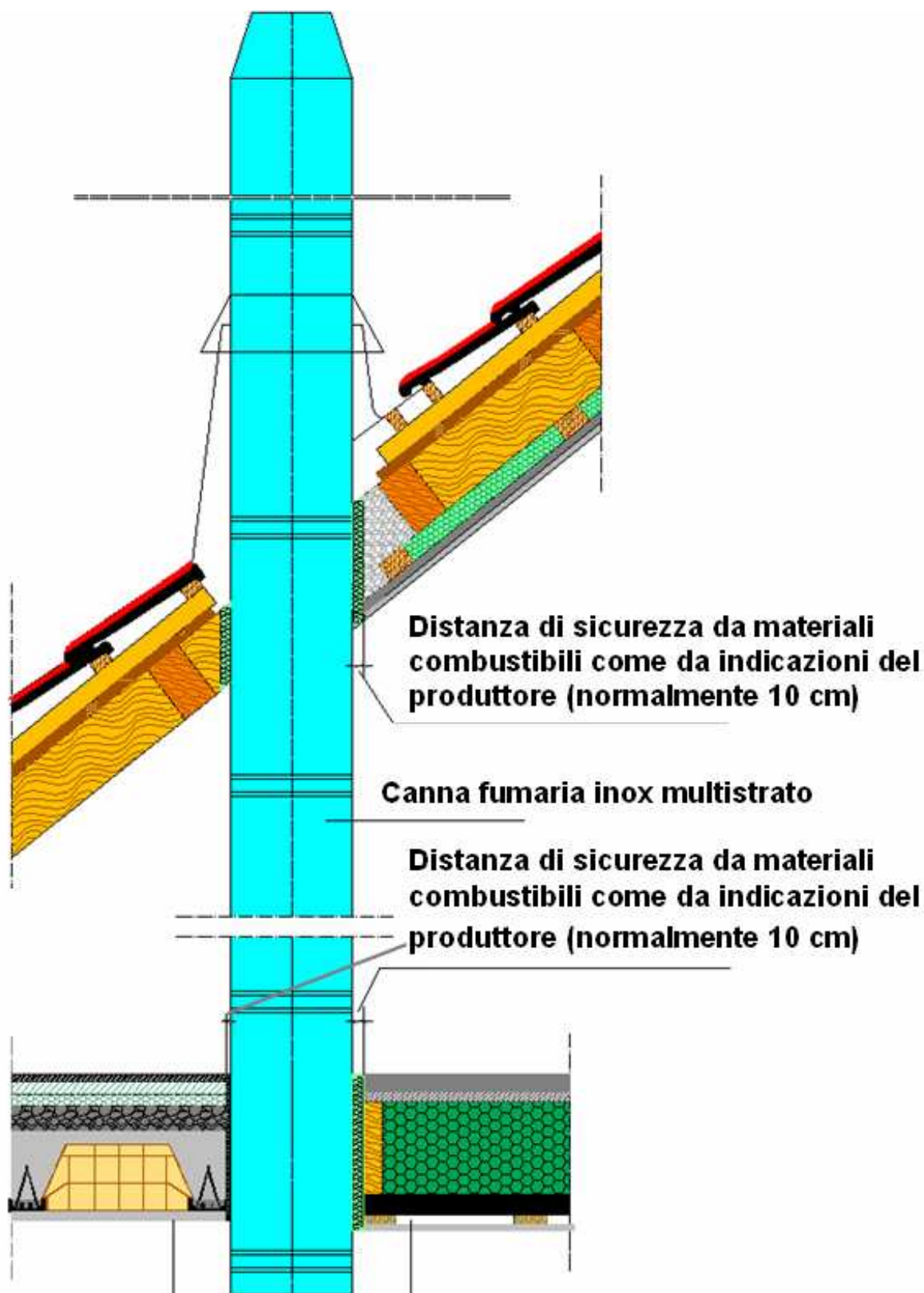
25) COMIGNOLI

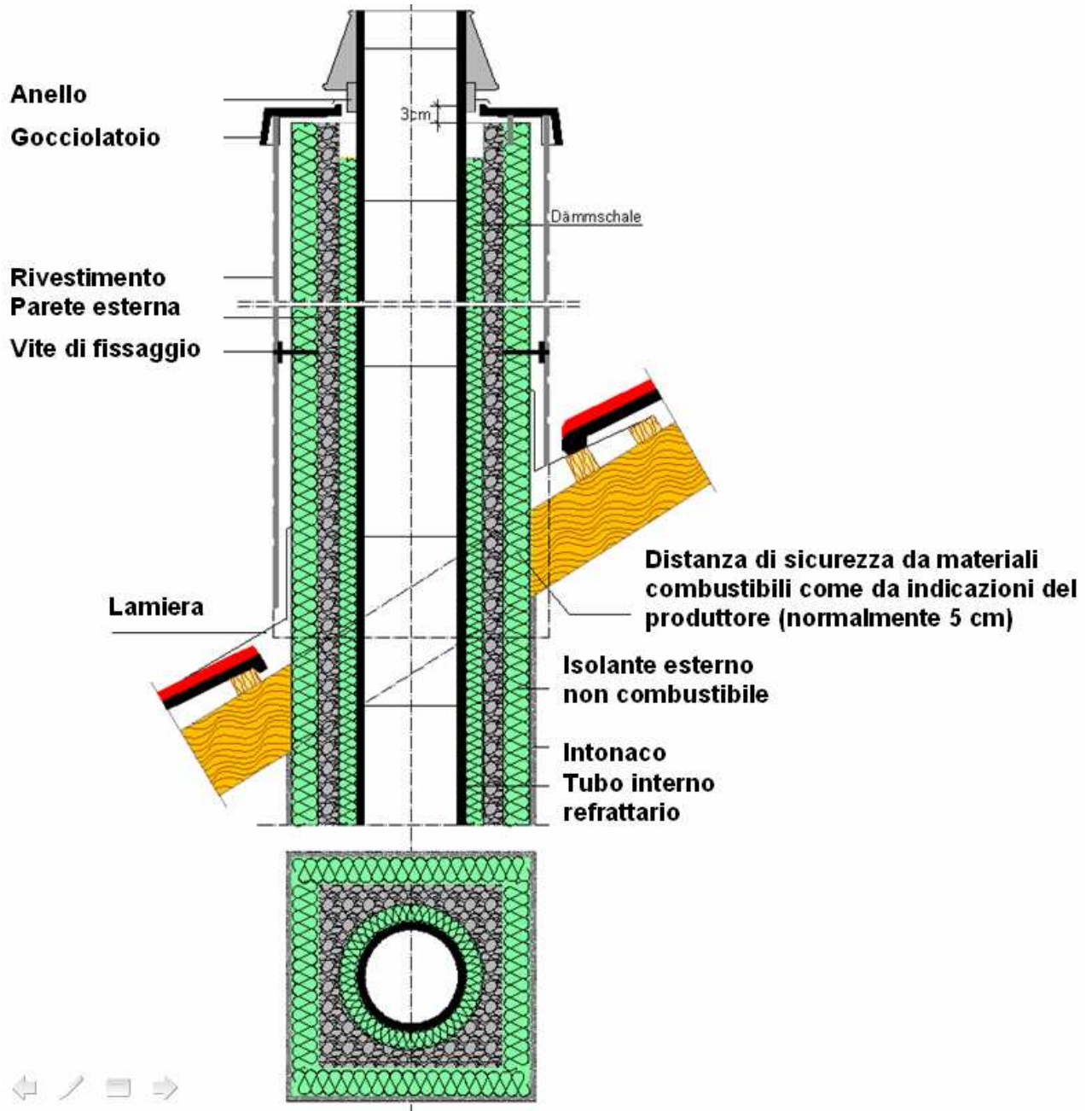
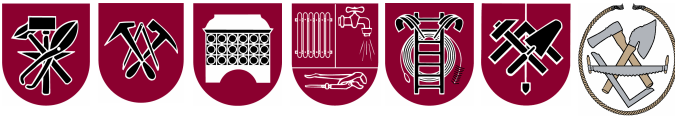
In allegato alcuni esempi di comignoli

