



Aggiornamento Tecnico

Sede: ITALFUM srl
Via Che Guevara, 8
Zona Ind. Torrazzi - 41122 Modena
Tel. 059 251659 - Fax 059 251762

www.italfum.it - info@italfum.it

ASSOCIATA



Sede Operativa: ITALFUM SERVICE srl
Via Della Chimica, 32
01100 Viterbo
Tel. 0761 352752 - Fax 0761 354619

ORGANIGRAMMA

DIREZIONE

SANDRO CORRADINI CELL. 335-335060

EMAIL s.corradini@italfum.it

TECNICO

FERRARI DAVIDE CELL. 335-7143582

EMAIL davide@italfum.it

ORDINI

FERRARI ELENA UFF. 059-251659 (int. 03)

EMAIL elena@italfum.it

UFFICIO PREVENTIVI

CORRADINI MARCELLO CELL. 335-5668762

EMAIL marcello@italfum.it

ORGANIGRAMMA

TECNICO

RUFINI DANIELE CELL. 335-7665330

EMAIL tecnico@italfumservice.191.it

ORDINI

RUFENA SIMONETTA 0761352752 FAX 0761354619

EMAIL amministrazione@italfumservice.191.it

LOGISTICA

LAPPA IVO 0761352752 FAX 0761354619

EMAIL ordini@italfumservice.191.it

AGGIORNAMENTI NORMATIVE

- **UNI 7129/3 2008 PARTE 3:** IMPIANTI A GAS PER USO DOMESTICO E SIMILARI ALIMENTATI DA RETE DI DISTRIBUZIONE. PROGETTAZIONE E INSTALLAZIONE . PARTE SISTEMI DI EVACUAZIONE DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE.
- **UNI 10845:2008** SISTEMI DI EVACUAZIONE DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE ASSERITI AD APPARECCHI ALIMENTATI A GAS. CRITERI DI VERIFICA, RISANAMENTO, RISTRUTTURAZIONE, ED INTUBAMENTO
- **UNI 1443:2005** CAMINI- REQUISITI GENERALI.
- **UNI 1856-1 2009** CAMINI- REQUISITI PER CAMINI METALLICI- PARTE 1: PRODOTTI PER SISTEMI CAMINO.
- **UNI 1856-2 2009** CAMINI- REQUISITI PER CAMINI METALLICI- PARTE2: CONDOTTI INTERNI E CANALI DA FUMO .
- **UNI 11071- 2003** CRITERI DI PROGETTAZIONE, D'INSTALLAZIONE, DI MESSA IN SERVIZIO E DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI DOMESTICI E SIMILARI CHE UTILIZZANO GAS COMBUSTIBILI, ASSERITI AD APPARECCHI A CONDENSAZIONE DI PORTATA TERMICA NOMINALE NON MAGGIORE DI 35 KW
- **UNI 10683 - 2011** GENERATORI DI CALORE ALIMENTATI A LEGNA O ALTRI BIOCOMBUSTIBILI SOLIDI – REQUISITI DI PROGETTAZIONE, VERIFICA, INSTALLAZIONE, CONTROLLO E MANUTENZIONE DI IMPIANTI DESTINATI AL RISCALDAMENTO AMBIENTE E/O ALLA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA.

Norma Italiana
E0202B510
(UNI 10683 rev)

**Generatori di calore alimentati a legna o altri biocombustibili solidi -
Requisiti di progettazione, verifica, installazione, controllo e
manutenzione di impianti destinati al riscaldamento ambiente e/o alla
produzione di acqua calda sanitaria**

CLASSIFICAZIONE ICS

SOMMARIO

La norma riguarda l'installazione di generatori di calore a legna destinati al riscaldamento ambiente e/o alla produzione di acqua calda sanitaria e/o alla cottura di cibi quali caminetti, cucine, cucine a tiraggio naturale lato fumi con potenza al focolaio < 35 kW

RELAZIONI NAZIONALI

Il presente progetto di norma è la bozza di revisione della UNI 10683:2005

ORGANI COMPETENTI

CTI

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma definisce i requisiti di progettazione, verifica, installazione, controllo e manutenzione di impianti destinati al riscaldamento ambiente e/o alla produzione di acqua calda sanitaria e/o alla cottura dei cibi, con apparecchi sia a tiraggio naturale lato fumi che a tiraggio forzato, di potenza termica ≤ 35 kW alimentati con biocombustibili solidi di cui alle UNI EN 14961-2,3,4,5.

La norma si applica sia agli impianti con apparecchi alimentati manualmente sia a quelli con apparecchi a caricamento automatico, installati in locali e relative pertinenze.

Nel Prospetto 1 sono riportate le diverse categorie di apparecchi degli impianti oggetto della presente norma e la relativa norma di prodotto.

La norma si applica agli apparecchi costruiti e/o assemblati in opera o su misura non rientranti nella UNI EN 15544 (in questo caso, si applica esclusivamente per la parte di controllo e manutenzione).

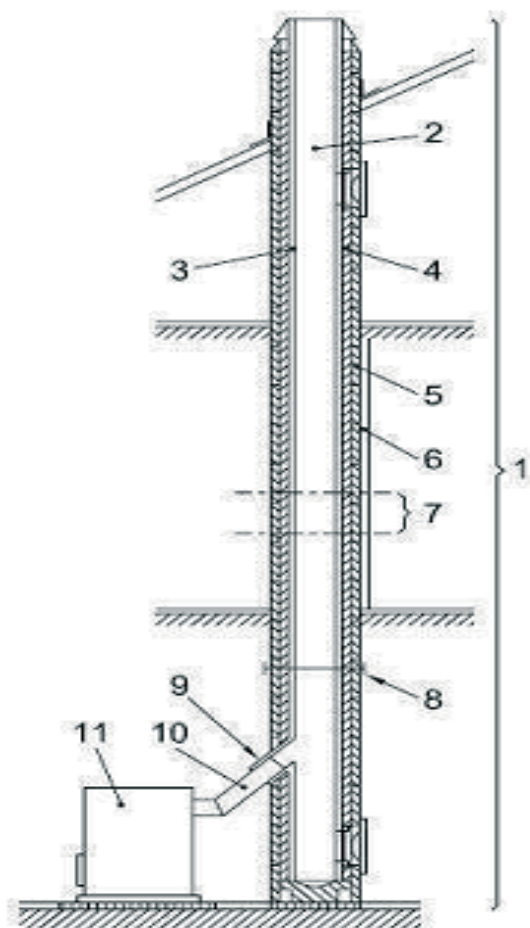
Prospetto 1: Norme di riferimento degli apparecchi

CATEGORIE DI APPARECCHI	NORMA DI RIFERIMENTO
A focolare chiuso	UNI EN 13229
A focolare aperto	UNI EN 13229
Stufe	UNI EN 13240
Stufe ad accumulo	UNI EN 15250
Termocucine	UNI EN 12815
Caldaie	UNI EN 303-5
Stufe assemblate in opera	UNI EN 15544
Stufe a pellet	UNI EN 14785

Componenti e accessori di un camino

Legenda

1	Camino	7	Elemento del camino
2	Via di efflusso	8	Camino multiparete
3	Condotto fumario	9	Raccordo del camino
4	Isolamento termico	10	Canale da fumo
5	Parete esterna	11	Generatore di calore
6	Involucro o rivestimento		



6.1 Modalità di installazione

Per ogni tipologia di installazione deve essere rilasciata una dichiarazione di conformità rispondente alla legislazione vigente⁸ e devono essere scelti e utilizzati materiali, componenti e apparecchi dichiarati idonei all'impiego previsto e conformi alle relative e specifiche norme di prodotto e alla legislazione vigente. L'impianto di riscaldamento o l'apparecchio deve essere installato in modo da non danneggiare l'edificio o gli altri impianti e tenendo in dovuto conto i costi economici e i consumi energetici.

6.2 Installazione con coesistenza di più apparecchi

La possibilità di coesistenza di più apparecchi anche alimentati con combustibili diversi, nonché cappe con e senza estrattore, deve essere valutata:

- in fase di progettazione al fine di evitare installazioni critiche, e
- in fase di installazione, attraverso il controllo finale, per riscontrare eventuali variazioni rispetto alle condizioni di progetto o comunque aspetti non rilevabili in fase di progettazione.

Il locale deve disporre di adeguate aerazione e/o ventilazione, secondo le indicazioni del costruttore di ogni singolo apparecchio (vedi punto 6.4).

L' aerazione e/o ventilazione devono essere calcolate per garantire il funzionamento degli apparecchi contemporaneamente e nelle condizioni più gravose di esercizio.

Le installazioni stagne possono essere effettuate senza limitazioni.

6.3.1 Installazioni non ammesse

E' vietata l'installazione all'interno di locali adibiti ad attività a rischio di incendio.

E' inoltre vietata l'installazione all'interno di locali ad uso abitativo (ad eccezione degli apparecchi del tipo a funzionamento stagno o di tipo chiuso con prelievo canalizzato dell'aria comburente dall'esterno):

- nei quali siano presenti apparecchi a combustibile liquido con funzionamento continuo o discontinuo che prelevano l'aria comburente nel locale in cui sono installati, oppure
- nei quali siano presenti apparecchi a gas di tipo B destinato al riscaldamento degli ambienti, con o senza produzione di acqua calda per usi igienici o sanitari e in locali ad essi adiacenti e comunicanti, oppure
- nei quali siano attivi condotti di ventilazione collettivi, oppure
- nei quali siano presenti sistemi di ventilazione meccanica controllata.

