

Chimneys  
Design, installation and commissioning of chimneys  
Part 1: Chimneys for non-roomsealed heating appliances

La norma specifica i criteri per la progettazione e l'installazione di sistemi camino, per la costruzione di camini installati in sito e l'intubamento di camini esistenti. La norma fornisce inoltre informazioni relative alla messa in servizio dei camini.

Foreword.....	3
Introduction .....	4
1 Scope .....	5
2 Normative references .....	5
3 Terms and definitions .....	6
4 Design .....	11
5 Installation .....	25
6 Commissioning/handover.....	26
Annex A (informative) Determination of the chimney designation for custom-built and relined chimneys .....	27
Annex B (informative) List of heating appliance data required for the design of a chimney.....	39
Annex C (informative) Example of a chimney designation.....	40
Annex D (informative) Correlation between designation parameters for clay/ceramic flue liners and clay/ceramic flue blocks and concrete flue liners and concrete flue blocks.....	41
Annex E (informative) Designation of metal system chimneys and correlation between metal liner material specification and corrosion load in Member States (MS).....	43
Annex F (informative) Example of typical building structure designed to assist exchange of information .....	49
Annex G (informative) Examples of a chimney plate.....	52
Annex H (normative) Determination of a chimney designation for an installed metal system chimney .....	53
Annex I (informative) Example for the determination of the designation of a relined chimney using a metal flue liner.....	54
Annex J (informative) Example for the determination of the designation of a custom-built chimney using a clay/ceramic flue liner.....	60
Annex K (normative) Determination of the designation for an installed metal connecting flue pipe .....	65
Annex L (informative) Recommendations for inspection, cleaning and maintenance .....	66
Annex M (informative) Location of the chimney outlet .....	67
Annex N (informative) Calculating the temperature of adjacent material .....	71
Annex O (informative) Chimney commissioning .....	74
Annex P (informative) Useful hints for checking, handling and site storage of materials and components.....	77
Bibliography .....	79

A pagina 8 alla figura 1 vengono definiti i componenti e gli accessori di un camino multi parete

A pagina 9 vengono definiti i termini che compongono un camino sistema

A pagina 10 vengono definiti i termini di un camino composito o intubato

Per progettare una canna fumaria in primo luogo si deve raccogliere le seguenti informazioni dal produttore dell'apparecchio, della canna fumaria, i disegni del cantiere ( dai professionisti oppure da sopralluogo) dalle norme di costruzione locali. ( vedi i dettagli nella norma)

### Designazione

I parametri di designazione devono essere almeno pari a quanto richiesto secondo la seguente sequenza:

- T600> T450> T400> T300> T250> T200> T160> T140> T120> T100> T080;  
- H> P> N;  
- Wx> Dx;  
- D3> D2> D1;  
- W3> W2> W1;  
- G> O;

## Determinazione della designazione del camino e del canale da fumo

Al camino saranno assegnate le designazioni secondo l'EN 1443

### Camino sistema

La designazione di un camino sistema sarà secondo gli standard di prodotto

EN 13063-1 e EN 13063-2 per argilla/prodotti ceramici e

EN 1858 per prodotti in calcestruzzo .

EN 1856-1 in metallo e

EN 14471 per un camino sistema in plastica.

### Camino composito e intubato

La designazione di un camino composito e intubato sarà determinata secondo i calcoli **dell'Allegato A** .

La classe di temperatura, la classe di incendio da fuliggine e la distanza dal materiale combustibile date nella designazione di un componente del camino possono essere utilizzate per la designazione del camino composito.

## Canale da fumo

La designazione del canale da fumo in metallo secondo la norma EN 1856-2 sarà determinata secondo l'Allegato K. La designazione del canale da fumo **fatta da componenti di camino sistema**, per esempio EN 1856-1, EN 13063-1 e EN 14471 sarà determinata come un camino sistema.

La designazione del canale da fumo costruito in un camino composito per esempio utilizzando vetro, prodotti di fibra o prodotti di argilla come mattoni, sarà determinato secondo l'Allegato A.

