

*Gruppo Polymax*  
**Polymaxacciai**  
industria sistemi fumari metallici

Estratto della  
**Norma**  
**UNI 10845**

# Estratto della NORMA UNI 10845 - Febbraio 2000

## Sistemi per l'evacuazione dei prodotti della combustione asserviti ad apparecchi alimentati a gas. Criteri di verifica, risanamento e Intubamento.

(Pubblicata nel supplemento ordinario della gazzetta ufficiale n.99 del 24/4/2004)

### 1. NORMA PER LA VERIFICA DI CANNE FUMARIE ESISTENTI ASSERVITE AD APPARECCHI ALIMENTATI A GAS

La presente norma stabilisce i criteri per la verifica delle funzionalità di sistemi in esercizio, asserviti ad apparecchi alimentati a gas e per la verifica delle idoneità dei sistemi esistenti, stabilendo i criteri per

1. l'adeguamento dei sistemi;
2. il risanamento e la ristrutturazione di camini e canne fumarie esistenti che non soddisfano i requisiti di norma;
3. l'intubamento di camini e canne fumarie esistenti.

### 2. LA PRESENTE NORMA SI DIVIDE IN TRE PARTI:

1. modalità di verifica di camini e canne fumarie
2. modalità di adeguamento ristrutturazione e intubamento di camini e canne fumarie;
3. appendici:
  - a) Appendice A: Materiali e spessori minimi
  - b) Appendice B: Metodologie di misura di tiraggio
  - c) Appendice C: Esempi di relazione tecnica

### 3. HA LO SCOPO DI INTEGRARE LE SEGUENTI NORME:

UNI 7129	Impianti domestici a gas
UNI 10738	Impianti a gas preesistenti al 1990
UNI 10436	Manutenzione caldaie ≤35 kW
DPR 412	Relativamente al funzionamento di camini.
UNI 9731	Classificazione e resistenza termica
UNI EN 1443	Camini-Requisiti generali
UNI EN 1457	Condotti di terracotta/ceramica
UNI EN 1856	Camini e canali da fumo metallici. Parte (1 e 2)
UNI EN 1859	Camini metallici, metodi di prova
UNI EN 14471	Camini con condotti interni in PPs, metodi di prova
UNI 9615	Camini singoli (a tiraggio naturale)
UNI 10640	Canne collettive ramificate
UNI 10641	Camini/canne collettive a tiraggio naturale per apparecchi di tipo C muniti di ventilatore
UNI EN 13384	Dimensionamento dei camini. (parte 1 e 2)

### 4. CAMPO DI APPLICAZIONE

Sistemi di evacuazione di fumi esausti relativamente ad apparecchi funzionanti a gas di tipo B e C per:

- Impianti esistenti
- Impianti fuori servizio
- Impianti in esercizio

Sono esclusi :

- gli apparecchi di tipo A
- gli apparecchi di cottura
- tutti i sistemi di evacuazione a parete e collettivi in pressione

### 5. CARATTERISTICHE E REQUISITI DI SISTEMA

#### **Funzionalità**

- adeguato afflusso di aria comburente
- assenza di riflusso verso l'ambiente interno
- corretta evacuazione all'esterno

#### **Caratteristiche strutturali**

- aperture di ventilazione adeguate e libere
- componenti di materiale adatti e integri

- posizione, quota e sezione di sbocco conformi
- comignolo e/o terminale conformi
- camera di raccolta con sportello a tenuta

### **Tenuta**

Un camino, canna fumaria o condotto intubato sei ritiene a tenuta quando si riscontrano valori di perdita inferiori a quelli prestabiliti .

La verifica del requisito di tenuta non è necessaria per camini, canne fumarie e condotti funzionanti in depressione, asserviti ad apparecchi a camera aperta a tiraggio naturale. (quelli di tipo B11).