E' altresì vietata l'installazione all'interno di locali ad uso abitativo nei quali comunque la depressione misurata in opera fra ambiente esterno e interno sia superiore a 4 Pa (secondo Appendice F), a meno di installazione stagna.

Le prese d'aria devono soddisfare i seguenti requisiti:

- 1) essere protette mediante griglie, reti metalliche, ecc., senza ridurne, peraltro, la sezione utile netta;
- 2) essere realizzate in modo da rendere possibili le operazioni di manutenzione;
- 3) avere una sezione libera totale conforme alle prescrizioni del costruttore o, in mancanza di queste, non minore di quanto indicato nel Prospetto 2;
- 4) essere comunicanti direttamente con l'ambiente di installazione o con l'apparecchio in conformità alle prescrizioni del costruttore;
- 5) in presenza di collegamento della camera di combustione al condotto di ventilazione o presa d'aria esterna, tale collegamento deve essere fatto secondo le disposizioni del costruttore

Prospetto 2: Prese d'aria

CATEGORIE DI APPARECCHI	NORMA DI RIFERIMENTO	% SEZIONE NETTA DI APERTURA rispetto alla sezione di uscita fumi dell'apparecchio	VALORE MINIMO NETTO DI APERTURA, * CONDOTTO DI VENTILAZIONE
A focolare chiuso	UNI EN 13229	50 %	200 cm ²
A focolare aperto	UNI EN 13229	50 %	200 cm ²
Stufe	UNI EN 13240	50 %	100 cm ²
Stufe ad accumulo	UNI EN 15250	50 %	100 cm ²
Termocucine	UNI EN 12815	50 %	100 cm ²
Caldaiie	UNI EN 303-5	50 %	100 cm ²
Stufe a pellet	EN 14785		80 cm ²

6.5.1 Requisiti generali

Ogni apparecchio deve essere collegato ad un sistema di evacuazione fumi idoneo ad assicurare una adeguata dispersione in atmosfera dei prodotti della combustione.

Lo scarico dei prodotti della combustione deve avvenire a tetto. E' vietato lo scarico diretto a parete o verso spazi chiusi anche a cielo libero.

I componenti dei sistemi per l'evacuazione dei prodotti della combustione devono essere dichiarati idonei alle specifiche condizioni di funzionamento e provvisti di marcatura CE (attraverso la dichiarazione o attestato di conformità o del benestare tecnico europeo del prodotto).

Inoltre tutti i componenti, compresi i cavedi devono essere realizzati con materiali avente classe di reazione al fuoco A1 (secondo UNI EN 13501-1).

In particolare non è ammesso l'utilizzo di tubi metallici flessibili estensibili.

L'evacuazione dei prodotti della combustione può essere realizzata in uno dei seguenti modi:

- a) evacuazione in sistema camino operante in depressione, oppure
- b) evacuazione tramite un condotto per intubamento operante in depressione;

6.5.1 Requisiti generali

Ogni apparecchio deve essere collegato ad un sistema di evacuazione fumi idoneo ad assicurare una adeguata dispersione in atmosfera dei prodotti della combustione.

Lo scarico dei prodotti della combustione deve avvenire a tetto. E' vietato lo scarico diretto a parete o verso spazi chiusi anche a cielo libero.

I componenti dei sistemi per l'evacuazione dei prodotti della combustione devono essere dichiarati idonei alle specifiche condizioni di funzionamento e provvisti di marcatura CE (attraverso la dichiarazione o attestato di conformità o del benestare tecnico europeo del prodotto).

Inoltre tutti i componenti, compresi i cavedi devono essere realizzati con materiali avente classe di reazione al fuoco A1 (secondo UNI EN 13501-1).

In particolare non è ammesso l'utilizzo di tubi metallici flessibili estensibili.

L'evacuazione dei prodotti della combustione può essere realizzata in uno dei seguenti modi:

- a) evacuazione in sistema camino operante in depressione, oppure
- b) evacuazione tramite un condotto per intubamento operante in depressione;

Il camino deve ricevere lo scarico del solo canale da fumo collegato all'apparecchio salvo quanto previsto al seguente punto 6.5.3; non sono quindi ammesse canne fumarie collettive né il convogliamento nel medesimo camino o canale da fumo di scarichi di cappe sovrastanti apparecchi di cottura di alcun genere né scarichi provenienti da altri generatori.

È ammessa la realizzazione di un sistema composto da caminetto e forno di cottura con un unico punto di scarico verso il camino, per il quale il costruttore dovrà fornire le caratteristiche costruttive del raccordo dei canali da fumo.

Il canale da fumo e il camino devono essere collegati con soluzione di continuità, in modo da evitare che il camino appoggi sull'apparecchio.

E' vietato far transitare all' interno di camini e canali da fumo, ancorché sovradimensionati, altri canali di adduzione dell'aria e tubazioni ad uso impiantistico.

I componenti del sistema evacuazione fumi devono essere scelti in relazione alla tipologia di apparecchio da installare secondo:

- **UNI TS 11278** nel caso di camini metallici, con particolare riguardo a quanto indicato nella designazione
- Appendice B (normativa) per altri materiali e per maggiori dettagli

In particolare la scelta deve avvenire in base a:

- classe di temperatura;
- classe di resistenza al fuoco di fuliggine;
- classe di pressione (tenuta ai fumi) almeno pari a alla tenuta richiesta per l'apparecchio;
- resistenza ad umido (tenuta alla condensa);

- classe o livello di corrosione e specifiche del materiale costituente la parete interna a contatto con i fumi (vedere Appendice A);
- distanza minima dai materiali combustibili (vedere Figura 2 e Prospetto 3).

L'installatore, una volta terminata l'installazione ed effettuati i relativi controlli e verifiche, deve fissare in modo visibile, nelle vicinanze del camino, la placca camino fornita dal fabbricante a corredo del prodotto, che deve essere completata con le seguenti informazioni:

- diametro nominale;
- distanza dai materiali combustibili, indicata in millimetri, seguita dal simbolo della freccia e dalla fiamma;
- dati dell'installatore e data di installazione.

Un esempio di Placca Camino è mostrato nell' Appendice A (informativa).

L'installatore deve riportare in modo indelebile sulla placca le suddette informazioni (figura A.1), con riferimento a quanto realizzato e sulla base delle indicazioni fornite dal fabbricante nel libretto di istruzioni.

6.5.3.1 Requisiti generali

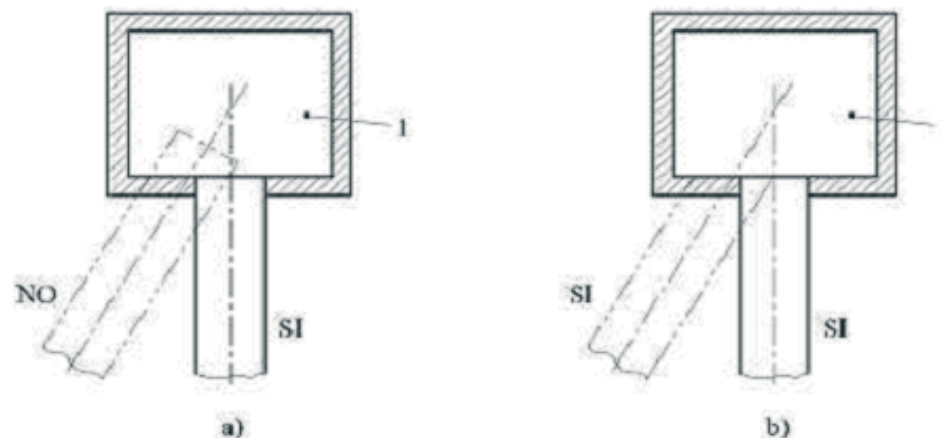
I canali da fumo devono essere installati nel rispetto delle seguenti prescrizioni generali:

- essere coibentati se passano all'interno di locali da non riscaldare o esterni all'edificio;
- non devono attraversare locali nei quali é vietata l'installazione di apparecchi a combustione, né altri locali compartimentati al fuoco o con pericolo d'incendio, né locali e/o spazi non ispezionabili;
- essere installati in modo da consentire le normali dilatazioni termiche;
- essere fissati all'imbocco del camino senza sporgere all'interno; inoltre l'asse del tratto terminale di imbocco e l'asse del camino devono intersecarsi come riportato in figura 3 a titolo esemplificativo;

Figura 3: Esempi di corretto collegamento al camino

Legenda

1 Camino



- non sono ammessi tratti in contro-pendenza;
- avere, per tutta la loro lunghezza un diametro non minore di quello dell'attacco del condotto di scarico dell'apparecchio. Eventuali cambiamenti di sezione sono ammessi solo in corrispondenza dell'imbocco al camino (sia in aumento che in riduzione). In particolare, nel caso in cui il camino avesse un diametro minore di quello del canale da fumo, deve essere effettuato un raccordo conico e una verifica del corretto funzionamento secondo il metodo generale di calcolo di cui alla UNI EN 13384-1 o altri metodi di comprovata efficacia;
- essere installati in modo da limitare la formazione di condense ed evitarne la fuoruscita dalle giunzioni;
- devono essere posizionati ad una distanza dai materiali combustibili non inferiore a quella indicata nella designazione di prodotto (6.5.1)
- il canale da fumo/condotto deve permettere il recupero della fuliggine ed essere scovolabile ed ispezionabile previo smontaggio o attraverso aperture di ispezione quando non accessibile dall'interno dell'apparecchio.

