

## Fumisteria

### Flangia di scarico/aspirazione

La caldaia è dotata di una flangia per il collegamento dei condotti di scarico ed aspirazione, studiata appositamente per raccogliere l'eventuale acqua piovana che dovesse insinuarsi nel condotto di aspirazione ed evitarne l'entrata nel ventilatore del bruciatore.

L'acqua raccolta viene convogliata, mediante un tubo apposito all'interno della caldaia, nel sifone raccogli-condensa e da qui smaltita nell'apposito scarico.

Sono presenti sulla flangia:

- ▶ attacco per scarico **1**, sia per configurazioni coassiali che separate;
- ▶ aspirazione coassiale **2**;
- ▶ attacco per aspirazione separata **3** (togliere il tappo in gomma solo se installate il sistema separato);
- ▶ predisposizione **4** (da NON aprire mai) per un accessorio non previsto in questo modello.

**(i)** È molto importante collegare il condotto di **aspirazione separata** esclusivamente al **bocchettone 3** e **non alla predisposizione 4**. Un errato collegamento potrebbe causare il passaggio di acqua piovana direttamente nel ventilatore del bruciatore, danneggiandolo.

### Indicazioni generali

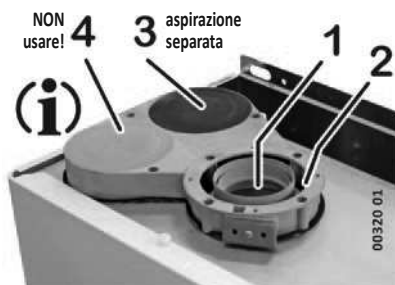
Al fine di garantire la funzionalità e l'efficienza dell'apparecchio è indispensabile realizzare i condotti di aspirazione e scarico **utilizzando accessori di fumisteria specifici per caldaie a condensazione**.

**(i)** **ATTENZIONE:** i componenti di fumisteria specifici per le caldaie a condensazione, ed in particolare le parti a contatto con i fumi di scarico, sono tali perché costruiti con **materiali plastici resistenti all'attacco degli acidi** ma che, per loro natura, **non sono adatti a sopportare le temperature più alte** dei fumi delle caldaie tradizionali. Quindi **non è possibile utilizzare i componenti di fumisteria tradizionali per i condotti di scarico delle caldaie a condensazione, né vice versa**.

**(i)** In fase di installazione dei condotti, si raccomanda di lubrificare la parte interna delle loro guarnizioni utilizzando esclusivamente lubrificanti **siliconici**, in quanto il materiale di cui sono costituite (EPDM perossidico) non è compatibile con altri tipi di olii o grassi.

Ogni qualvolta sia possibile, raccomandiamo di prevedere (relativamente al senso percorso dell'aria/fumi, vedere esempi a pagina 23) una pendenza in salita per tutti i condotti di aspirazione e scarico, in modo da:

- ▶ **IMPEDIRE** l'ingresso di acqua, polvere o oggetti estranei nel condotto di **ASPIRAZIONE**. Nel caso di condotti coassiali, utilizzare l'apposito terminale orizzontale che è costruito appositamente per consentire il rispetto di tali pendenze solo per il primo tratto del canale di aspirazione;
- ▶ **AGEVOLARE**, nel condotto di **SCARICO**, il reflusso della condensa verso la camera di combustione, che è costruita per funzionare in queste condizioni e per scaricare la condensa. Se ciò non fosse possibile, ovvero se vi fossero punti in cui la condensa ristagna nel condotto di scarico e non fosse possibile evitare ciò modificando la pendenza dei condotti, tali punti devono essere drenati utilizzando gli appositi kit raccogli condensa (consultare i cataloghi commerciali degli accessori originali), ed incanalando la condensa formatasi verso il sistema di scarico come indicato nelle norme in vigore relative alle caldaie a condensazione.



I sistemi d'aspirazione e scarico devono essere protetti con accessori e dispositivi che impediscano la penetrazione degli agenti atmosferici.

Seguire attentamente le prescrizioni previste dalle vigenti Norme e Leggi Nazionali e Locali.