## **6. MOTIVI PER ESEGUIRE LE VERIFICHE**

### **Verifica dell'idoneità**

Si deve eseguire in occasione di:

- eventi accidentali
- interventi edilizi
- sostituzione del combustibile
- sostituzione di apparecchi di tipo diverso o non simili
- riutilizzo di sistemi non funzionali e non adeguabili

### **Verifica della funzionalità**

Si deve eseguire in occasione di:

- interventi sul sistema che possono variare la funzionalità stessa
- sostituzione di apparecchi simili
- riscontro di anomalie

## **7. ESECUZIONE DELLE VERIFICHE**

Le operazioni di verifica devono essere svolte da personale avente specifica competenza tecnica.

Gli esiti delle verifiche devono essere documentati

Nel caso di esito negativo delle verifiche gli apparecchi collegato al sistema non devono essere utilizzati, o lasciati in servizio fino a che il sistema sia stato adeguato, risanato o ristrutturato.

### **Verifica dell'efficienza del camino**

#### Controlli necessari per apparecchi di tipo B

- Verificare l'adeguatezza delle aperture di ventilazione
- Verificare le modalità di raccordo tra l'apparecchio e il camino
- Verificare l'efficienza del camino e/o canna fumaria nel seguente modo:

#### Per i camini singoli, con generatori di tipo B:

- Chiudere porte, finestre del locale
- Chiudere a tenuta eventuali altri camini inutilizzati
- Accendere l'apparecchio da provare
- Accendere altri apparecchi/dispositivi presenti

#### Dopo circa 10 minuti si deve effettuare:

- Controllo visivo della combustione
- Accertare assenza di riflusso (strumenti o specchietto)
- Controllo evacuazione dei fumi (tiraggio)

### **Verifica dell'efficienza della canna fumaria**

#### Per camini asserviti a 2 apparecchi di tipo B, nelle condizioni di normale funzionamento si deve:

- Accendere l'apparecchio di portata minore ed eseguire i medesimi controlli
- Accendere entrambi gli apparecchi ed eseguire i medesimi controlli

#### Per canne fumarie collettive ramificate con generatori di tipo B, nelle condizioni di normale funzionamento si deve:

- Accendere solo l'ultimo apparecchio che si immette nel collettore ed eseguire i medesimi controlli
- Accendere solo il primo apparecchio che si immette nel collettore ed eseguire i medesimi controlli

- Accendere tutti gli apparecchi ed eseguire i medesimi controlli ad ogni piano.

### **Verifica della funzionalità**

#### Controlli necessari per apparecchi di tipo C

- Modalità di raccordo apparecchio-camino
- Accendere l'apparecchio alla portata di funzionamento per 10 minuti
- Verificare l'assenza di fuoriuscita di fumi verso ambiente interno, controllando la tenuta dei condotti in relazione alle norme per i tipo C.
- I controlli devono essere eseguiti lungo tutto il percorso del canale da fumo fino al punto in cui si raccordano al tratto verticale.

Si fa menzione di quanto recita la norma in relazione agli apparecchi di tipo C

#### **per camini e/o canne fumarie in depressione:**

Pressione di prova: **40 Pa**      dispersione consentita  $\leq 2\text{Lit/sec. x m}^2$

#### **per camini in pressione (esterni all'edificio):**

Pressione di prova: **200 Pa**      dispersione consentita  $\leq 0.12\text{Lit/sec. x m}^2$   
(si ricorda che 1 Pa = 0,1 mm in colonna d'acqua = 0,01 mbar)

### **Verifica delle caratteristiche strutturali**

- Ispezione visiva dei componenti del sistema
- Ispezione visiva delle parti accessibili esterne
- Ispezione visiva o strumentale delle parti interne
- Verifica della presenza della camera di raccolta
- Conformità del tronco che fuoriesce dal tetto relativa alla zona di reflusso
- Controllare la sezione di sbocco del camino e del comignolo
- Distanze dal colmo o altri volumi che possono disturbare il deflusso (UNI 7129)
- Conformazione del comignolo-terminale

I rispettivi valori devono essere conformi in merito alla UNI7129 e in particolare a:

1. La sezione utile deve essere compatibile con le caratteristiche degli apparecchi
2. Il comignolo deve essere conformato in modo da:
  - Impedire la penetrazione di agenti atmosferici
  - Assicurare lo scarico dei fumi in qualsiasi condizione meteo
  - Essere posizionato al di fuori dalla zona di reflusso

### **Verifica della tenuta di camini e /o canne fumarie**

La verifica di tenuta può essere eseguita secondo la metodologia seguente:

1. Chiudere a tenuta il camino o canna fumaria al di sotto del primo allacciamento e alla quota di sbocco
2. Scollegare il /i canale/i da fumo e chiudere a tenuta la sez. orizzontale del nostro camino/canna fumaria.
3. Mettere in pressione, come richiesto dalla norma, il tratto verticale con appositi strumenti tarati, verificandone le eventuali perdite.