# Materiali da costruzione

I materiali supplementari non forniti con il camino **dovranno essere adatti allo scopo** (in termini di corrosione, temperatura e resistenza alla compressione ecc..),

## Camini sistema

I camini sistema saranno in conformità con la norma EN 1856-1, la norma EN 1858, la norma EN 13063-1, la norma EN 13063-2 e EN 14471.

## Camini intubati

### Condotto fumario

Il condotto fumario per intubamento sarà ottenuto da **condotti fumari rigidi**

secondo i requisiti della norma EN 1457, EN 1856-2 e EN 1857

o **condotti fumari flessibili** secondo i requisiti dell'EN 1856-2.

Pressione positiva e condotti fumari designati a lavorare a umido e raccordi incluso qualsiasi sigillante devono essere adeguati per quella classe di pressione e per quella classe di resistenza alla condensa.

I componenti di camino secondo i requisiti della norma EN 1806, EN 1856-1, EN 1858 e EN14471 possono essere **utilizzati anche come condotti**.

### Isolamento

L'isolamento tra il nuovo rivestimento e la parete esterna deve essere rigido o di materiale sciolto ed essere approvato per essere adatto all'uso previsto o essere un'intercapedine d'aria o secondo le normative nazionali o le norme accettate a livello nazionale.

La resistenza termica o la conduttività termica dell'isolante sarà ottenuta dal produttore del prodotto o nell'assenza di queste informazioni, i valori tipici per la conduttività termica sono dati nell'Allegato A.

#### NOTA 1

Attenzione all'utilizzo di isolante sciolto che potrebbe portare fuoriuscendo alla ostruzione del condotto e non dovrà impedire il movimento del condotto.

NOTA 2 Per determinare l'effetto di un intervallo aereo chiuso vedi tabella a.3 o il calcolo alternativo.

NOTA 3 Per determinare l'effetto di un intervallo aereo aperto

il coefficiente di trasferimento di calore esterno di  $8W/(m^2 (K))$  (vedi EN 13384 1).

Qualsiasi isolante aggiuntivo fuori dall'intervallo aereo è escluso nel calcolo.

### Parete esterna

Il camino esistente diventerà la parete esterna del camino rivestito. Il camino esistente deve essere controllato per verificarne l'idoneità al rifacimento. Qualsiasi riparazione del camino esistente o della sua parete esterna (ad esempio per la resistenza al fuoco, la tenuta ai gas) deve

essere conforme alle normative nazionali o alle norme accettate a livello nazionale. I valori tipici della conducibilità termica sono riportati nell'allegato A.

## Camini compositi

Stesse condizioni del camino intubato

### Parete esterna

I componenti di camino in conformità con la norma EN 12446, con EN 1806, EN 1858 e EN13069 possono essere utilizzati come componenti di parete esterne.

Possono essere utilizzati altri prodotti per **esempio mattone, acciaio, calcestruzzo** secondo regolamenti nazionali o regole accettate da un punto di vista nazionale. Le caratteristiche di prestazioni per alcuni prodotti sono date nell'Allegato A.

## Canale da fumo e adattatori

Il materiale della canna fumaria metallica di collegamento deve essere conforme alla norma **EN 1856-2**. Possono essere utilizzati anche componenti del camino del sistema, compresi gli adattatori conformi alla norma **EN 1856-1 o EN 14471**. Le canne fumarie flessibili conformi alla norma EN 1856-2 possono essere utilizzate anche come canne fumarie di collegamento ove consentito in conformità alle normative nazionali. Anche le canne fumarie di collegamento e gli adattatori possono essere costruiti su misura, ad esempio utilizzando prodotti **in vetro, fibre o prodotti in argilla come i mattoni**, secondo le norme nazionali.

## Dimensione del condotto

La dimensione del condotto verrà calcolata secondo il calcolo previsto dalla UNI EN 13384/1 per un solo apparecchio e parte seconda per più apparecchi. Se il produttore da indicazioni queste non possono essere in conflitto con il calcolo.

## Il percorso del camino

Il percorso del camino sarà la via più breve dall'apparecchio al tetto, il più possibile rettilineo e verticale.....