Rispettare le lunghezze minime e massime prescritte (vedere "Dimensionamento dei sistemi di fumisteria" a pagina 24).

Nei casi di scarico a parete devono essere rispettate le posizioni e le distanze prescritte dalla regolamentazione vigente.

**Il condotto di scarico** è l'insieme dei componenti necessari per collegare la caldaia al punto in cui vengono scaricati i fumi. Lo scarico può avvenire direttamente all'esterno solo nei casi consentiti dalla normativa vigente ed utilizzando al termine del condotto di scarico un apposito terminale.

Nel caso in cui venga previsto di scaricare i prodotti della combustione attraverso **un camino** (per utenze singole) **o canna fumaria collettiva** (per utenze multiple) la parte del sistema per l'evacuazione (il camino o la canna fumaria) in cui sbocca il condotto di scarico delle caldaie a condensazione **deve essere dichiarato idoneo a tale scopo dal suo costruttore**. Nel caso di canna fumaria collettiva, tenere conto delle norme in vigore riguardanti la tipologia e portata delle singole utenze.

Non sporgere con il tubo di scarico all'interno della canna fumaria, ma arrestarsi prima della faccia interna di quest'ultima. Il tubo di scarico deve essere perpendicolare con la parete interna opposta del camino o della canna fumaria (vedi figura).

In generale quindi i **sistemi per l'evacuazione** dei prodotti della combustione **devono essere dichiarati idonei dal costruttore del sistema stesso** per un funzionamento ad umido, **oppure devono essere forniti dal costruttore dell'apparecchio** (caldaia).

**Se il camino (o canna fumaria) non fosse idoneo, è indispensabile, per poterlo utilizzare, intubarlo con condotti appositi, quindi ad esempio gli accessori di fumisteria originali.**



### **Dimensionamento dei sistemi C<sub>63</sub>**

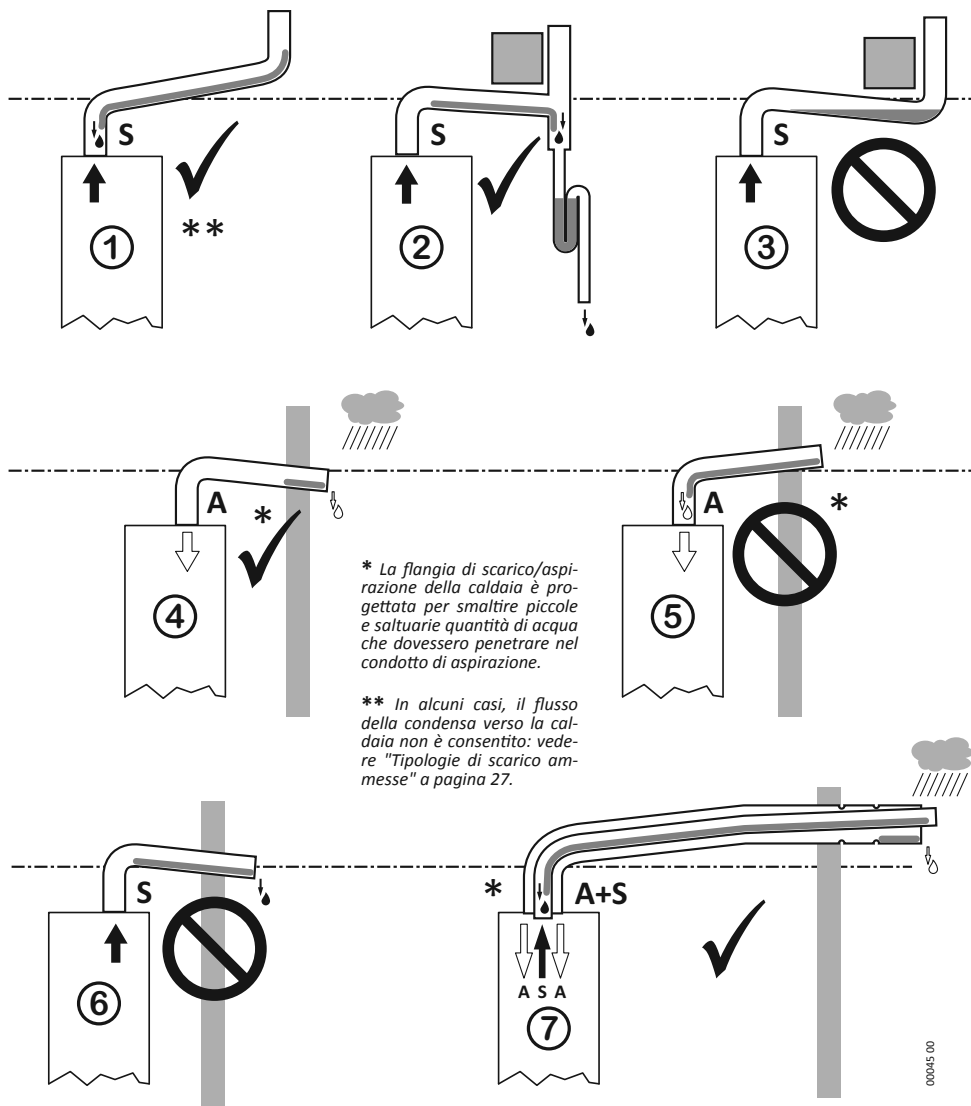
**Nota:** Se si installa un sistema di fumisteria originale ZUTECH®, NON utilizzare questo paragrafo, ma vedere "Dimensionamento dei sistemi di fumisteria" a pagina 24.