Si fa menzione di quanto recita la norma in relazione agli apparecchi di tipo C

#### **per camini e/o canne fumarie funzionanti in pressione negativa:**

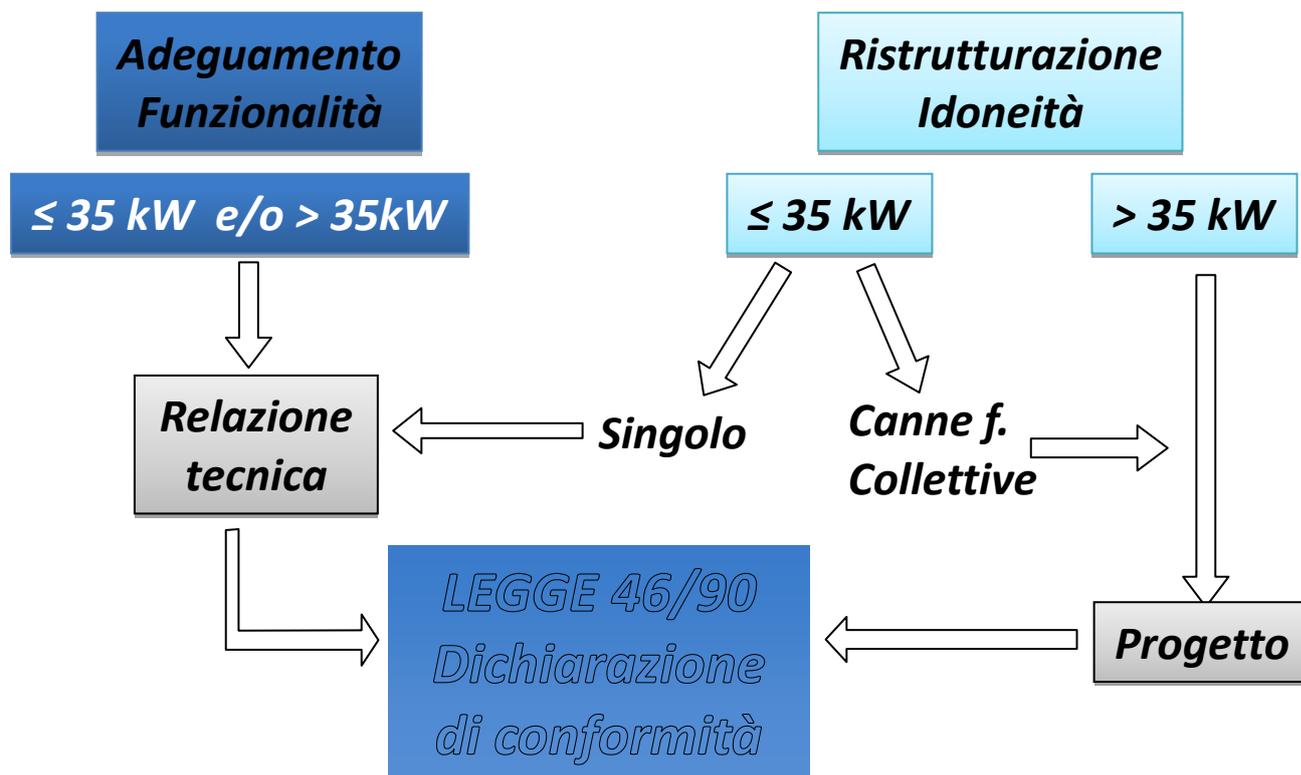
Pressione di prova: **40 Pa**      dispersione consentita  $\leq 2\text{Lit/sec. x m}^2$

#### **per camini funzionanti in pressione positiva (non addossati all'edificio):**

Pressione di prova: **200 Pa**      dispersione consentita  $\leq 0.12\text{Lit/sec. x m}^2$   
(si ricorda che 1 Pa = 0,1 mm in colonna d'acqua = 0,01 mbar)

La superficie di riferimento del tratto verticale su cui verificare la perdita è determinata del perimetro interno.