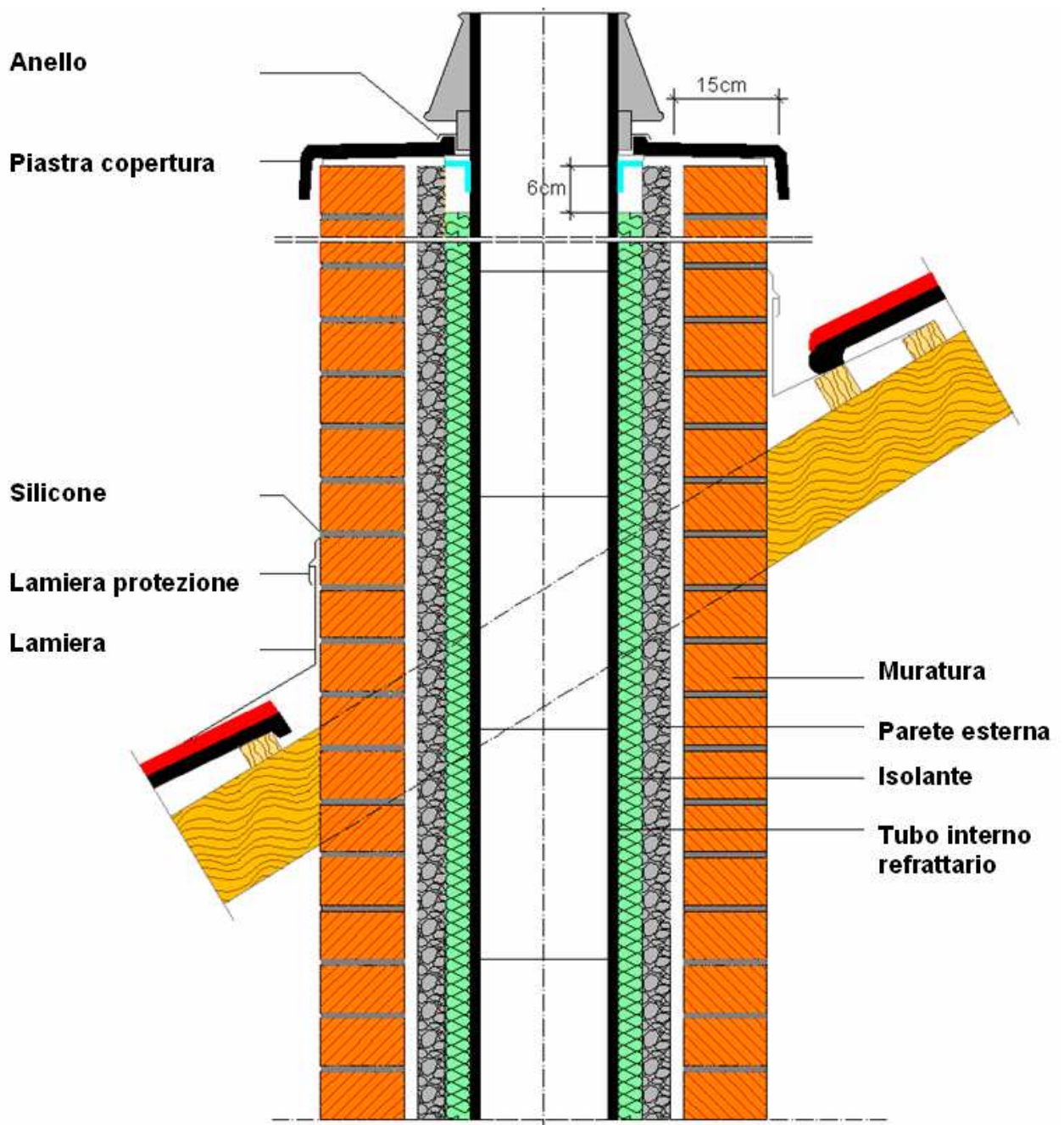
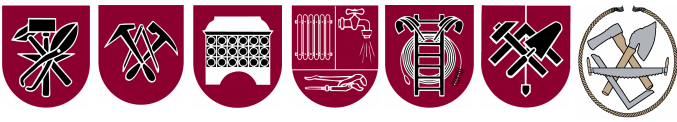