Se decidete di utilizzare accessori di fumisteria dal mercato (questo è consentito dall'apposita omologazione della caldaia tipo C6), **comunque tassativamente certificati per condensazione**, l'installatore dovrà dimensionare il sistema di aspirazione e scarico in modo da ottenere, durante il funzionamento, valori di **Delta P scarico/aspirazione** compresi nei limiti min/max specifici della caldaia. Le informazioni necessarie sono reperibili nei "Dati tecnici" a pagina 49, sezione "Collegamenti", mentre quelli specifici dei componenti devono essere necessariamente forniti dal loro costruttore.

## Esempi di installazione dei condotti di scarico

Forniamo alcuni esempi corretti ed errati di installazione di condotti di scarico ed aspirazione per caldaie a condensazione (le pendenze sono volutamente rappresentate in modo esagerato).

A = Aspirazione; S = Scarico. **1:** la soluzione più funzionale ed economica è fare tornare la condensa verso la caldaia \*\*. **2-3:** se un ostacolo impedisce di installare i condotti in salita, occorre installare i raccogli condensa, per evitare assolutamente i ristagni. **4:** se (relativamente al flusso dell'aria) la pendenza dei condotti di aspirazione è in salita per tutta la lunghezza o eventualmente solo il tratto più esterno, questo è sufficiente per impedire all'acqua piovana di raggiungere il ventilatore del bruciatore\*. **5:** quindi l'aspirazione non deve essere in discesa\*. **6:** non fare colare la condensa fuori dal terminale di scarico fumi. **7:** il condotto coassiale di aspirazione/scarico va installato in modo che i fumi siano in salita, così la condensa si scarica verso la caldaia. Il tratto terminale con testina di aspirazione e con scarico fuori asse va posizionato orizzontalmente ed è dotato di nervature che impediscono l'ingresso di acqua\* nel condotto esterno di aspirazione. Il condotto di scarico interno è in salita ed incanala la condensa nella direzione corretta.



## Dimensionamento dei sistemi di fumisteria

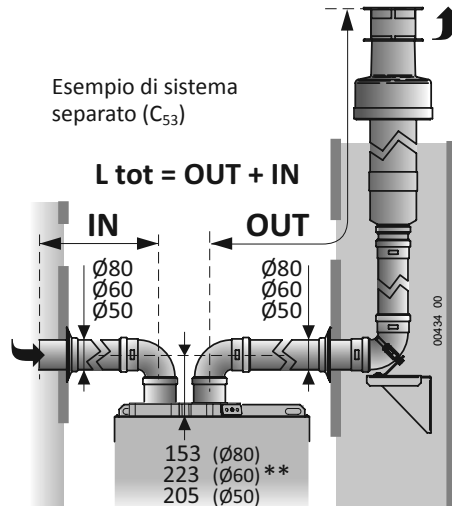
**(i)** Vedere "Tabelle lunghezze sistemi" a pagina 25 per dimensionare i condotti in funzione di: modello di caldaia; tipo di gas combustibile; distanza da coprire; diametro dei sistemi.