- classe o livello di corrosione e specifiche del materiale costituente la parete interna a contatto con i fumi (vedere Appendice A);
- distanza minima dai materiali combustibili (vedere Figura 2 e Prospetto 3).

L'installatore, una volta terminata l'installazione ed effettuati i relativi controlli e verifiche, deve fissare in modo visibile, nelle vicinanze del camino, la placca camino fornita dal fabbricante a corredo del prodotto, che deve essere completata con le seguenti informazioni:

- diametro nominale;
- distanza dai materiali combustibili, indicata in millimetri, seguita dal simbolo della freccia e dalla fiamma;
- dati dell'installatore e data di installazione.

Un esempio di Placca Camino è mostrato nell' Appendice A (informativa).

L'installatore deve riportare in modo indelebile sulla placca le suddette informazioni (figura A.1), con riferimento a quanto realizzato e sulla base delle indicazioni fornite dal fabbricante nel libretto di istruzioni.

6.5.3.1 Requisiti generali

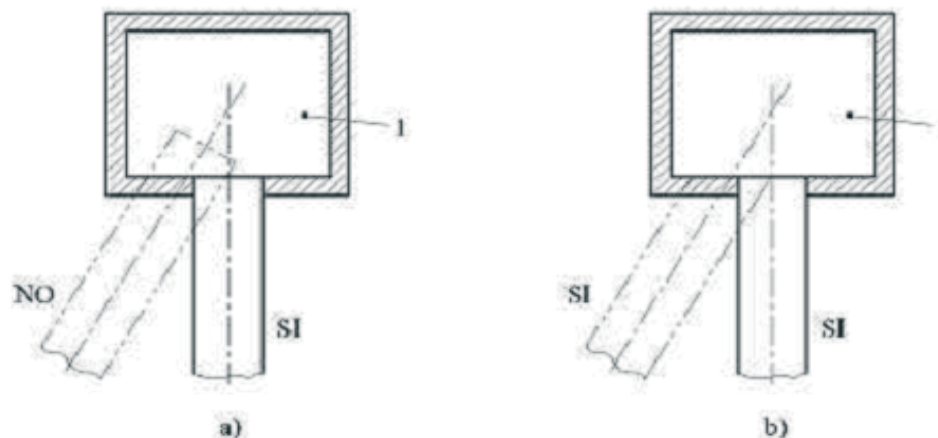
I canali da fumo devono essere installati nel rispetto delle seguenti prescrizioni generali:

- essere coibentati se passano all'interno di locali da non riscaldare o esterni all'edificio;
- non devono attraversare locali nei quali é vietata l'installazione di apparecchi a combustione, né altri locali compartimentati al fuoco o con pericolo d'incendio, né locali e/o spazi non ispezionabili;
- essere installati in modo da consentire le normali dilatazioni termiche;
- essere fissati all'imbocco del camino senza sporgere all'interno; inoltre l'asse del tratto terminale di imbocco e l'asse del camino devono intersecarsi come riportato in figura 3 a titolo esemplificativo;

Figura 3: Esempi di corretto collegamento al camino

Legenda

1 Camino



- non sono ammessi tratti in contro-pendenza;
- avere, per tutta la loro lunghezza un diametro non minore di quello dell'attacco del condotto di scarico dell'apparecchio. Eventuali cambiamenti di sezione sono ammessi solo in corrispondenza dell'imbocco al camino (sia in aumento che in riduzione). In particolare, nel caso in cui il camino avesse un diametro minore di quello del canale da fumo, deve essere effettuato un raccordo conico e una verifica del corretto funzionamento secondo il metodo generale di calcolo di cui alla UNI EN 13384-1 o altri metodi di comprovata efficacia;
- essere installati in modo da limitare la formazione di condense ed evitarne la fuoruscita dalle giunzioni;
- devono essere posizionati ad una distanza dai materiali combustibili non inferiore a quella indicata nella designazione di prodotto (6.5.1)
- il canale da fumo/condotto deve permettere il recupero della fuliggine ed essere scovolabile ed ispezionabile previo smontaggio o attraverso aperture di ispezione quando non accessibile dall'interno dell'apparecchio.

6.5.4 Camino

I camini per l'evacuazione in atmosfera dei prodotti della combustione in aggiunta ai requisiti generali richiamati al 6.5.1 devono:

- funzionare in pressione negativa (non è ammesso il funzionamento in pressione positiva);
- avere sezione interna di forma preferibilmente circolare; le sezioni quadrate o rettangolari devono avere angoli arrotondati con raggio non minore di 20 mm (sezioni idraulicamente equivalenti possono essere utilizzate purché il rapporto tra il lato maggiore ed il lato minore del rettangolo, che circonda la sezione stessa, non sia comunque maggiore di 1,5);
- essere adibiti ad uso esclusivo dell'evacuazione dei fumi. E' vietato quindi far transitare altri canali di adduzione dell'aria o tubazioni o installazioni ad uso impiantistico (es. canaline, cavi, tubazioni di impianti solari ecc.);
- avere andamento prevalentemente verticale ed essere privi di qualsiasi strozzatura per tutta la loro lunghezza;
- avere non più di due cambiamenti di direzione con un angolo d'inclinazione non maggiore di 45°;
- essere dotati, nel caso di funzionamento ad umido, di un dispositivo per il drenaggio dei reflui (condensa, acqua piovana);
- il sistema può essere protetto con un comignolo che impedisca la penetrazione degli agenti atmosferici. Nel caso in cui ne sia sprovvisto, il condotto deve essere di classe di resistenza alla condensa W (secondo UNI 1443) ed avere, in prossimità della base, un dispositivo di raccolta e smaltimento dell'eventuale acqua piovana e/o neve;
- il tiraggio deve essere conforme alle indicazioni del costruttore o in assenza di queste deve essere mantenuto a 12 Pa; per ridurre il tiraggio è consentita l'installazione di un dispositivo di limitazione del tiraggio purché ciò non avvenga nei tratti in pressione.

Dove previsto dal produttore è obbligatorio l'inserimento della fascetta di bloccaggio degli elementi.

La raccolta di materiali solidi e di eventuali condense deve essere garantita mediante caduta diretta nell'apparecchio in una camera di raccolta appositamente situata sotto l'imbocco del camino in modo da essere facilmente apribile ed ispezionabile mediante uno sportello a tenuta d'aria o altro sistema.

In assenza di indicazioni del costruttore, il dimensionamento del camino e la verifica del sistema di evacuazione dei fumi deve essere effettuato, secondo la UNI EN 13384-1.

6.5.6 Comignoli

I comignoli devono soddisfare i seguenti requisiti:

- avere sezione utile di uscita non minore del doppio di quella del camino/sistema intubato sul quale è inserito;
- essere conformati in modo da impedire la penetrazione nel camino/sistema intubato di pioggia e neve;
- essere costruiti in modo che, anche in caso di venti provenienti da ogni direzione ed con qualsiasi inclinazione, venga comunque assicurata l'evacuazione dei prodotti della combustione.

Nel caso in cui il comignolo non sia previsto, il camino/condotto intubato deve essere dichiarato idoneo al funzionamento ad umido (classe W secondo UNI 11278:2008) e deve disporre di un elemento di ispezione posto alla base e di un sistema di scarico dei liquidi.

6.5.7 Mezzi meccanici, elettromeccanici di aspirazione, attivatori statici di tiraggio

I comignoli devono essere privi di ausili meccanici di aspirazione.

E' ammesso l'utilizzo di attivatori statici (Esempio *tipo Venturi*) a condizione che :

- non ostruiscano il deflusso dei fumi;
- non riducano in alcun modo la sezione utile del camino;
- in caso di malfunzionamento non limitino in alcun modo il tiraggio naturale del camino

E' ammesso l'utilizzo di attivatori statici e di ausili elettromeccanici di aspirazione che a condizione che :

- non ostruiscano il deflusso dei fumi ;
- non riducano in alcun modo la sezione utile del camino;
- in caso di malfunzionamento non limitino in alcun modo il tiraggio naturale del camino
- siano dotati di sistemi di allarme luminosi e acustici in caso di malfunzionamento e blocco dello stesso

In ogni caso deve essere garantito il rispetto di quanto previsto al punto 6.5.6.

