

Caldaia a condensazione a gas

# Logano plus

KB472 350...500

**Buderus**

Leggere attentamente prima dell'installazione e della manutenzione.



**Indice**

<b>1</b>	<b>Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza</b>	<b>4</b>
1.1	Significato dei simboli	4
1.2	Avvertenze di sicurezza generali	4
<b>2</b>	<b>Descrizione del prodotto</b>	<b>6</b>
2.1	Uso conforme alle indicazioni	6
2.2	Dichiarazione di conformità	6
2.3	Fornitura	6
2.4	Accessori	6
2.5	Attrezzi, materiali e strumenti ausiliari	7
2.6	Comando e monitoraggio dell'impianto di riscaldamento tramite app o portale web	7
2.7	Panoramica del prodotto	7
2.7.1	Descrizione del prodotto	7
2.8	Dimensioni e dati tecnici	9
2.8.1	Dimensioni e collegamenti Logano plus KB472	9
<b>3</b>	<b>Disposizioni</b>	<b>11</b>
3.1	Normativa	11
3.2	Obbligo di notifica e di autorizzazione	11
3.3	Validità delle disposizioni	11
3.4	Indicazioni per l'installazione e il funzionamento	11
3.5	Locale di posa	11
3.6	Qualità dell'acqua calda per riscaldamento	12
3.7	Qualità delle tubazioni	12
3.8	Qualità dell'aria comburente	12
3.9	Collegamento gas combustibili - aria comburente/aperture di ventilazione	12
3.10	Protezione antigelo	12
<b>4</b>	<b>Trasporto caldaia</b>	<b>13</b>
4.1	Smontaggio del bruciatore per ridurre il volume di trasporto e rimontaggio	13
4.2	Trasporto della caldaia a gas a condensazione mediante gru	16
4.3	Rimozione della caldaia a gas a condensazione dal pallet	16
4.4	Trasporto della caldaia a gas a condensazione su rulli	18
<b>5</b>	<b>Installazione</b>	<b>18</b>
5.1	Requisiti del luogo di posa	18
5.2	Comfort per inquinamento acustico	18
5.3	Distanze dalle pareti	19
5.4	Messa a livello della caldaia a gas a condensazione	19
5.5	Installazione dello scarico condensa	20
5.5.1	Installazione del dispositivo di neutralizzazione	20
5.6	Realizzazione del raccordo al sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione	21
5.7	Realizzazione del collegamento aria (per funzionamento indipendente dall'aria ambiente)	23
5.8	Collegamento idraulico	23
5.8.1	Collegamento della mandata	24
5.8.2	Collegamento del ritorno	24
5.8.3	Montaggio alla mandata del gruppo sicurezze (a cura del committente)	24

5.8.4	Installazione dell'accumulatore-produttore d'acqua calda sanitaria	25
5.9	Collegamento dell'alimentazione combustibile	25
5.10	Riempimento dell'impianto di riscaldamento e verifica della tenuta	26
5.11	Installazione delle traverse laterali e delle coperture anteriori/centrali	27
<b>6</b>	<b>Collegamento elettrico</b>	<b>28</b>
6.1	Montaggio del termoregolatore	28
6.2	Realizzazione del collegamento alla rete di alimentazione elettrica e posa dei cavi elettrici	28
<b>7</b>	<b>Messa in funzione</b>	<b>29</b>
7.1	Verifica della pressione d'esercizio	29
7.2	Controllo della tenuta	29
7.3	Prendere nota dei valori caratteristici del gas	30
7.4	Controllo della dotazione dell'apparecchio	30
7.5	Sfiato della tubazione del gas	31
7.6	Collegamento di aerazione e scarico fumi	31
7.6.1	Verifica delle aperture di aerazione e ventilazione, nonché il collegamento del sistema di scarico fumi	31
7.6.2	Controllo della serranda gas combustibili (volume di fornitura impianto a cascata a sovrappressione)	31
7.7	Predisposizione al funzionamento dell'impianto di riscaldamento	31
7.8	Messa in funzione dell'unità di termoregolazione e bruciatore	31
7.8.1	Accensione della caldaia sul termoregolatore	31
7.8.2	Esecuzione della prova di combustione	31
7.9	Misurazione della pressione di collegamento del gas e della pressione a riposo	32
7.10	Verifica ed impostazione del rapporto gas/aria	32
7.10.1	Impostazione del CO2 a pieno carico (minimo 70%)	32
7.10.2	Impostazione e controllo del CO2 a basso carico	33
7.10.3	Controllo dell'impostazione del CO2 a pieno carico (minimo 70%)	33
7.11	Rilevamento dei valori di misurazione	33
7.11.1	Prevalenza	33
7.11.2	Valore di CO	34
7.12	Completamento della prova fumi	34
7.13	Impostazione per la visualizzazione standard sul termoregolatore	34
7.14	Prove di funzionamento	34
7.14.1	Verifica della corrente di ionizzazione (corrente di fiamma)	34
7.15	Controllo della tenuta ermetica in funzionamento	34
7.16	Montaggio degli elementi del rivestimento	34
<b>8</b>	<b>Informare il gestore dell'impianto, consegnare la documentazione tecnica</b>	<b>35</b>
<b>9</b>	<b>Arresto dell'impianto</b>	<b>35</b>
9.1	Spegnimento dell'impianto di riscaldamento mediante la termoregolazione	35
9.2	Arresto/Spegnimento dell'impianto di riscaldamento in caso di emergenza	35
<b>10</b>	<b>Protezione ambientale e smaltimento</b>	<b>35</b>
<b>11</b>	<b>Ispezione e manutenzione</b>	<b>36</b>