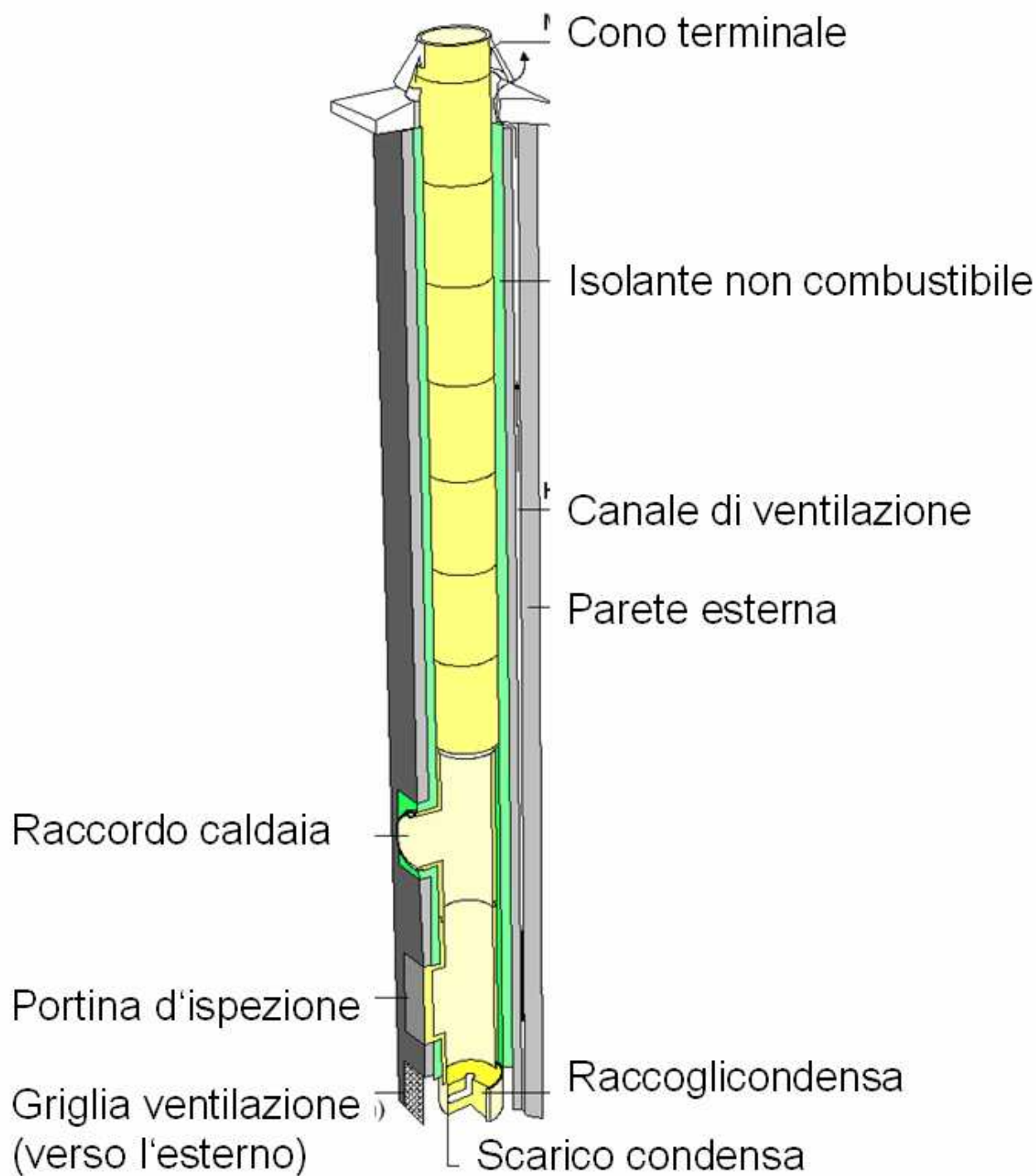
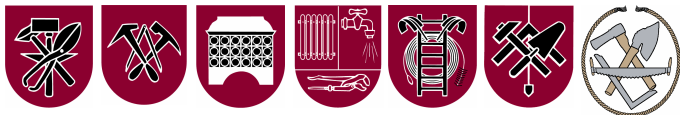