## 8. ADEGUAMENTO, RISANAMENTO, RISTRUTTURAZIONE



### Generalità

Un sistema a cui vengono a mancare l' idoneità e la funzionalità non può essere utilizzato o messo in funzione.

Progetto (obbligatorio per impianti > di 35Kw), relazione tecnica ed esecuzione devono garantire il tipo di servizio dichiarato e specificare le norme relative.

Al termine dei lavori, il sistema deve soddisfare le verifiche richieste, che verranno allegate al progetto o relazione tecnica assieme alla dichiarazione di conformità.

Eventuali camini o canne fumarie realizzate in materiali contenenti amianto dovranno osservare le disposizioni legislative in materia, ai fini di impedire la dispersione delle fibre di amianto trattando tutta la superficie della stessa.

Gli operatori dovranno usare tutti gli accorgimenti, schemi di lavoro e strumenti previsti da disposizioni legislative in materia di smaltimento di amianto.

E' consentito l'intubamento di camini e canne fumarie e vani tecnici esistenti mediante utilizzando materiali dichiarati idonei dal produttore.

Il Camino/canna fumaria/vano tecnico/asola tecnica da intubare deve:

1. Essere di materiale con reazione al fuoco di classe 0 (Zero)
2. Essere ad uso esclusivo del nuovo sistema
3. Essere libero da ostruzioni/restringimenti
4. Essere pulito, senza scorie/fuliggine
5. Avere sezione sufficiente a consentire l'intubamento
6. Essere privo di danni strutturali
7. Protetto dall'ingresso di agenti atmosferici.

La struttura è considerata parte integrante del nuovo sistema ai fini della resistenza termica globale.

### Intubamento di condotti e componenti per sistemi in depressione:

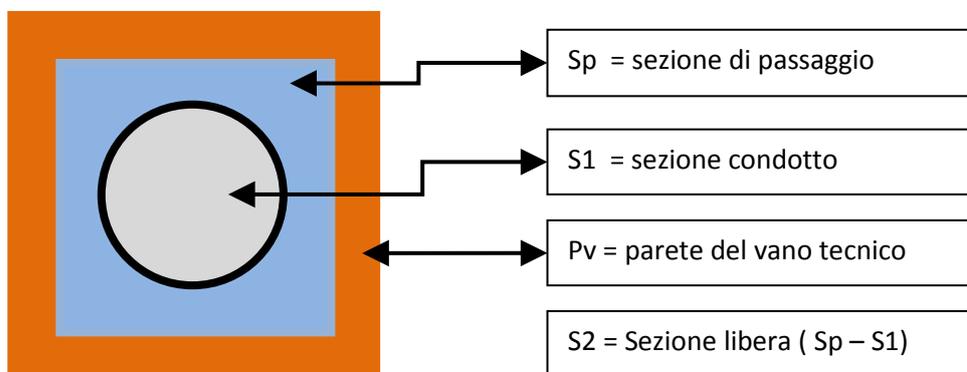
- Possono essere costituiti da uno o più elementi con giunzioni a tenuta
- le giunzioni devono assicurare la stabilità del complesso e la tenuta
- evitare la disgiunzione degli elementi nell'installazione e nell'utilizzo
- devono essere dimensionati in considerazione di:
- Numero/caratteristiche degli apparecchi raccordati
- Modalità di funzionamento previsto (secco/umido)
- Misure geometriche e accidentalità, (distribuite e localizzate)
- essere ispezionabili per consentire interventi di controllo e manutenzione
- essere protetti dalla penetrazione di agenti atmosferici
- I giunti e i distanziatori per il fissaggio/centratura non devono ridurre la sezione dell'intercapedine di oltre il 10%
- Condotti/componenti metallici installati e protetti secondo norme CEI
- (messa a terra e protezione da scariche elettriche).
- devono avere andamento verticale e senza restringimenti di sezione
- cambi di direzione ammessi  $\leq 2$  con angolo di incidenza sulla verticale  $\leq 30^\circ$
- eventuali allargamenti tronco-conici preventivamente verificati;
- dotati di camera di raccolta alla base con sportello a tenuta
- dotati di eventuale dispositivo per smaltimento condense
- collaudati se asserviti ad apparecchi con ventilatore
- pressione di prova: 40 Pa con la massima dispersione ammessa:  $\leq 2 \text{ Lt/ sxm}^2$