6.5.8 Quota di sbocco dei prodotti della combustione

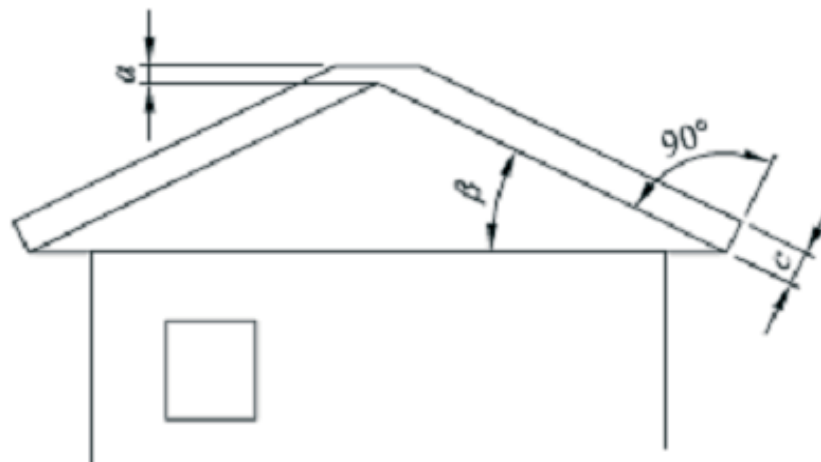
6.5.8.1 Generalità

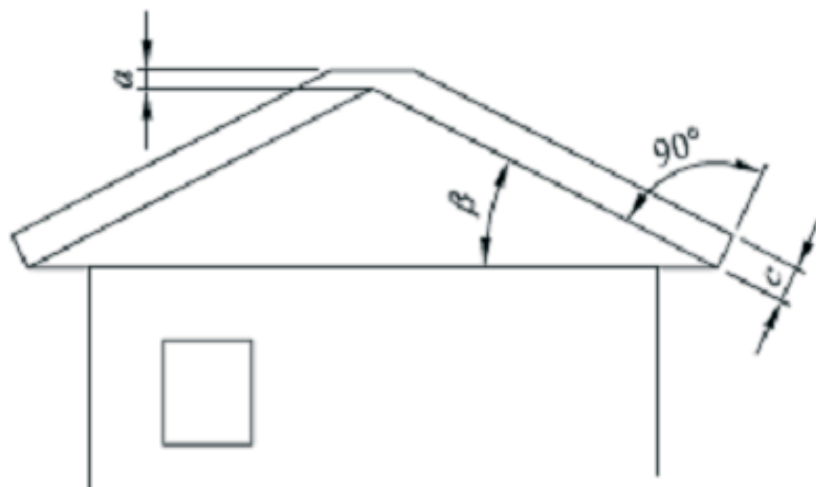
La quota di sbocco si determina misurando l'altezza minima che intercorre tra il manto di copertura e il punto inferiore della sezione di uscita dei fumi in atmosfera; tale quota deve essere al di fuori della zona di reflusso e a distanza adeguata da ostacoli che impediscano o rendano difficoltosa l'evacuazione dei prodotti della combustione o da aperture o zone accessibili.

6.5.8.2 Zona di reflusso

La quota di sbocco deve trovarsi al di fuori della zona di reflusso calcolata secondo Figura 6 e Prospetto 4. In prossimità del colmo si considera la minore tra le due.

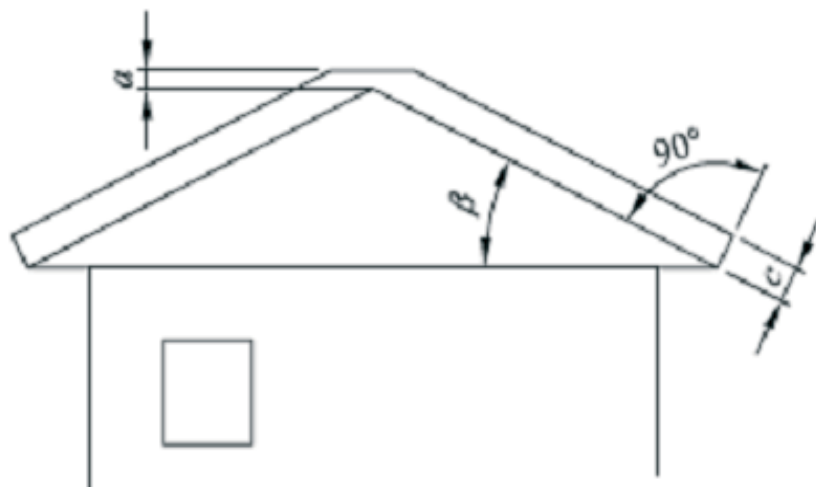
Figura 6: Zona di rispetto per quota di sbocco





Prospetto 4: Quota di sbocco sopra il tetto in pendenza ($\beta > 10^\circ$)

Simbolo	Descrizione	Area di rispetto
c	Distanza misurata a 90° dalla superficie del tetto [mm]	1.300
a	Altezza sopra il colmo del tetto [mm]	500



Prospetto 4: Quota di sbocco sopra il tetto in pendenza ($\beta > 10^\circ$)

Simbolo	Descrizione	Area di rispetto
c	Distanza misurata a 90° dalla superficie del tetto [mm]	1.300
a	Altezza sopra il colmo del tetto [mm]	500

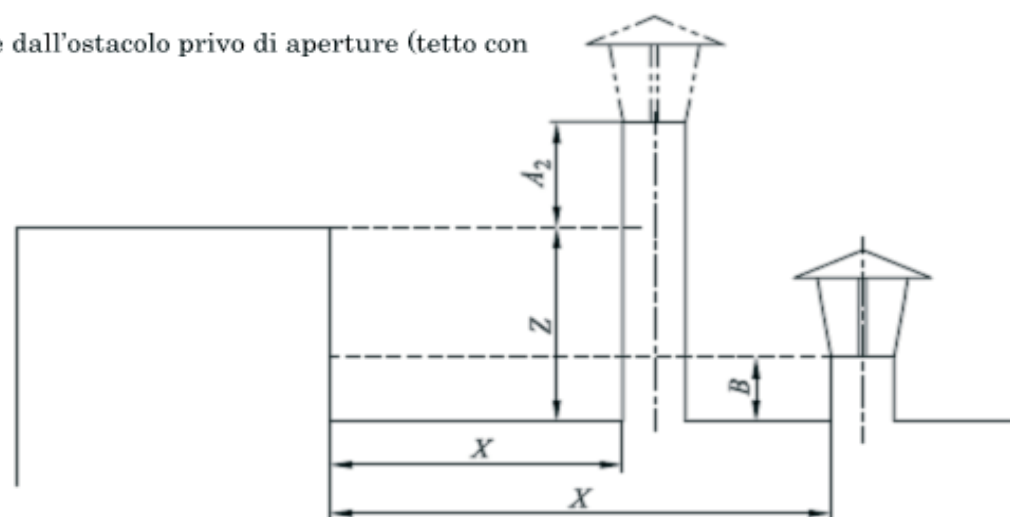
Prospetto 7: Quota di sbocco relativa al piano di calpestio

Potenza dell'apparecchio (kW)	Quota di sbocco (mm)
fino a 7	500
da 7,1 a 12	1 000
da 12,1 a 16	1 500
da 16,1 a 35	2 200

Prospetto 8: Distanze, in funzione della distanza del terminale dall'ostacolo privo di aperture (tetto con inclinazione β minore o uguale a 10° (17,6%)).

Distanza [mm]	Quota di sbocco
$X \leq 2.000$	$Z + A_2$
$X > 2.000$	B

Con il simbolo Z si intende l'altezza (mm) dell'ostacolo o vano tecnico; in merito alle quote A_2 e B vedere Prospetto 11.



Simbolo	Descrizione	Distanze da rispettare [mm]
A_2	Altezza sopra la falda virtuale tesa tra i tetti di edifici od ostacoli o vani tecnici adiacenti in assenza di aperture / finestre	500
$B^{*)}$	Altezza sopra tetti piani o parapetti chiusi	1.000

^{*)} Se il terrazzo o lastrico solare è calpestabile occorre rispettare le distanze relative al piano di calpestio, previste nel Prospetto 8

7 DOCUMENTAZIONE TECNICA DELL'INSTALLAZIONE

7.1 Generalità

Ad installazione conclusa, l' installatore deve consegnare all'utente la dichiarazione di conformità dell'impianto¹¹, correlata di:

- 1) il libretto d' uso e manutenzione dell' apparecchio e dei componenti dell'impianto (come ad esempio canali da fumo, camino etc. etc.);
- 2) eventuale copia fotostatica o fotografica della placca camino;
- 3) progetto o schema di impianto;
- 4) descrizione di massima, o schema, o documentazione fotografica delle modifiche impiantistiche effettuate non a vista;
- 5) eventuali indicazioni rilevanti ai fini della garanzia;
- 6) libretto d'impianto ove previsto;
- 7) dichiarazione di conformità dei materiali.

L'installatore deve farsi rilasciare ricevuta della documentazione consegnata e conservarla unitamente a copia della documentazione tecnica relativa all'installazione effettuata.

7.2 Installazione effettuata da soggetti diversi

Qualora le singole fasi dell'installazione siano svolte da soggetti diversi, ciascuno deve documentare la parte di lavoro svolto a beneficio del committente e dell'incaricato della fase successiva, mediante autonoma dichiarazione di conformità.

Uno schema esemplificativo di ripartizione dei lavori e della conseguente documentazione è riportato nell' Appendice 0.

APPENDICE A (INFORMATIVA): ESEMPIO DI PLACCA CAMINO

NOME o MARCHIO FABBRICANTE	CE	XX	Ultime due cifre dell'anno in cui la marcatura è stata apposta
		01234	Numero di identificazione
CERTIFICATO CE: 01234 - CPD - 0999			Numero del certificato
Sistema Camino EN 1856-1: T200 P1 W V2 L50050 O(25)			Designazione dichiarata dal fabbricante
SEZIONE RISERVATA ALL'INSTALLATORE			
1) DESIGNAZIONE EN 1443 <u>T200</u> <u>P1</u> <u>W</u> <u>2</u> <u>O(25)</u>			
2) Ø <u>120</u> mm			
3) DISTANZA DEL MATERIALE COMBUSTIBILE: <u>25</u> mm			
4) INSTALLATORE (nome/indirizzo): <u>L'Azienda S.r.l</u>			
5) DATA: <u>30/03/2007</u>			
ATTENZIONE: LA PRESENTE ETICHETTA NON DEVE ESSERE RIMOSSA O MODIFICATA			

Sezione compilata
dall'installatore

APPENDICE B (NORMATIVA): REQUISITI DEI PRODOTTI PER IL SISTEMA DI EVACUAZIONE FUMI

La presente Appendice è un complemento di dettaglio del punto 6.5 , relativo ai requisiti generali del sistema di evacuazione dei fumi.