In casi particolari (intubamento con diametri ridotti e/o lunghezze notevoli) è possibile intervenire sulle impostazioni della caldaia (da parte di un Tecnico). **Un dimensionamento errato porterebbe ad inconvenienti** quali: combustione incorretta; emissioni e rendimenti fuori specifica; allarmi per blocco caldaia; sporcamento o usura precoce del sistema combustione.

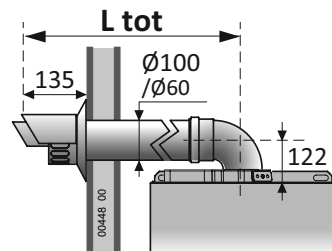
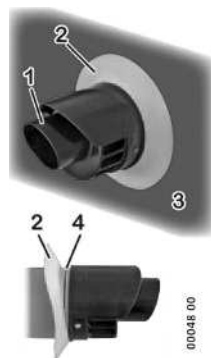
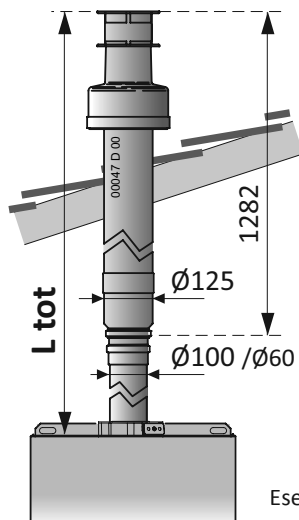
### Sistema separato ( $C_{43}$ , $C_{53}$ , $C_{83}$ , $C_{93}$ \*)

\* **Nota:** Con il sistema separato è possibile realizzare anche sistemi di tipo  $C_{13}$  e  $C_{33}$ .

\*\* Le misure dell'asse dei condotti sono riferite al filo superiore caldaia ed immediatamente all'imbocco della prima curva ad angolo retto. Non sono considerati i dislivelli dovuti alle pendenze.



### Sistema coassiale ( $C_{13}$ , $C_{33}$ )



**(i)** Montare il terminale di scarico coassiale orizzontale con la testina di scarico 1 IN ALTO, come mostrato nella figura, rispettando le misure nel disegno. Controllare che il rosone elastico 2 sia alloggiato nella scanalatura 4 e che aderisca alla superficie del muro 3.

Esempio di sistema coassiale orizzontale ( $C_{13}$ )

## Lunghezza sistemi

### Come leggere le tabelle

- ▶ Ogni tabella è relativa ad un solo modello ed è valida per i tipi di gas indicati
- ▶ I dati differiscono in funzione del diametro del sistema di aspirazione e scarico e del tipo di condotti utilizzati: rigido (liscio) o con tubo flessibile (corrugato). Non sono contemplati sistemi costituiti da tipi di condotto misti

- La caldaia, con impostazioni di fabbrica, copre una gamma di lunghezze che soddisfa la maggior parte delle applicazioni. All'occorrenza è possibile variare alcuni parametri di funzionamento per soddisfare una gamma di lunghezze aumentata. Il Servizio Assistenza è in grado di effettuare questa modifica.
- **L tot** è la massima lunghezza (fisica del condotto tubolare + equivalente delle curve) del sistema:
  - in caso di sistemi separati, è la somma delle lunghezze totali dei tratti di aspirazione (IN) + scarico (OUT). Nel sistema orizzontale sono comprese le 2 curve necessarie per rendere orizzontali i condotti, cioè quella a 90° sull'attacco aspirazione aria e quella a 90° sull'attacco scarico fumi della caldaia
  - in caso di sistemi coassiali, è la lunghezza fisica di tale sistema. Nel sistema orizzontale è compresa la prima curva coassiale a 90° sull'attacco fumi della caldaia per rendere orizzontale il condotto
- Curva a 90° o a 45°
  - Sono sempre intese come curve **aggiuntive**, vale a dire che nei sistemi orizzontali sono quelle eventualmente installate **oltre** a quelle già previste per tali sistemi. Devono essere incluse nel calcolo della **L tot** in base alla loro lunghezza equivalente riportata in tabella.