## Il percorso del canale da fumo

Il canale da fumo non può passare in compartimenti che non possono essere ispezionati

In caso di funzionamento a umido deve avere un'inclinazione di 2,5°

L'ingresso nella canna fumaria deve non essere superiore a 45°

.....

## Resistenza al fuoco (esterno a esterno)

Viene richiesta una classificazione E1 in termini di integrità e isolamento. Questo dato può essere ottenuto quando il camino è definito resistente al fuoco e quando il cavedio è resistente al fuoco

## **Distanza dal materiale combustibile** ( resistenza al fuoco da interno a esterno )

### **Camini sistema**

La distanza minima dai materiali combustibili per un camino dell'impianto deve essere quella dichiarata dal fabbricante. Se passa per una parete deve essere rivestito, schermato o separato per avere una distanza appropriata al materiale combustibile. Quando il materiale combustibile è di piccola entità la distanza può essere ridotta ( ? )

### **Camini compositi e intubati**

Per determinare la distanza minima al materiale combustibile

- 1) Dati del fabbricante
- 2) Equazione A1 per spazi non ventilati
- 3) Equazione A2 per spazi ventilati

Se passa per una parete deve essere rivestito, schermato o separato per avere una distanza appropriata al materiale combustibile.

Quando il materiale combustibile è di piccola entità la distanza può essere ridotta ( ? )

### **Canale da fumo**

Per condotti 1856/2 la distanza è quella dichiarata dal fabbricante.

Da T100 a T160 la distanza minima è di 50 mm con ventilazione naturale oppure calcolata. ( A1 e A3 )

Per classi superiori a T200 con ventilazione naturale la distanza deve essere almeno 3 volte il diametro e non meno di 375 mm. Questa distanza può essere ridotta a 1,5 del diametro e non meno di 200 mm se viene interposto uno schermo incombustibile.

.....

## **Il contatto umano accidentale**

Va predisposto opportuna schermatura.

## **L'accensione accidentale di materiale sciolto estraneo**

In caso di presenza di materiale combustibile adiacente al camino si deve progettare una schermatura di sicurezza.

## **Support**

L'apparecchio non deve essere caricato dal peso del camino tranne quando il fabbricante dell'apparecchio di riscaldamento lo dichiara possibile. Lo stesso vale per i rivestimenti

## Giunti

E non devono essere collocati nel soffitto o nel pavimento e sulle indicazioni del produttore

## Accesso per pulizia, ispezione e misurazione

L'accesso al condotto interno può avvenire dal basso o dall'alto dalle porte di ispezione, dal canale da fumo o dal generatore. Deve essere possibile pulirlo per tutta la sua lunghezza

.....

## Distanza fra aperture nel camino

La distanza tra i dispositivi deve essere di almeno un diametro.

## La ventilazione posteriore

.....

Il minimo intervallo consigliato tra il condotto e la parete successiva della costruzione di camino è 30 mm dove un condotto circolare è inserito in una sezione quadrata, l'intervallo minimo può essere 20 mm.

Le aperture delle griglie per d'intervallo di ventilazione non dovranno limitare la ventilazione posteriore.

L'apertura di scambio termico deve essere almeno uguale alla sezione trasversale dell'intercapedine ventilata

## Posizione del comignolo

Il comignolo può essere posizionato secondo le indicazioni nazionali, in mancanza secondo l'allegato M

.....

## Costruzioni esterne

.....

## Resistenza alle intemperie

Per garantire l'impermeabilizzazione quando il camino attraversa un tetto o una parete, si devono utilizzare materiali o componenti specifici. In caso di costruzione di lampeggiature in loco, queste devono rispettare il design del tetto e del camino.

.....

## Protezione dai fulmini

Quando è necessaria la protezione dai fulmini per un edificio, il camino deve essere protetto dai fulmini, ma **non** si può utilizzare un camino in metallo a tale scopo.

## Messa a terra dei camini

Si dovrebbe considerare di mettere a terra i camini in metallo in conformità con regolamenti nazionali o regole accettate nazionalmente.

## Regolatore di tiraggio

Un regolatore di tiraggio, se presente, deve essere posizionato vicino all'apparecchio di riscaldamento o ad una quota inferiore.