B.1 Esempio di designazione generale dei componenti del sistema di evacuazione fumi

Camino	EN 1443	T200	N1	W	2	G50
Numero della norma corrispondente	—————					
Classe di temperatura (secondo UNI EN 1443)	—————					
Classe di Pressione N o P o H (secondo UNI EN 1443)	—————					
Classe di resistenza alla condensa (secondo UNI EN 1443)	—————					
Classe di resistenza alla corrosione (secondo UNI EN 1443)	—————					
Classe di resistenza al fuoco di fuliggine G o O seguito dalla distanza da materiale infiammabile	—————					

B.2 Classe di temperatura

La classe di temperatura del sistema di evacuazione fumi (secondo UNI EN 1443) deve essere non minore della temperatura massima di uscita fumi dichiarata dal costruttore dell'apparecchio.

Nel caso di apparecchio conforme a UNI EN 14785 (Apparecchi per il riscaldamento domestico alimentati con pellet di legno - Requisiti e metodi di prova) non sono ammesse classi di temperatura inferiori a T200. In tutti gli altri casi non sono ammesse classi di temperatura inferiori a T400.

B.3 Classe di resistenza al fuoco di fuliggine

Per sistema di evacuazione fumi asservito ad apparecchi alimentati con combustibili solidi è richiesta la resistenza al fuoco della fuliggine, quindi la designazione deve essere indicata con la lettera G seguita dalla distanza dai materiali combustibili espressa in millimetri (XX) (secondo UNI EN 1443).

Nel caso di apparecchio conforme a UNI EN 14785 (Apparecchi per il riscaldamento domestico alimentati con pellet di legno - Requisiti e metodi di prova) è ammessa la lettera O per i canali da fumo con la distanza minima XX espressa in millimetri purché in caso di incendio da fuliggine si provveda al ripristino delle condizioni iniziali (sostituzione delle guarnizioni ed elementi danneggiati e pulizia di quelli rimasti in uso).

B.4 Classe di pressione (Tenuta ai fumi)

Nel seguente prospetto si riporta una schematizzazione delle classi di pressione del sistema fumario richieste in funzione del tipo di apparecchio, della tipologia di funzionamento e dell'ubicazione (secondo UNI EN 1443).

Prospetto B.1 Apparecchi a combustibile solido pressurizzati o aspirati

Tipologia apparecchio	Canale da fumo	Camino / condotto intubato			
	Classe minima di pressione	Tipologia	Ubicazione	Pressione di esercizio	Classe minima di pressione
Aspirato/ Pressurizzato	N1*	Camino singolo / Condotto intubato	Interna/esterna	Negativa	N1

*Nota: in caso di prodotti con classe minima di pressione N1 è sempre obbligatoria una classe di resistenza al fuoco di fuliggine G

B.5 Resistenza ad umido (impermeabilità)

Il sistema di evacuazione dei prodotti della combustione al servizio di apparecchi a combustibili solidi può essere di classe D (non resistente all'umidità) oppure di classe W (resistente all'umidità) (secondo UNI EN 1443).

Nel caso di funzionamento a secco (D - non resistente all'umidità) si devono comunque evitare l'eccessivo raffreddamento dei fumi e la formazione di condensa mediante opportuno isolamento qualora necessario; nell'eventualità si rilevi la necessità di isolamento, questo deve avere resistenza termica (R) idonea alle condizioni climatiche ambientali di installazione e comunque non minore di 0,22 K/W.

NOTA: Ulteriori informazioni sulle modalità di realizzazione dell'isolamento sono disponibili nella serie UNI EN 15287. Il dato sull'isolamento è fornito dal produttore del camino nella dichiarazione di conformità.

B.6 Classe o livello di resistenza alla corrosione specifiche del material costituente la parete interna

Il sistema di convogliamento dei fumi deve resistere nel tempo alle sollecitazioni meccaniche, al calore, all'azione dei prodotti della combustione e delle loro condense (secondo UNI EN 1856-1).

La classe minima di resistenza alla corrosione che deve avere il fumaria sistema di convogliamento dei fumi è quella indicata nel seguente prospetto B.2 in funzione del tipo di combustibile utilizzato.

Prospetto B.2: Classe minima di resistenza

					UNI EN 1443	
					2	
					Legna in Caminetti aperti	
					D (Secco)	W (Umido)
Norme di prodotto	Test alla corrosione	Materiale a contatto con i fumi	Designazione	Spessore minimo	Resistenza termica minima 0,22 m² K/W	
UNI EN 1856 - 1 Sistema camino UNI EN 1856 - 2 Canale da fumo UNI EN 1856 - 2 Condotto per intubamento	Eseguito e superato	Metallo	V1		V1 - Non ammesso	
			V2	tutti ammessi	T400 N1 D V2 Lxxxxx Gxx	T400 N1 W V2 Lxxxxx Gxx
			V3	tutti ammessi	T400 N1 D V3 Lxxxxx Gxx	
	NON superato NON eseguito	Aisi 316 L (1.4404) ¹	Vm	1,00 mm.	T400 N1 D Vm L50100 Gxx	
		Aisi 904 L (1.4539)	Vm	0,60 mm.	T400 N1 D Vm L70060 Gxx	T400 N1 W Vm L70060 Gxx
		Vetrificato/porcellanato ²	Vm	0,80 ³ mm.	T400 N1 D Vm L800803 Gxx	T400 N1 W Vm L800803 Gxx
			Perdita di massa	Valore G a carico di	Legna in Caminetti aperti	
UNI EN 1457	Parte di camino multiparete	Terracotta Refrattario Ceramica, solo condotto a contatto con i fumi	5%	Installatore	A1N1 = T600 N1 D 3 G	
			5%	Installatore	B1N1 = T400 N1 D 3 G	
UNI EN 13063 - 1	Sistema camino	Terracotta Refrattario/Ceramica come Sistema camino	5%	Produttore	T400 N1 D 2 Gxx	
UNI EN 13063 - 2						
European Technical Approvals (ETA)					2%	
UNI EN 1806	Parte di camino multiparete	Laterizio/Ceramica	5%	Installatore	FB1 N1 = T600 N1 D 2 G	
UNI EN 1806	Camino completo		5%	Produttore	FB1 N1 = T600 N1 D 2 Gxx	

1) Per l'acciaio 316L si considera equivalente anche l'acciaio 316Ti.

2) Acciaio vetrificato/porcellanato a doppia faccia (interna - esterna), utilizzato limitatamente come canale da fumo.

3) Lo spessore totale del canale da fumo vetrificato/porcellanato è da intendersi come comprensivo del ricoprimento vetroso con spessore di acciaio 0,5 mm di acciaio.

APPENDICE E (INFORMATIVA) DEL TETTO IN PERCENTUALE

FORMULA PER LA CONVERSIONE DEI GRADI DI PENDENZA

Dato un tetto, la sua pendenza in percentuale è ricavabile secondo la seguente formula:

$$P\% = \text{Tg}\theta^\circ * 100$$

Dove:

$P\%$ = pendenza in percentuale del tetto

θ° = angolo formato dal tetto rispetto all' orizzontale (ovvero la linea di gronda)

A titolo di esempio, vengono forniti i seguenti valori:

θ° (inclinazione tetto)	P%
15°	26,78
20°	36,38
25°	46,60
30°	57,70
35°	69,97
40°	83,85
45°	99,92
50°	119,07
55°	142,67
60°	172,99

9 BIBLIOGRAFIA

UNI 7129-1:2008 Impianti a gas per uso domestico e similari alimentati da rete di distribuzione - Progettazione e installazione - Parte 1: Impianto interno

UNI 7129-2:2008 Impianti a gas per uso domestico e similari alimentati da rete di distribuzione - Progettazione e installazione - Parte 2: Installazione degli apparecchi di utilizzazione, ventilazione e aerazione dei locali di installazione

UNI 7129-3:2008 Impianti a gas per uso domestico e similari alimentati da rete di distribuzione - Progettazione e installazione - Parte 3: Sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione

UNI 10147:2003 Manutenzione - Termini aggiuntivi alla UNI EN 13306 e definizioni

UNI 10845:2000 Impianti a gas per uso domestico - Sistemi per l'evacuazione dei prodotti della combustione asserviti ad apparecchi alimentati a gas - Criteri di verifica, risanamento, ristrutturazione ed intubamento

UNI 11063:2003 Manutenzione - Definizioni di manutenzione ordinaria e straordinaria

UNI EN 1443:2005 Camini - Requisiti generali

UNI EN 1457:2004 Camini - Condotti interni di terracotta/ceramica - Requisiti e metodi di prova

UNI EN 1806:2006 Camini - Blocchi di laterizio/ceramica per camini a parete singola - Requisiti e metodi di prova

UNI EN 1856 – 1:2009 Camini - Requisiti per camini metallici - Parte 1: Prodotti per sistemi camino

UNI EN 1856 – 2:2009 Camini - Requisiti per camini metallici - Parte 2: Condotti interni e canali da fumo metallici

UNI EN 12809:2004 Caldaie domestiche indipendenti a combustibile solido - Potenza termica nominale non maggiore di 50 kW - Requisiti e metodi di prova

UNI EN 12815:2006 Termocucine a combustibile solido - Requisiti e metodi di prova

UNI EN 13306:2010 Manutenzione – Terminologia

UNI EN 13384-3:2006 Camini - Metodi di calcolo termico e fluido dinamico - Parte 3: Metodi per l'elaborazione di diagrammi e tabelle per camini asserviti ad un solo apparecchio di riscaldamento

UNI EN 15544:2009 Stufe tradizionali piene in maiolica/ intonacate costruite in opera - Dimensionamento



ASSO FUMI

ASSOCIAZIONE PRODUTTORI ITALIANI SISTEMI FUMARI

La responsabilità di progettisti e installatori

DM 37/08 – Sicurezza degli impianti negli edifici: ambito di applicazione

Quali edifici ? art.1, comma 1

edifici con qualsiasi
destinazione d'uso



Impianti fumari per
edifici di qualsiasi
categoria sono soggetti
a prescrizioni DM 37

Quali impianti ? art.1, comma 2, lettera c) ed e)

impianti distribuzione
ed utilizzazione di gas,

impianti di
riscaldamento



comprese le opere di
evacuazione dei prodotti
della combustione e
delle condense



DM 37/08 – Sicurezza degli impianti negli edifici: quali impianti di riscaldamento

chiarimenti MISE su impianto riscaldamento

complesso di prodotti formato generalmente da un generatore di calore, da un condotto per lo smaltimento dei fumi, ove generati, sistema di aereazione e ventilazione, eventualmente uno o più sistemi per la distribuzione di calore (..)