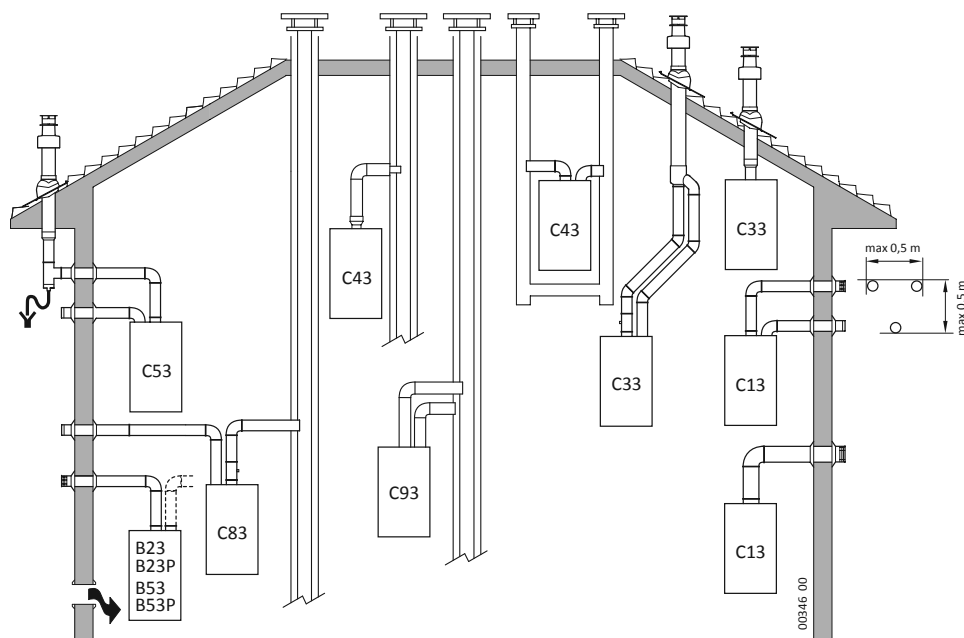
### Tabelle lunghezze sistemi

KES 25	gas: G20 - G31 - G230		con impostazioni di fabbrica			con impostazioni modificate <small>questa operazione può essere effettuata solo da personale autorizzato</small>		
	Diametro	tipo	L tot min÷max (m)	Curva 90° (m)	Curva 45° (m)	L tot min÷max (m)	Curva 90° (m)	Curva 45° (m)
	Ø 80mm	rigido orizz.	1 ÷ 60	1.5	0.9			
rigido vert.		1 ÷ 62	1.5	0.9				
flessibile		1 ÷ 62						
Ø 60mm	rigido orizz.	1 ÷ 20	1.8	1.4				
	rigido vert.	1 ÷ 22	1.8	1.4	21 ÷ 40	1.8	1.4	
	flessibile	1 ÷ 22			21 ÷ 40			
Ø 50mm	rigido orizz.	1 ÷ 10	2.0	1.4				
	rigido vert.	1 ÷ 12	2.0	1.4	13 ÷ 20 21 ÷ 41	2.0	1.4	
	flessibile	1 ÷ 10			11 ÷ 20 21 ÷ 41			
Ø 100/60	coassiale orizz.	1 ÷ 10	2.0	1.0				
	coassiale vert.	1 ÷ 12	2.0	1.0				