11.1	Preparazione della caldaia a gas a condensazione per l'ispezione . . . . .	36	16.2	Controllo del pressostato differenziale in assenza di pressione per il passaggio . . . . .	72
11.2	Panoramica dettagliata dei componenti caldaia . . . . .	37	<b>17 Allegato . . . . .</b>	<b>73</b>	
11.3	Lavori generali . . . . .	39	17.1	Dati tecnici . . . . .	73
11.4	Prova di tenuta interna . . . . .	40	17.2	Valori caratteristici della sonda . . . . .	75
11.4.1	Determinazione del volume di verifica . . . . .	40	17.2.1	Sonda di temperatura nell'automatismo di combustione digitale . . . . .	75
11.4.2	Esecuzione del controllo di tenuta del gas . . . . .	41	17.3	Resistenza idraulica . . . . .	75
11.5	Controllo della pressione d'esercizio dell'impianto di riscaldamento . . . . .	42	17.4	Schemi di collegamento . . . . .	76
11.6	Misurazione del tenore di biossido di carbonio . . . . .	42	17.4.1	Schema di collegamento termoregolatore . . . . .	76
11.7	Smontaggio del bruciatore . . . . .	43	17.4.2	Automatismo di combustione del bruciatore . . . . .	77
11.8	Pulizia del bruciatore e lo scambiatore termico . . . . .	45	17.4.3	Schema monitoraggio aria comburente/gas di scarico e tenuta dei gas . . . . .	78
11.8.1	Pulizia del bruciatore . . . . .	45	17.5	Conversione Vol. -% CO <sub>2</sub> in Vol.-% O <sub>2</sub> per regolazione del bruciatore . . . . .	79
11.8.2	Pulizia dello scambiatore di calore . . . . .	45	17.6	Protocollo di messa in funzione . . . . .	80
11.9	Ispezione degli elettrodi del bruciatore . . . . .	48	17.7	Protocolli di ispezione e manutenzione . . . . .	81
11.10	Controllo del pressostato differenziale . . . . .	49	17.8	Informativa sulla protezione dei dati . . . . .	85
11.11	Sostituzione dei componenti . . . . .	49			
11.11.1	Smontaggio della valvola del gas . . . . .	49			
11.11.2	Sostituzione del filtro del gas . . . . .	50			
11.11.3	Smontaggio del ventilatore . . . . .	50			
11.11.4	Sostituzione di componenti in rapporto alla durata d'utilizzo . . . . .	51			
11.12	Montaggio delle parti smontate . . . . .	52			
11.12.1	Montaggio del ventilatore . . . . .	52			
11.12.2	Montaggio del collettore di ventilazione e della valvola del gas . . . . .	52			
11.12.3	Montaggio del bruciatore . . . . .	53			
11.12.4	Montaggio della tubazione del gas sulla valvola del gas . . . . .	53			
11.12.5	Montaggio dell'unità di ventilazione . . . . .	53			
11.13	Controllare la tenuta ermetica in funzionamento . . . . .	54			
11.14	Verifica della corrente di ionizzazione . . . . .	54			
11.15	Conclusione dell'ispezione e della manutenzione . . . . .	54			
11.15.1	Rimozione degli apparecchi di misurazione . . . . .	54			
11.15.2	Montaggio degli elementi del rivestimento . . . . .	54			
11.15.3	Controllo del rapporto gas/aria . . . . .	54			
11.15.4	Conferma dell'ispezione e della manutenzione . . . . .	54			
<b>12</b>	<b>Funzionamento di emergenza . . . . .</b>	<b>54</b>			
12.1	Reset delle disfunzioni in funzionamento di emergenza . . . . .	54			
<b>13</b>	<b>Eliminazione delle disfunzioni . . . . .</b>	<b>55</b>			
13.1	Individuazione dello stato di funzionamento ed eliminazione delle disfunzioni . . . . .	55			
13.2	Resettare il pressostato . . . . .	56			
13.3	Richiamo dello storico delle disfunzioni . . . . .	57			
<b>14</b>	<b>Avvisi di funzionamento e di disfunzione . . . . .</b>	<b>58</b>			
14.1	Indicazioni di funzionamento termoregolatore . . . . .	58			
14.2	Messaggi di manutenzione . . . . .	59			
14.3	Avvisi di disfunzione termoregolatore . . . . .	60			
14.4	Indicazioni di funzionamento apparecchiatura di controllo combustione . . . . .	70			
<b>15</b>	<b>Verifica del controllo di temperatura . . . . .</b>	<b>71</b>			
<b>16</b>	<b>Controllo del pressostato differenziale . . . . .</b>	<b>71</b>			
16.1	Controllo del pressostato differenziale per depressione sul passaggio . . . . .	71			