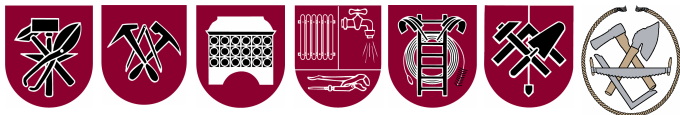
26) ILLUSTRAZIONI GRAFICHE



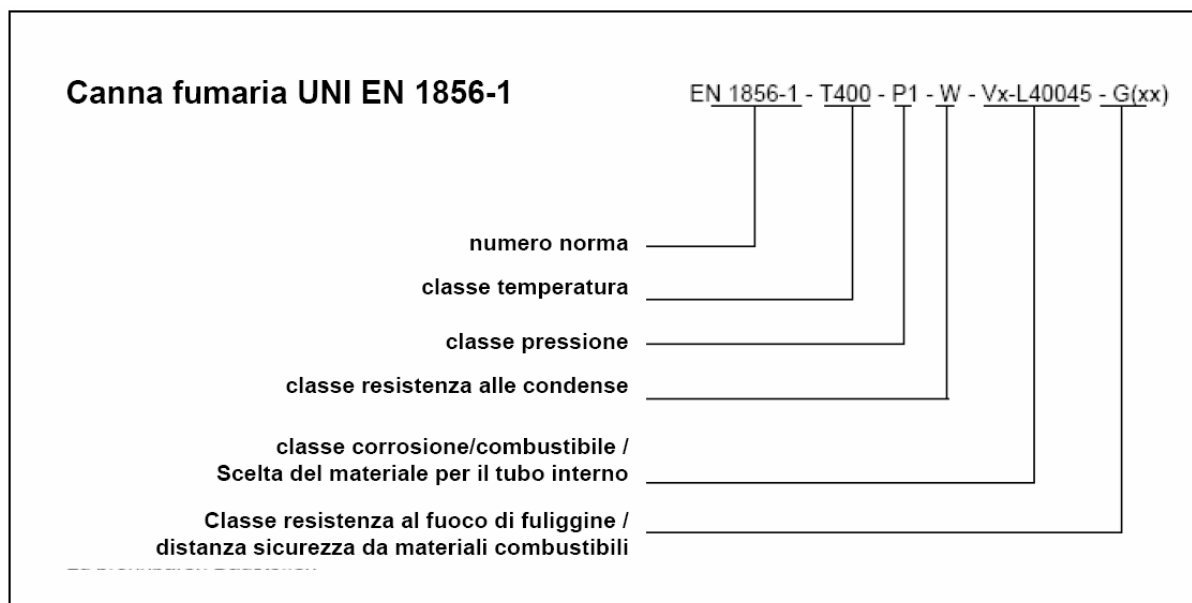
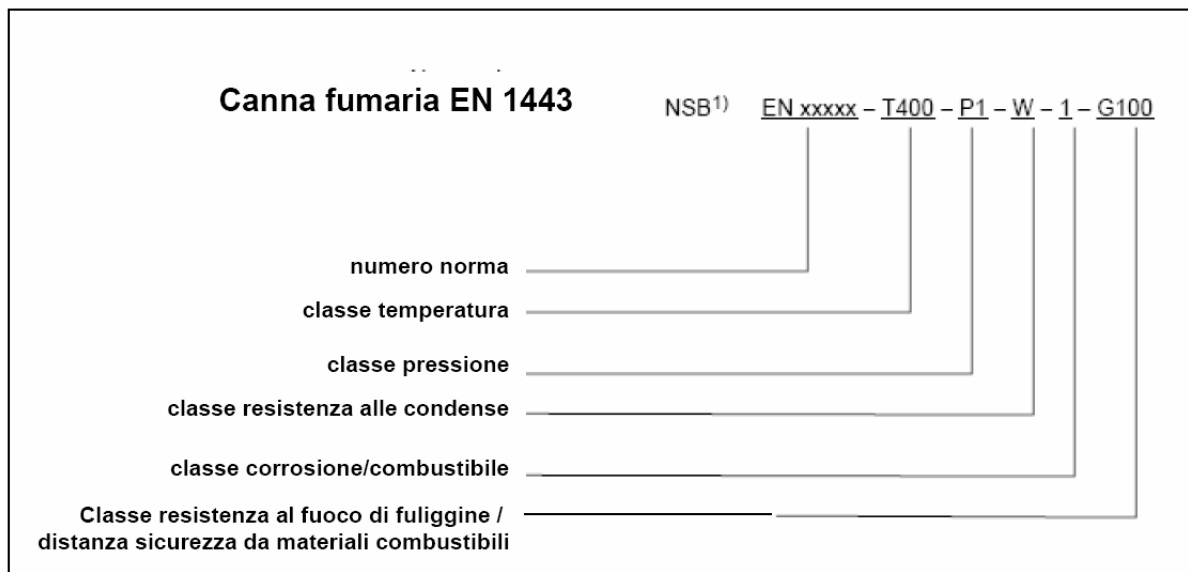