Quanto premesso, “l'impianto termico” di riscaldamento, qualunque ne sia la potenzialità, entra nella classifica di cui al DM 37/08, articolo 1. comma 2 lettera c)

DM 37/08 – Applicazione

impianto termico di qualsiasi potenza con o senza sistema di distribuzione del calore (anche caminetti e stufe) compreso sistema di evacuazione fumi è soggetto a disposizioni del DM 37

progettazione



installazione



"a regola d'arte"

DM 37/08 – Progettazione e installazione a regola d'arte

**Regola d'arte è quella delle
norme tecniche (standard)**

**1. Normativa UNI & CEI
(norme nazionali e norme EN)**

**2. Normativa di altri enti di
normazione europei (UE)**

- Come realizzare impianto
- Quali prodotti e loro requisiti



**Classe di Temperatura
Classe di pressione
Resistenza alla corrosione
Resistenza alla condensa
Resistenza a fuoco di fuliggine
Distanza da materiali combustibili**

DM 37/08 – Prodotti non coperti da normativa di prodotto o installazione

Condizioni:

- a) legittimamente utilizzati per il medesimo impiego in un altro Stato membro dell'Unione europea o dell'Accordo sullo Spazio economico europeo
- b) dichiarazione di conformità deve essere sempre corredata con il progetto redatto e sottoscritto da un ingegnere iscritto all'albo professionale che attesta :
 - di avere eseguito l'analisi dei rischi connessi con l'impiego del prodotto o sistema sostitutivo,
 - di avere prescritto e fatto adottare tutti gli accorgimenti necessari per raggiungere livelli di sicurezza equivalenti a quelli garantiti dagli impianti eseguiti secondo la regola dell'arte
 - di avere sorvegliato la corretta esecuzione delle fasi di installazione dell'impianto nel rispetto di tutti gli eventuali disciplinari tecnici predisposti dal fabbricante del sistema o del prodotto.

INCENDIO DI TETTI E CANNE FUMARIE

**COME POSIZIONARE E PROGETTARE UN
SISTEMA SICURO**

ALCUNI CENNI STATISTICI

Quanti incendi tetto si contano in Italia ogni anno?

Nel solo 2009 ...

10.000 CIRCA

8.000 INTOSSICAZIONI



... ALCUNE PROVINCE NEL DETTAGLIO ...

Statistica '07-09 degli incendi tetto nella provincia di Brescia

2007 308

2008 298

2009
310



... ALCUNE PROVINCE NEL DETTAGLIO ...

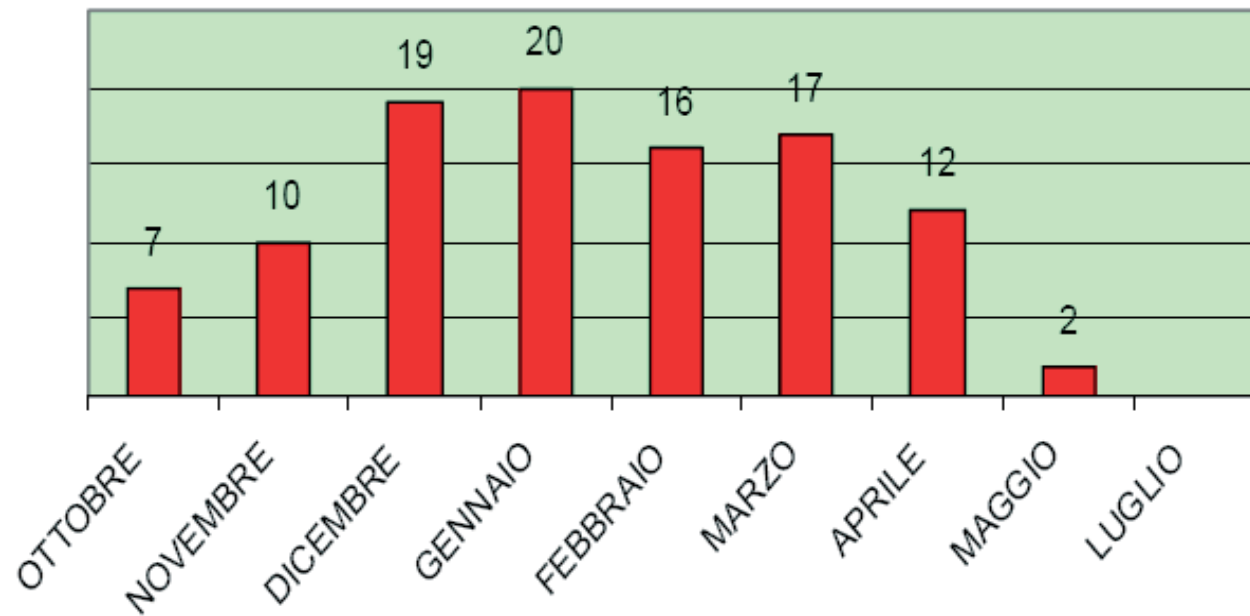
Statistica '04-08 degli incendi tetto nella provincia di Lecco

2004/05	80
2005/06	111
2006/07	90
2007/08	103



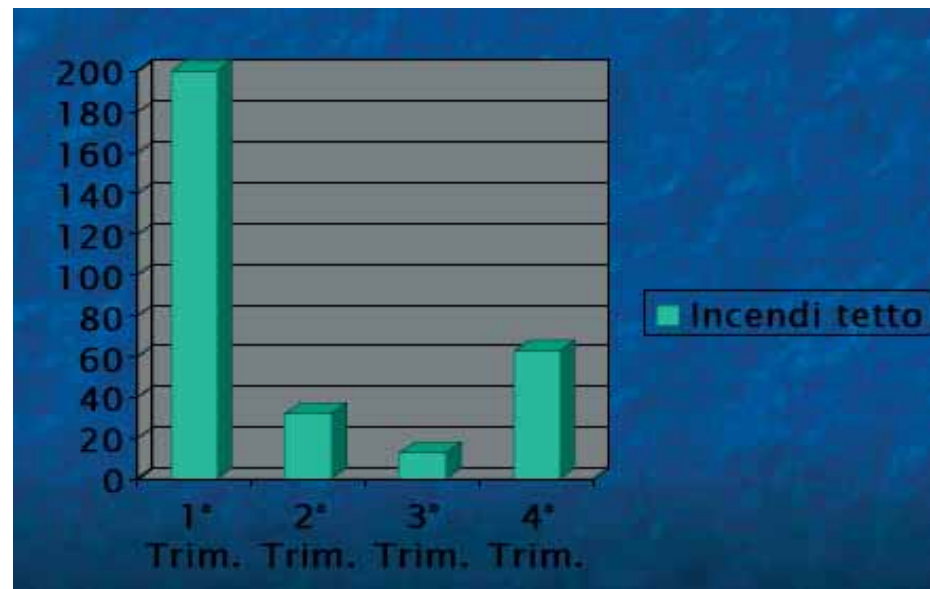
... IL TUTTO CONCENTRATO NEI MESI INVERNALI ...

Distribuzione mensile '07-08 degli incendi tetto nella provincia di Lecco



... IL TUTTO CONCENTRATO NEI MESI INVERNALI ...

Distribuzione mensile '07-08 degli incendi tetto nella provincia di Brescia



... CIRCA 2 INTERVENTI/GIORNO

PERCHE' RIDURRE GLI INCENDI TETTO?

- Si tratta di un evento distruttivo che incide in modo pesante sul territorio, sia dal punto di vista sociale che economico
- Rischi altissimi per il personale dei Vigili del Fuoco
 - Quota di lavoro
 - Ghiaccio
 - Instabilità

PERCHE' RIDURRE GLI INCENDI TETTO?