## 1 Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza

### 1.1 Significato dei simboli

#### Avvertenze di sicurezza generali

Nelle avvertenze le parole di segnalazione indicano il tipo e la gravità delle conseguenze che possono derivare dalla non osservanza delle misure di sicurezza.

Di seguito sono elencate e definite le parole di segnalazione che possono essere utilizzate nel presente documento:

#### PERICOLO

**PERICOLO** significa che succederanno danni gravi o mortali alle persone.

#### AVVERTENZA

**AVVERTENZA** significa che possono verificarsi danni alle persone da gravi a mortali.

#### ATTENZIONE

**ATTENZIONE** significa che possono verificarsi danni lievi o medi alle persone.

#### AVVISO

**AVVISO** significa che possono verificarsi danni a cose.

#### Informazioni importanti



Informazioni importanti che non comportano pericoli per persone o cose vengono contrassegnate dal simbolo info mostrato.

#### Altri simboli

Simbolo	Significato
▶	Fase operativa
→	Riferimento incrociato ad un'altra posizione nel documento
•	Enumerazione/inserimento lista
–	Enumerazione/inserimento lista (secondo livello)

Tab. 1

### 1.2 Avvertenze di sicurezza generali

#### Informazioni per il gruppo di destinatari

Le presenti istruzioni di installazione si rivolgono ai tecnici specializzati e certificati nelle installazioni a gas, idrauliche, nel settore elettrico e del riscaldamento. Osservare le indicazioni riportate in tutte le istruzioni. La mancata osservanza delle indicazioni può causare lesioni alle persone e/o danni materiali fino ad arrivare al pericolo di morte.

- ▶ Prima dell'installazione, leggere le istruzioni di installazione, per servizio tecnico e di messa in funzione (generatore di calore, regolatore del riscaldamento, circolatori, ecc.).
- ▶ Rispettare le avvertenze e gli avvisi di sicurezza.
- ▶ Attenersi alle disposizioni nazionali e locali, ai regolamenti tecnici e alle direttive in vigore.
- ▶ Documentare i lavori eseguiti.

#### Lavori alla caldaia

- ▶ Far eseguire i lavori di installazione, messa in funzione, ispezione e le eventuali riparazioni esclusivamente da un'azienda specializzata autorizzata. Rispettare le disposizioni al riguardo (→ capitolo 3).
- ▶ Non riparare, manipolare o bypassare i dispositivi di sicurezza.
- ▶ Osservare le istruzioni a corredo dei componenti dell'impianto, degli accessori abbinabili e dei ricambi originali.

#### Pericolo in caso di odore di gas

- ▶ Chiudere il rubinetto del gas.
- ▶ Aerare il locale aprendo porte e finestre.
- ▶ Non azionare interruttori elettrici, telefoni, spine o campanelli.
- ▶ Spegnerle le fiamme libere.
- ▶ Non fumare.
- ▶ Non usare accendini o fonti ignifere di alcun tipo.
- ▶ Avvertire gli inquilini, senza suonare il campanello.
- ▶ In caso di fuoriuscita udibile di gas, abbandonare immediatamente l'edificio.
- ▶ Impedire a terzi l'accesso all'edificio e alle aziende erogatrici di gas e alla ditta termotecnica, rimanendo **all'esterno** dell'edificio, avvisare la polizia e i vigili del fuoco. Dall'esterno dell'edificio chiamare l'azienda erogatrice del gas e una ditta specializzata abilitata.

### **⚠ Pericolo dovuto ad esplosione di gas infiammabili**

- ▶ I lavori sui componenti di convogliamento del gas possono essere eseguiti soltanto da una ditta specializzata autorizzata.

### **⚠ Pericolo a causa di materiali esplosivi e facilmente infiammabili**

- ▶ Non utilizzare né conservare materiali facilmente infiammabili (carta, tende, indumenti, diluenti, colori ecc.) nelle vicinanze dell'apparecchio.
- ▶ Rispettare le disposizioni locali relativamente allo stoccaggio di sostanze infiammabili nel locale di posa.