## Anti esplosione

Per la sicurezza, se è richiesta una valvola di sicurezza per esplosioni, questa deve essere collocata vicino all'apparecchio di riscaldamento e deve essere sicura e auto-ripristinabile.

Se necessario, il meccanismo anti esplosione dovrebbe essere nello stesso compartimento del generatore di calore. Sarà protetto e posizionato in modo tale da evitare danni e si auto regolerà.

## Il silenziatore

Inoltre, se c'è troppo rumore tra l'apparecchio di riscaldamento e il camino, si consiglia di installare un silenziatore. Questo deve essere supportato strutturalmente come indicato dal produttore e la sua installazione influisce sul calcolo della dimensione del condotto di fumo.

.....

## Sistema di drenaggio della condensa

Quando si tratta dello smaltimento del condensato, è importante seguire le normative nazionali o le regole accettate a livello nazionale. Se si prevede la formazione di condensa dai gas di scarico e non si intende drenarla attraverso il sistema di drenaggio dell'apparecchio di riscaldamento, è necessario installare un sistema di drenaggio separato per il condensato del camino. Inoltre, nei sistemi a pressione positiva, il drenaggio del condensato deve essere resistente alla pressione e le tubazioni devono avere un diametro adeguato. Infine, è importante prevedere una protezione contro il gelo se il congelamento è probabile.

.....

## Il cappuccio para pioggia

Se l'acqua piovana può entrare nella canna fumaria e non viene smaltita (cfr. 4.3.26) può essere previsto un tappo antipioggia, .....

La resistenza deve essere considerata nel calcolo per il dimensionamento del condotto.....

## Smaltimento dell'acqua piovana

Nel caso in cui l'acqua possa essere raccolta nel camino o nell'apparecchio di riscaldamento, si consiglia un sistema di drenaggio dell'acqua piovana. Potrebbe trattarsi di un sistema di scarico della condensa.

## Serranda fumi

Se l'utilizzate per isolare l'apparecchio di riscaldamento dal camino, sono consentite solo se fanno parte dell'apparecchio di riscaldamento o, .....

Se le serrande sono utilizzate per regolare il tiraggio devono avere una regolazione o un'apertura minima  
.....

## **Aspiratori**

Il ventilatore deve essere scelto in modo da avere una capacità di temperatura, resistenza alla condensa e alla corrosione adeguata alla designazione del camino e conformemente alle norme EN 13384-1 o EN 13384-2.

I ventilatori di scarico possono essere montati all'interno o su un camino per facilitare l'evacuazione dei prodotti della combustione, a condizione che:

Deve avere la capacità sufficiente per evacuare i prodotti residui della combustione nell'atmosfera esterna in caso di guasto del ventilatore;

Deve avere la capacità di evacuare il 20 % della potenza termica nominale dell'apparecchio di riscaldamento.

Possono produrre una pressione statica positiva nel camino solo se il camino e/o la canna fumaria di collegamento sono designati per il funzionamento a pressione positiva. Per i camini destinati al funzionamento a pressione negativa, i ventilatori devono essere posizionati in modo che il ventilatore non possa produrre pressione positiva nel camino.

.....

## **Terminali (per camini di sistema e camini su misura)**

Il terminale deve essere scelto in modo da avere una capacità di resistenza alla temperatura, alla condensa, alla corrosione e al fuoco di fuliggine adeguata alla designazione del camino.

deve avere proprietà aerodinamiche in grado di evacuare i prodotti della combustione tenendo conto delle influenze del vento.

Se necessario, i terminali devono avere una resistenza al gelo-disgelo conforme alla norma EN 14297 o EN 13502.

### **4.4**

## **Targa del camino**

La targa deve essere indelebile e contrassegnata in modo indelebile, .....

.....devono essere incluse le seguenti informazioni: – posizione del camino; – identificazione del produttore del prodotto del rivestimento o del blocco a parete singola, ad esempio informazioni sulla marcatura CE;

– per i camini di sistema la designazione del prodotto secondo EN 1856-1, EN 1858, EN 13063-1, EN 13063-2 e EN 14471;

– per i camini costruiti su misura o intubati, la designazione finale del camino determinata in base alla UNI EN 15287-

– resistenza termica alla temperatura nominale di esercizio;

– identificazione del costruttore;

– data di costruzione.