Cursi N°64 ottava Multimedialità - Alfasud - 2° volume
a disposizione su CD-ROM
(Collegati all'indirizzo www.fisica.unipa.it)

Auto 125 - N. 74
Euro 1.00

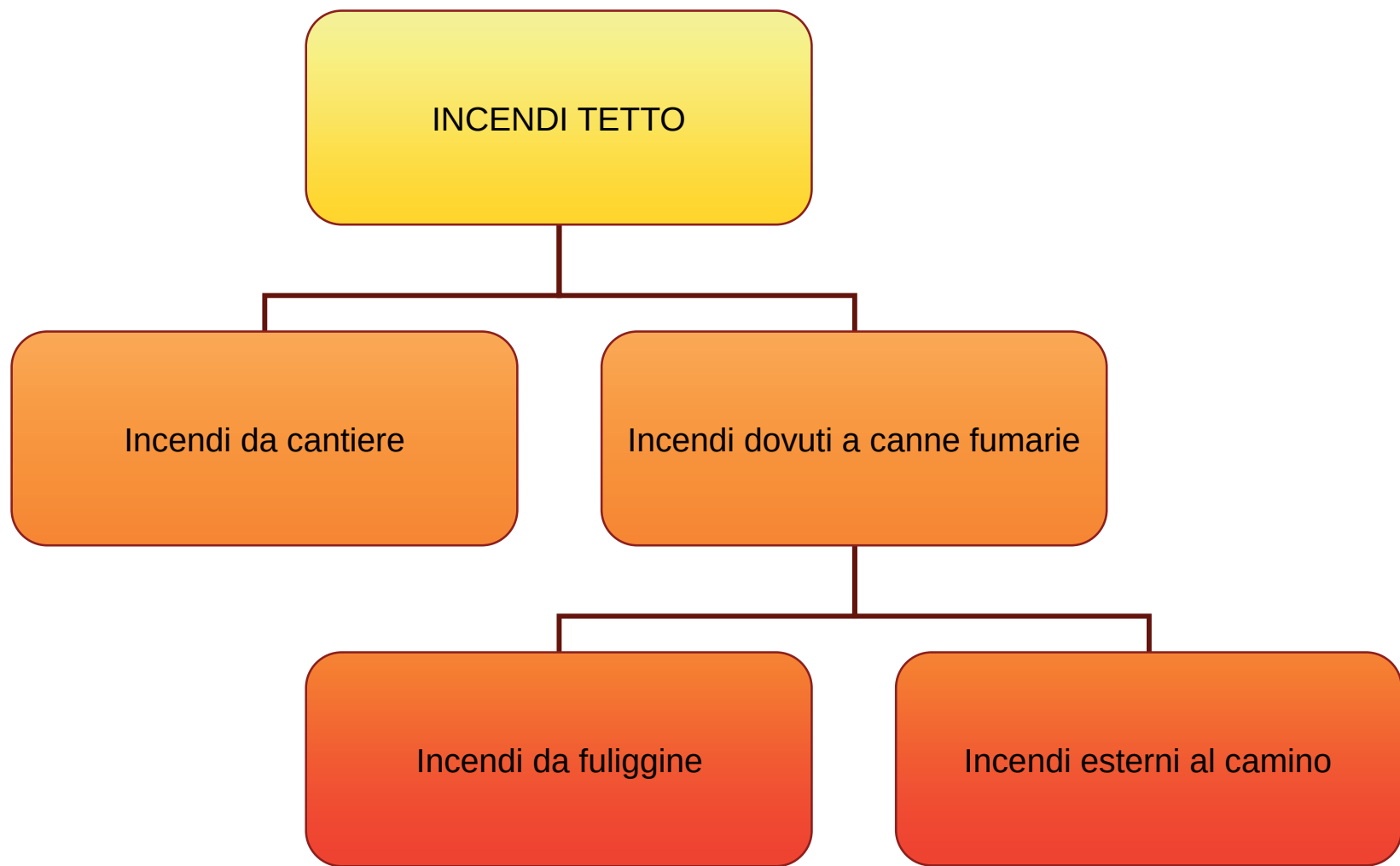
Fondato nel 1890
www.eurochemie.it

MUSUMI & FERGUSON

Per saperne di più sulla nostra gamma di prodotti, visitate il sito www.italianmagazine.it

S. Timboscha
 26 pp. [2]

2 of 2



INCENDI DOVUTI A CANNA FUMARIA

- **INCENDIO DA FULIGGINE** (nasce all'interno del camino per combustione della fuliggine che si deposita sulle pareti interne della canna fumaria).
- **INCENDIO ESTERNO AL CAMINO** (nasce per surriscaldamento dei materiali combustibili posti a una distanza errata dalla parete esterna del camino).

Tali tipologie di incendio sono legate sostanzialmente all'utilizzo di combustibili solidi.

CAUSE INCENDI TETTO

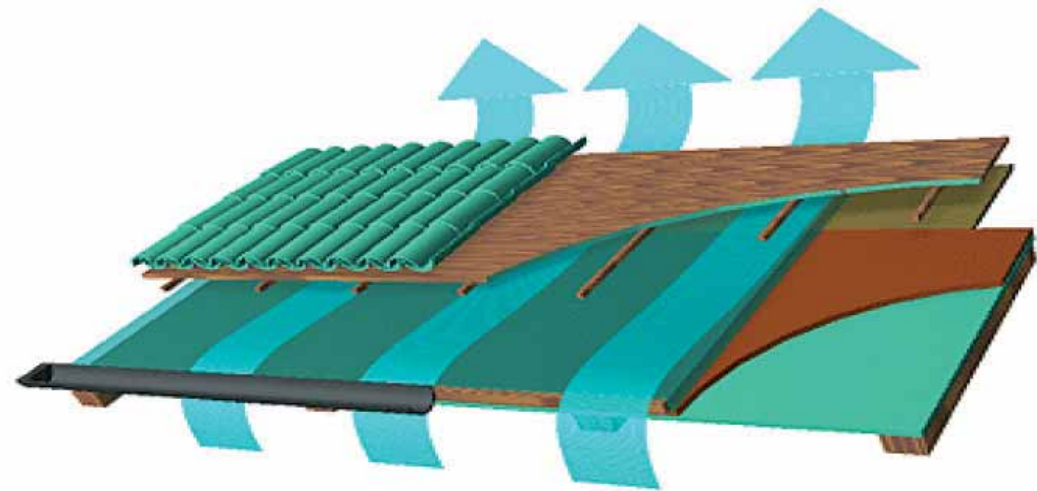
- Realizzazione e/o installazione NON A REGOLA D' ARTE del camino 54%
- Manutenzione errata o totalmente assente del camino 20%
- Incendi avvenuti in cantiere 15%
- Altre cause 11%



TETTI IN LEGNO VENTILATI

La diffusione di tetti di tipo ventilato con struttura portante in legno, aumenta le problematiche per l'intervento dei VVF:

- facile e rapida propagazione delle fiamme
- difficile individuazione del focolaio a causa dei numerosi possibili percorsi dei fumi
- In fase di spegnimento, difficoltà di attacco delle zone coinvolte dalla combustione



ALCUNI ESEMPI



... E ANCORA



... E ANCORA



... E ANCORA



... POSSIBILI ERRORI ESECUTIVI

- Camino con Classe di temperatura inferiore alla temperatura nominale effettiva dei fumi (es. camino T160 usato per una stufa a legna);
- Camino con presenza di materiali combustibili (travi di legno, perline, ecc.) a distanza inferiore a quella riportata nella designazione (es. trave in legno posta a 15 mm, quando il camino porta G 70);
- Camino con designazione “O” ed invece utilizzato per combustibili solidi
- Camino non isolato correttamente con conseguente presenza di possibili punti caldi in cui la temperatura superficiale esterna è superiore rispetto a quella calcolata o rilevata durante i test in laboratorio;
- Impianto termico e camino progettati in modo errato, con emissione fumi a temperature superiori a quelle determinate in progetto;

... LA "DESIGNAZIONE" ... CARTA D'IDENTITA' DEL CAMINO

Le norme UNI EN prevedono che ogni camino sia dotato di DESIGNAZIONE

Ad es. per un camino metallico "SISTEMA" UNI EN 1856/1

T400 N1 D V2 L50050 Oyy/Gxx
dove :

T400	classe di temperatura (T di esercizio fino a 400 °C – test a 500 °C)
N1	classe di pressione (depressione)
D,W	classe di resistenza alla condensa D= NO W= SI
V2	classe di resistenza alla corrosione
L50	specifiche materiale parete a contatto dei fumi (AISI 316L)
050	spessore materiale parete a contatto dei fumi (0.5 mm)
OyyGxx	resistenza al fuoco da fuliggine O= NO G= SI yy/xx = distanza minima della parete esterna del camino da materiali combustibili espressa in mm: es. G70 = 70 mm