Gli intubamenti possono prelevare l'aria comburente dall'intercapedine libera, che deve essere:

- aperta alla sommità
- ispezionabile per controlli/manutenzione ecc.
- adeguatamente dimensionata

In assenza di progetto la sezione dell'intercapedine libera deve essere almeno 1,5 volte la sezione interna del condotto intubato, inoltre l'intercapedine stessa deve essere aperta alla sommità.

In pratica, in mancanza di progetto:  $S_l = S_c \times 1,5$  (se  $S_c = 100 \text{ cm}^2$   $S_l \geq 150 \text{ cm}^2$ ).



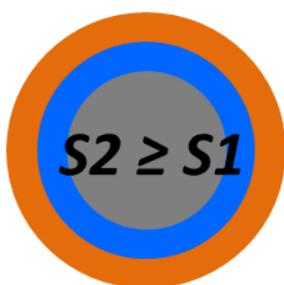
### Intubamento di condotti e componenti per sistemi in pressione prescrizioni aggiuntive:

- non sono consentite giunzioni aggraffate e/o discontinue
- deve essere evitato il ristagno di eventuali condense
- eventuali restringimenti verificati con calcolo
- sezione libera dell'intercapedine  $\geq$  sezione del condotto
- intercapedine per adduzione aria deve essere progettata
- in assenza di progetto  $\geq 1.5$  volte la sezione del condotto
- al termine dei lavori i condotti devono essere collaudati
- Pressione di prova: 200Pa con le seguenti dispersioni:
  - a) P1 - Dispersione camino esterno:  $\leq 0.12$  Litri/s x m<sup>2</sup>
  - b) P2 - Dispersione camino esterno:  $\leq 0.006$  Litri/s x m<sup>2</sup>

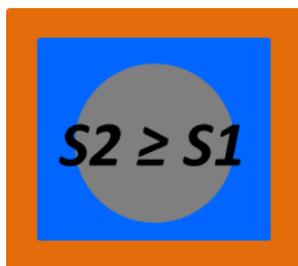
### Inserimento di piú condotti nello stesso vano tecnico:

- distanza minima tra condotti:  $\geq 2$  cm
- distanza minima tra condotto-vano:  $\geq 2$  cm
- sezione intercapedine libera:  $\geq$  somma sezione dei condotti
- pressioni di funzionamento diverse non devono ostacolare la corretta evacuazione dei fumi.

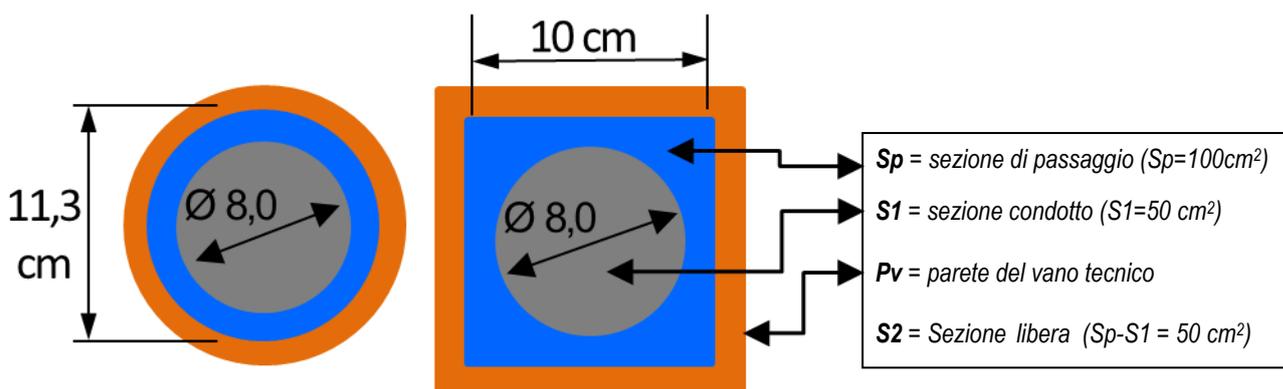
### Intubamento in pressione con sezione di passaggio > 100 cm<sup>2</sup>