KES 30	gas: G20 - G31 - G230		con impostazioni di fabbrica			con impostazioni modificate <small>questa operazione può essere effettuata solo da personale autorizzato</small>		
	Diametro	tipo	L tot min÷max (m)	Curva 90° (m)	Curva 45° (m)	L tot min÷max (m)	Curva 90° (m)	Curva 45° (m)
	Ø 80mm	rigido orizz.	1 ÷ 58	1.5	0.9			
rigido vert.		1 ÷ 60	1.5	0.9				
flessibile		1 ÷ 60						
Ø 60mm	rigido orizz.	1 ÷ 18	1.8	1.4				
	rigido vert.	1 ÷ 20	1.8	1.4	21 ÷ 38	1.8	1.4	
	flessibile	1 ÷ 20			21 ÷ 38			
Ø 50mm	rigido orizz.	1 ÷ 8	2.0	1.4				
	rigido vert.	1 ÷ 10	2.0	1.4	11 ÷ 18	2.0	1.4	
	flessibile	1 ÷ 10			11 ÷ 18			
Ø 100/60	coassiale orizz.	1 ÷ 8	2.0	1.0				
	coassiale vert.	1 ÷ 10	2.0	1.0				

KES 35	gas: G20 - G31 - G230		con impostazioni di fabbrica			con impostazioni modificate <i>questa operazione può essere effettuata solo da personale autorizzato</i>		
	Diametro	tipo	L tot min÷max (m)	Curva 90° (m)	Curva 45° (m)	L tot min÷max (m)	Curva 90° (m)	Curva 45° (m)
	Ø 80mm	rigido orizz.	1 ÷ 58	1.5	0.9			
rigido vert.		1 ÷ 60	1.5	0.9				
flessibile		1 ÷ 60						
Ø 60mm	rigido orizz.	1 ÷ 18	1.8	1.4				
	rigido vert.	1 ÷ 20	1.8	1.4				
	flessibile	1 ÷ 20						
Ø 50mm	rigido orizz.	1 ÷ 8	2.0	1.4				
	rigido vert.	1 ÷ 10	2.0	1.4				
	flessibile	1 ÷ 10						
Ø 100/60	coassiale orizz.	1 ÷ 8	2.0	1.0				
	coassiale vert.	1 ÷ 10	2.0	1.0				

## Tipologie di scarico ammesse



Il condotto di scarico ed il raccordo alla canna fumaria devono essere realizzati in conformità alle Norme e alla Legislazione nazionale e locale in vigore. – È obbligatorio l'uso di condotti resistenti alla temperatura, alla condensa, alle sollecitazioni meccaniche e a tenuta. – Condotti di scarico non isolati sono potenziali fonti di pericolo.

Aspirazione aria comburente in ambiente e scarico fumi all'esterno.

B23  
B23P

**NOTA:** apertura per aria comburente ( $6 \text{ cm}^2 \times \text{kW}$ ).

**...P:** sistema di scarico fumi progettato per funzionare a pressione positiva.

B53  
B53P

Come B23 - B23P ma con propri condotti di scarico.

C13

Scarico fumi a parete concentrico. I tubi possono partire dalla caldaia indipendenti, ma le uscite devono essere concentriche o abbastanza vicine (entro 50 cm) da essere sottoposte a condizioni di vento simili.

C33

Scarico fumi a tetto concentrico. I tubi possono partire dalla caldaia indipendenti, ma le uscite devono essere concentriche o abbastanza vicine (entro 50 cm) da essere sottoposte a condizioni di vento simili.

C43

Scarico e aspirazione in canne fumarie comuni separate ma sottoposte a simili condizioni di vento (camino a tiraggio naturale). **Non è consentito il flusso della condensa verso l'apparecchio.**

C53

Scarico e aspirazione separati a parete o a tetto e comunque in zone a pressioni diverse.

**NOTA:** lo scarico e l'aspirazione non devono mai essere posizionati su pareti opposte.

C63

Alcune tipologie di scarico e aspirazione (per quali, vedere "Tipo" in "Dati tecnici" a pagina 49) realizzabili utilizzando tubi commercializzati e certificati separatamente.

C83

Scarico in canna fumaria singola o comune e aspirazione a parete. **Non è consentito il flusso della condensa verso l'apparecchio.**

C93

Le dimensioni dei cavedi devono garantire un interspazio minimo tra la parete esterna del condotto fumario e la parete interna del cavedio:

- 30 mm per cavedi a sezione circolare
- 20 mm per cavedi a sezione quadrata