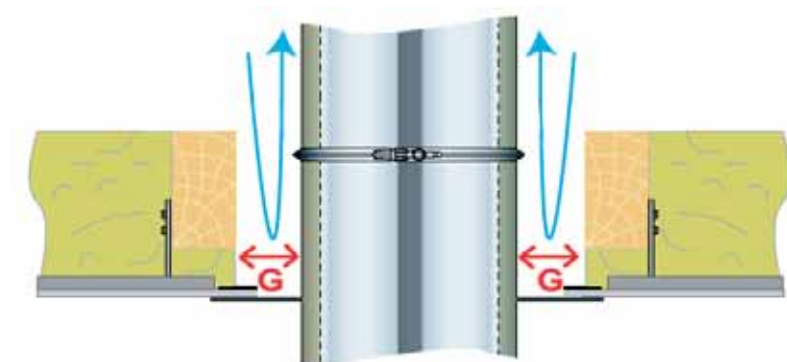
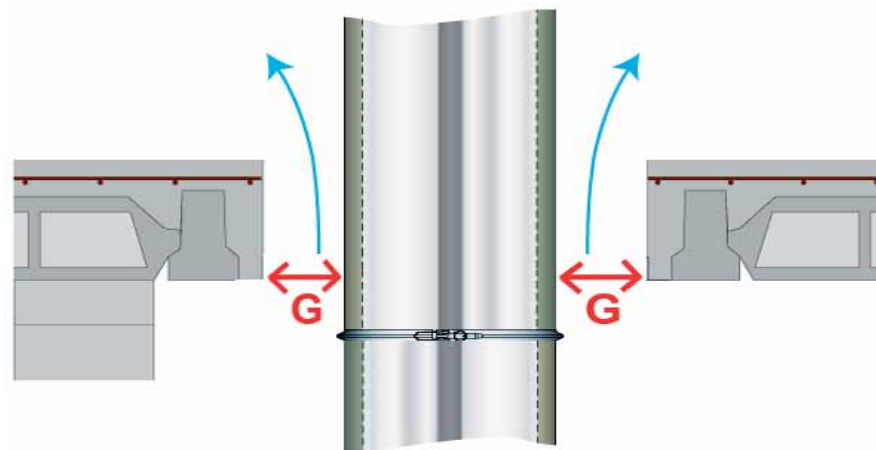
RESISTENZA AL FUOCO DI FULIGGINE

- **O** = camini non testati al fuoco di fuliggine. La temperatura massima dei materiali combustibili adiacenti non deve essere maggiore di 85°C quando la temperatura ambiente è di 20° C;
- **G** = camini testati al fuoco di fuliggine. Il test viene effettuato portando la temperatura interna nel camino a 1000 °C per 30 minuti; in queste condizioni la temperatura massima dei materiali combustibili adiacenti non deve essere maggiore di 100 °C quando la temperatura ambiente è di 20° C;

ricordiamo che

La temperatura di autoaccensione del legno (cioè la temperatura alla quale un materiale combustibile emette vapori/gas in modo da determinare l'accensione) è di circa 200-250 °C. Si è constatato però che l'esposizione prolungata di materiali legnosi anche a temperature inferiori ai 200 °C, ha prodotto un inizio di carbonizzazione, quando addirittura non si sia verificato un incendio.

ALCUNI CONSIGLI





**temperatura dei fumi a
1000 °C... pochi minuti
per l'autocombustione**

Ma spesso in cantiere troviamo queste situazioni



IL CAMINO COMPOSITO

- Molto spesso si trovano in cantiere canne fumarie in acciaio inox monoparete non isolate o isolate con materiali non idonei e in modo non corretto, molto spesso troppo vicine a materiali infiammabili.
- Camino Composito: camino installato o costruito in sito utilizzando una combinazione di componenti compatibili che possono provenire da uno o più fabbricanti.
- La normativa di riferimento per questo tipo di installazione è la seguente:

UNI EN 15287-1

NORMA EUROPEA	Camini Progettazione, installazione e messa in servizio dei camini Parte 1: Camini per apparecchi di riscaldamento a tenuta non stagna	UNI EN 15287-1 FEBBRAIO 2008
------------------	--	-------------------------------------

IL CAMINO COMPOSITO

- L'allegato N della norma UNI EN 15287 permette di calcolare la temperatura che avranno i materiali infiammabili ad una certa distanza con interposto un determinato tipo di isolante. E' ovviamente fondamentale conoscere le caratteristiche tecniche di tutti i materiali che fanno parte del camino.

$$t_{wp} = t_f - \frac{\frac{1}{\alpha_i} + \left(\frac{1}{\Lambda}\right) + \frac{D_h}{D_{ha}} \left(\frac{1}{\Lambda}\right)_{sp}}{\frac{1}{\alpha_i} + \left(\frac{1}{\Lambda}\right) + \frac{D_h}{D_{ha}} \left(\frac{1}{\Lambda}\right)_{sp} + \frac{D_h}{D_{ha} + 2 * x} \left(\frac{1}{\Lambda}\right)_{wp} + \frac{D_h}{(D_{ha} + 2x + 2d_{wp})\alpha_a}} (t_f - t_u)$$

IL CAMINO COMPOSITO



In questo caso l'installatore del cavedio deve certificare le caratteristiche del prodotto altrimenti ci troviamo di fronte a un "buco" che dovremo identificare.

Simulazione in laboratorio ...



IL CAMINO COMPOSITO



Il cavedio in cemento si è fessurato quando la temperatura all'interno del tubo era di circa 400 °C

... si è portata la temperatura all'interno del tubo a 1000 °C ...



IL CAMINO COMPOSITO



... ecco le temperature rilevate
sulla parete esterna del cavedio

minuti	rilievo	°C
0	14,24	102,5
7	14,31	160,9
11	14,34	201,5
19	14,42	301,5

UN'ULTIMA CONSIDERAZIONE

Le fiamme nel loro naturale andamento ascensionale incontrano un ostacolo nella zona del comignolo. Tale ostacolo fa sì che in quel punto si concentri la maggior temperatura; le fiamme, con un moto molto violento, cercano ogni via d'uscita anche attraverso le aperture già presenti o causate ai materiali dalle forti dilatazioni. Proprio in questa zona si verifica la propagazione della maggior parte degli incendi che causano spesso veri disastri.

E' CONSIGLIABILE realizzare un manufatto in laterizio che avvolga per tutta la sua lunghezza la canna fumaria almeno fino a 20 cm oltre la copertura; completare successivamente con il comignolo appropriato.

ALCUNI ESEMPI



ALCUNI ESEMPI



ALCUNI ESEMPI



**... BISOGNA QUINDI CONSIDERARE
L'ELEMENTO CANNA FUMARIA COME
POTENZIALMENTE PERICOLOSO E
QUINDI DA REALIZZARE CON MOLTA
ATTENZIONE**

TABELLA CONDUCIBILITA'

MATERIALE ISOLANTE

	COPPELLE RICAVATE DA BLOCCO	ISOGLAS BIANCO	ISOCOMPOSITE BIANCO/AZZURRO	FELTRO LAMELLARE	SUPERWOOL
TIPO DI MATERIALE	LANA DI ROCCIA	LANA DI VETRO AGUGLIATA	AGUGLIATO VETRO + SILICE	LANA DI ROCCIA	FVAT
LEGANTE	RESINA FORMOFENOLICA	ESENTE	ESENTE	RESINA FORMOFENOLICA	ESENTE
DENSITA'	90/100	150 ± 10%	150 ± 10%	110 ±10%	96 ±15%
TEMP. MAX D'IMPIEGO INDICATA DAL PRODUTTORE	550/600 °C	550/600 °C	850 °C CON PUNTA MAX 1000 °C	700 °C	1000/1100 °C
λ ALLE TEMPERATURE MEDIE W/mK					
200 °C	0,067	0,059	0,040	0,060	0,060
300 °C	0,093	0,078	0,065	0,076	0,080
400 °C	-	0,100	0,080	-	0,100
500 °C	-	0,130	0,095	-	-
600 °C	-	-	0,120	-	0,170

TABELLA CONDUCIBILITA'

	COPPELLE RICAVATE DA BLOCCO	ISOGLAS BIANCO	ISOCOMPOSITE BIANCO/AZZURRO	FELTRO LAMELLARE	SUPERWOOL
TIPO DI MATERIALE	LANA DI ROCCIA	LANA DI VETRO AGUGLIATA	AGUGLIATO VETRO + SILICE	LANA DI ROCCIA	FVAT
TIPO DI TUBO	DOPPIA PARETE	MONOPARETE	MONOPARETE	DOPPIA PARETE	MONOPARETE
SPESSORE DELL'ISOLANTE	25 mm.	13 mm.	13 mm.	25 mm.	25 mm.
TEMPERATURA ESTERNA CON INTERNO 600 °C	± 180 °C	± 250 °C	± 220 °C	± 170 °C	± 170 °C

MESSA IN SICUREZZA SISTEMI FUMARI

Come riportato nella tabella il mercato delle canne fumarie offre più tipologie di condotti utilizzabili per lo scarico dei fumi derivanti dalla combustione sia di combustibili solidi che di combustibili liquidi.

In base alla tipologia di combustibile (liquido/solido) al tipo di condotto fumario (interno/esterno) e al tipo di cavedio che abbiamo a disposizione (ad aria libera/ad aria forzata) siamo di fronte ad una scelta del tipo di condotto da utilizzare che deve comunque rispettare delle modalità di installazione ben definite per evitare eventuali problematiche anche molto gravi.

Ne deriva che il requisito fondamentale per l'installazione di un sistema fumario è che questa sia effettuata da **personale qualificato e ben istruito.**

Per quanto riguarda il tubo **DOPPIA PARETE** si tratta di un sistema già certificato dal produttore e che pertanto durante la sua installazione è obbligatorio che vengano seguite le regole da esso indicate.

Per quanto riguarda il tubo **MONOPARETE**, visto che si tratta di un "Camino Composito", le regole per effettuare una buona installazione sono:

- Scegliere un materiale idoneo in base alla temperatura di utilizzo.
- Installarlo unendo perfettamente i vari particolari isolanti con nastro adesivo alluminio per evitare la fuoriuscita di calore
- Coprire con l'isolante anche la fascetta di giuntura del tubo
- Mettere le staffe di ancoraggio all'esterno della coppella isolante per evitare il ponte termico con i materiali combustibili.

*Se queste regole vengono rispettate possiamo garantire che il nostro condotto fumario sia **SICURO***