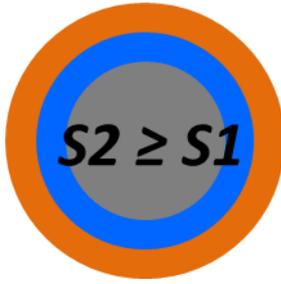
Sezione condotto  $\leq 100$  cm<sup>2</sup> in vano quadrangolare o circolare  
Unica condizione:  $S2 \geq S1$



**S2** = Sezione condotto  
**S2** = Sezione libera

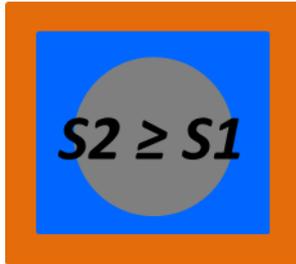


## Intubamento in pressione con sezione di passaggio $\leq 100 \text{ cm}^2$

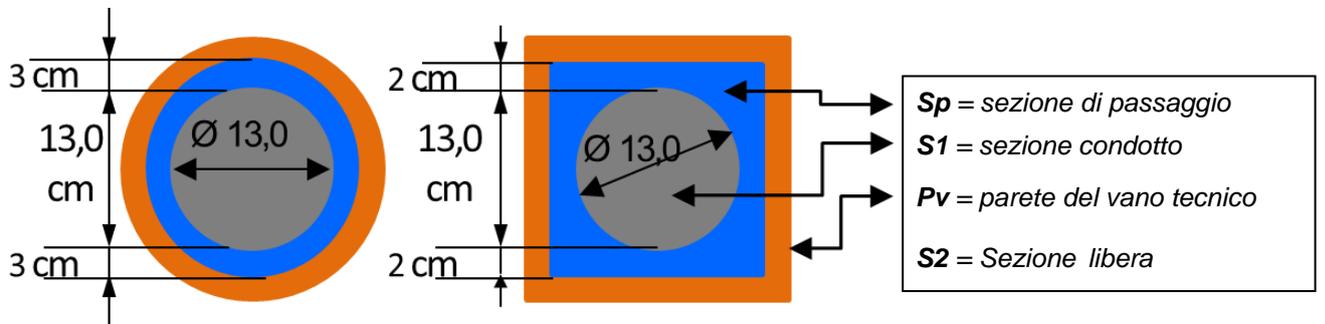


Sezione condotto  $> 50 \text{ cm}^2$  in vano quadrangolare o circolare

- $S2 \geq S1$
- Sez.circolare distanza da pareti  $> 3 \text{ cm}$
- Sez.Quadrangolare distanza da pareti  $> 2 \text{ cm}$