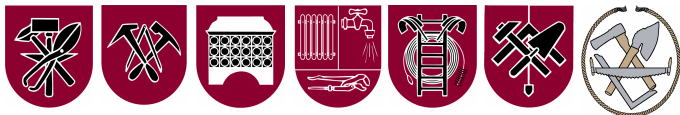




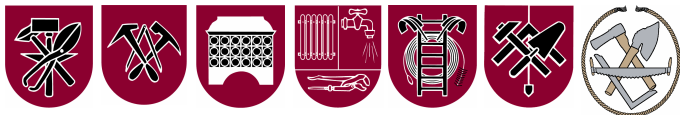


27) ESEMPIO DICITURA SECONDO CODICE-CE





<h1>conix duo</h1>	System chimney - Systemabgasanlage - Sistema camino:	
	EN 1856-1: T600-H2-W-V2-L50040-G75	
	EN 1856-1: T450-P1-W-V2-L50040-G75	
	EN 1856-1: T450-N1-D-V2-L50040-G75	
	EN 1856-1: T450-P1-W-V2-L50040-O50	
EN 1856-1: T160-P1-W-V2-L50040-O00		
Installer - Einbauer - Installatore:		
Installed chimney designation: Abgasanlagenbezeichnung: Designazione camino:		
Nominal diameter: Nenn Durchmesser: Diametro nominale:	mm	
Distance from combustible material: Abstand zu brennbaren Baustoffen: Distanza da materiale combustibile:	mm	→
Installer date: Einbauer: Dati installatore:		
Date of installation: Einbaudatum: Data installazione:		



CHECKLIST CAMINO

Camino per combustibili solidi, liquidi e gassosi




Progetto: _____ Tel/cell. _____

Proprietario: _____ Tel/cell. _____

Progettista: _____ Tel/cell. _____

Ditta: _____ Tel/cell. _____

Spazzacamino _____ Tel/cell. _____

- Camino multistrato (isolato) Certificazione
- Esecuzione rettilinea
- Diametro \varnothing _____  sentito il parere del fumista, Installatore, Spazzacam.
- Distanze di sicurezza da materiali combustibili
- Refratt., Ceramica, Inox (parete esterna in muratura)
- Distanza di sicurezza secondo il certificato del costruttore (standard min. 5 cm)
- Isolamento termico classe 0 di resistenza al fuoco
- Camino inox doppia parete (Parete esterna inox)
- Distanza di sicurezza secondo il certificato del costruttore (standard min. 10 cm)
- Isolamento termico classe 0 di resistenza al fuoco
- Raccordo di base con senza scarico Portine d'ispezione e di pulizia
Da definire con lo spazzacamino
- Apporto aria comburente dall'esterno; mis. _____ cm² chiusa aperta
- Raccordo per l'apparecchio  max. 1 per camino
- Bocca del camino: Fascetta di dilatazione Cono della bocca
- Altezza minima camino _____ cm  da definire con lo spazzacamino
- Il camino deve essere per tutto lo sviluppo indipendente dalla struttura dell'edificio
- Il peso della parte terminale del camino deve appoggiare su una parte portante adeguata
- Il perso del camino deve appoggiare su una parte portante adeguata
- Osservazioni: _____