Informazioni aggiuntive possono essere fornite con i documenti di consegna. ....

## Installazione

I camini di sistema, dei camini compositi o intubati devono essere progettati .....

I componenti del camino non devono essere modificati a meno che non sia specificamente consentito dal produttore del componente del camino.

.....

Prestare particolare attenzione ai seguenti elementi:

- posizione dei distanziatori di centratura;
- forza/carico di trazione durante l'installazione di rivestimenti flessibili;
- allineamento dei rivestimenti;
- Allineamento dei raccordi per evitare sollecitazioni/sollecitazioni eccessive.

## Costruzione di camini intubati

.....

Qualsiasi apertura nei camini esistenti deve essere effettuata solo con metodi idonei a creare un'apertura sufficiente senza danneggiare la struttura esistente.

.....

Tutte le aperture devono essere chiuse con materiale idoneo per ottenere la resistenza al fuoco e la resistenza termica richieste per il camino rifoderato in modo appropriato all'applicazione.

Assicurarsi che il movimento libero del rivestimento sia mantenuto.

## Piastra del camino

Le informazioni mancanti sulla piastra del camino devono essere completate conformemente al punto 4.4. La piastra del camino deve essere fissata in posizione visibile.

.....

## Consegna

Dopo aver terminato l'installazione del camino, il camino deve essere messo in funzione per garantire che il camino sia stato installato correttamente.

In assenza di istruzioni specifiche da parte dei fabbricanti dei prodotti, nell'allegato O è riportata una lista di controllo raccomandata degli elementi.

Una volta completata con successo la messa in servizio, tutta la documentazione pertinente e le raccomandazioni per l'ispezione, la pulizia e la manutenzione devono essere consegnate all'utilizzatore o al suo mandatario.

Annex A (informative)

Determination of the chimney designation for custom-built and relined chimneys

Annex B (informative)

List of heating appliance data required for the design of a chimney

Annex C (informative)

Example of a chimney designation

Annex D (informative)

Correlation between designation parameters for clay/ceramic flue liners and clay/ceramic flue blocks and concrete flue liners and concrete flue blocks

Annex E (informative)

Designation of metal system chimneys and correlation between metal liner material specification and corrosion load in Member States (MS)

Annex F (informative)

Example of typical building structure designed to assist exchange of information

Annex G (informative)

Examples of a chimney plate

Annex H (normative)

Determination of a chimney designation for an installed metal system chimney

Annex I (informative)

Example for the determination of the designation of a relined chimney using a metal flue liner

Annex J (informative)

Example for the determination of the designation of a custom-built chimney using a clay/ceramic flue liner

Annex K (normative)

Determination of the designation for an installed metal connecting flue pipe

#### Annex L (informative)

Recommendations for inspection, cleaning and maintenance

#### Annex M (informative)

Location of the chimney outlet

#### Annex N (informative)

Calculating the temperature of adjacent material

#### Annex O (informative)

Chimney commissioning

#### Annex P (informative)

Useful hints for checking, handling and site storage of materials and components

#### Bibliography

[1] EN 1993-3-2, Eurocode 3 — Design of steel structures — Part 3-2: Towers, masts and chimneys — Chimneys

[2] EN 12391-1, Chimneys — Execution standard for metal chimneys — Part 1: Chimneys for nonroomsealed heating appliances

[3] EN 13384-3, Chimneys — Thermal and fluid dynamic calculation methods — Part 3: Methods for the development of diagrams and tables for chimneys serving one heating appliance

[4] EN 13501-2:2007, Fire classification of construction products and building elements — Part 2: Classification using data from fire resistance tests, excluding ventilation services

[5] EN ISO 13732-1:2006, Ergonomics of the thermal environment — Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces — Part 1: Hot surfaces (ISO 13732-1:2006)

[6] CEN/TR 1749, European scheme for the classification of gas appliances according to the method of evacuation of the combustion products (types)