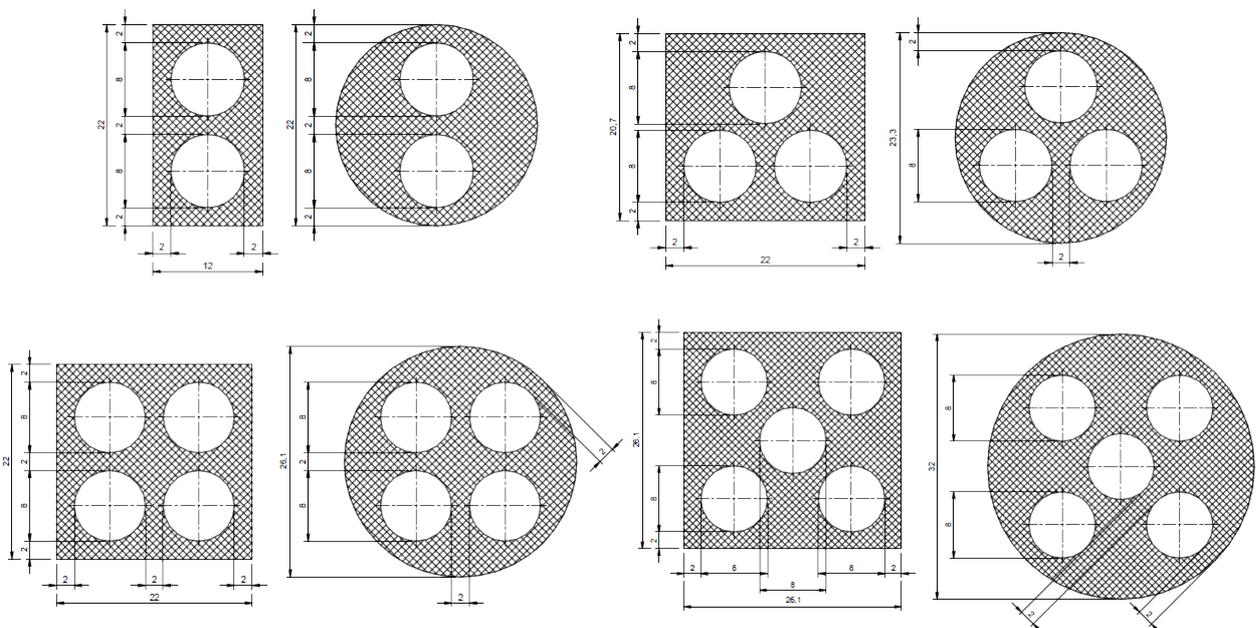


**S2** = Sezione condotto  
**S2** = Sezione libera



## Intubamento di condotti multipli

E' consentita la realizzazione di più condotti nello stesso camino. Il progetto deve prevedere l'eventuale inserimento di futuri allacciamenti al fine di evitare danneggiamenti ai condotti già in opera.  
Condizioni richieste  $S2 > S1$  e distanza tra i condotti e pareti maggiori di 2 cm.



## 9. APPENDICE A – (tabella informativa)

### Materiali e spessori minimi di condotti per intubamento

*Spessori minimi per alcuni materiali utilizzabili per intubamento vengono specificati in questa appendice.*

<b>Materiale</b>	<b>Spessore minimo</b>
Acciaio inox Aisi 316L	0,4 mm
Acciaio inox Aisi 316Ti	0,4 mm
Alluminio al 99%	1,5 mm
Refrattario	12 mm

Si fa presente che la norma UNI 10845 risale al 2000, quando ancora la UNI EN1856 non esisteva. Il problema degli spessori minimi è stato affrontato successivamente con la prova di resistenza alla corrosione (V1, V2, V3 o Vm )

**Quindi, questa tabella (puramente indicativa) DECADE AUTOMATICAMENTE.**

## 10. APPENDICE B

### Metodologia di verifica del tiraggio tra l'inizio del canale da fumo e il locale di installazione del generatore

Vengono fornite due metodologie diverse per la misurazione del tiraggio.

1. Misurazione diretta del tiraggio effettivo  
si misura direttamente il tiraggio effettivo tra la sezione di uscita dei fumi a valle dell'interruttore di tiraggio e il locale di installazione del generatore.
2. Misurazione indiretta del tiraggio effettivo  
Il metodo si basa sull'esistenza di correlazione tra i valori di CO<sub>2</sub> nei fumi secchi misurati a valle dell'interruttore di tiraggio, i valori di tiraggio effettivo e di tiraggio minimo ammesso, tra la sezione di uscita del generatore e il locale di installazione dello stesso.

Per ogni metodologia di prova si devono:

1. Eseguire le misure richieste
  2. Verificare le caratteristiche degli strumenti e le relative precisioni
3. Verificare il tiraggio corretto confrontando ed analizzando i valori delle misurazioni eseguite determinando quindi se il tiraggio è soddisfacente.