### **⚠ Pericolo a causa di cortocircuito**

Per evitare cortocircuiti osservare quanto segue:

- ▶ Utilizzare solamente cablaggi originali del costruttore.

### **⚠ Pericolo causato da corrente elettrica a caldaia aperta**

- ▶ Prima di aprire la caldaia: procedere ad un disinserimento di tutte le polarità della tensione di rete ed adottare tutte le precauzioni necessarie per evitare reinserimenti accidentali.
- ▶ Non è sufficiente disinserire l'apparecchio di regolazione.

### **⚠ Pericolo in presenza di odore dei prodotti della combustione**

- ▶ Spegnerne la caldaia.
- ▶ Aerare il locale aprendo porte e finestre.
- ▶ Informare una ditta specializzata autorizzata.

### **⚠ Con apparecchi con funzionamento dipendente dall'aria del locale: pericolo di avvelenamento dovuto a gas di scarico con alimentazione dell'aria comburente insufficiente**

- ▶ Assicurare l'alimentazione di aria comburente.
- ▶ Non chiudere e non ridurre le aperture di ventilazione e presa d'aria presenti in porte, finestre e pareti.
- ▶ Garantire una sufficiente alimentazione di aria comburente anche in caso di apparecchi montati successivamente, ad es. ventilatori per l'aria di scarico o cappe da cucina e apparecchi di climatizzazione con conduzione dell'aria di scarico verso l'esterno.
- ▶ Con alimentazione insufficiente dell'aria comburente non mettere in funzione l'apparecchio.

### **⚠ Pericolo dovuto alla fuga di gas combustibili**

- ▶ Assicurarsi che i condotti fumi e le guarnizioni non siano danneggiati.
- ▶ La caldaia non può essere dotata di una serranda gas combustibili (in questo documento indicati anche come evacuazione dei prodotti della combustione ovvero scarico dei gas combustibili) azionata termicamente posizionata dopo il collegamento per gas combustibili.



Si consente invece l'uso dello sportello di adduzione dell'aria azionato a motore.

### **⚠ Installazione e funzionamento**

- ▶ L'installazione corretta e le tarature del bruciatore e del termoregolatore eseguite a norma costituiscono il presupposto per il funzionamento sicuro ed economico della caldaia.
- ▶ L'installazione della caldaia deve essere eseguita solo da un ditta specializzata autorizzata.
- ▶ Non apportare assolutamente modifiche a parti della caldaia altrimenti l'omologazione è nulla.
- ▶ Non è consentito modificare i componenti del condotto di passaggio gas combustibili.
- ▶ I lavori di elettrotecnica possono essere eseguiti solo da un elettricista qualificato.
- ▶ **In caso di funzionamento dipendente dall'aria del locale:** non chiudere né ridurre le aperture di aerazione e disaerazione di porte, finestre e pareti. Fissare le finestre utilizzate come aperture dell'aria comburente per impedire che si possano inavvertitamente chiudere. Applicare una targhetta informativa in prossimità della finestra. In caso di impiego di serramenti stagni, assicurare l'alimentazione di aria comburente.
- ▶ Con sportelli dell'aria di adduzione a chiusura motorizzata, l'impianto di combustione può essere avviato solo con lo sportello completamente aperto (segnale di ritorno a potenziale zero al comando caldaia tramite relè con finecorsa di sicurezza). Prevedere il comando degli sportelli dell'aria di adduzione.
- ▶ Controllare che il locale di posa della caldaia sia sempre protetto contro il rischio di gelo.

### ► **Non chiudere per nessuna ragione le valvole di sicurezza!**

Durante il riscaldamento può fuoriuscire dell'acqua dalla valvola di sicurezza del circuito dell'acqua di riscaldamento e delle tubazioni dell'acqua calda sanitaria.

- Rispettare le regole tecniche in vigore per la costruzione e il funzionamento dell'impianto di riscaldamento nonché le vigenti normative comunitarie, nazionali e locali.

### **⚠ Pericolo di morte per esplosione**

Una concentrazione elevata e persistente di ammoniaca può provocare tenso-corrosione sulle parti in ottone (ad es. rubinetti gas, dadi a risvolto). Ne consegue il pericolo di esplosione per perdita gas.

- Non utilizzare apparecchi a gas in locali che presentano concentrazioni elevate e persistenti di ammoniaca (es. stalle o locali di stoccaggio concime).

### **⚠ Danni dovuti ad errori di utilizzo**

Errori d'uso possono provocare danni alle persone e/o alle cose.

- Assicurarsi che i bambini non giochino con l'apparecchio o lo utilizzino senza sorveglianza.
- Accertarsi che abbiano accesso all'apparecchio esclusivamente persone in grado di utilizzarlo in modo appropriato.

### **⚠ Istruzioni al gestore**

- Informare il gestore in merito al funzionamento e all'utilizzo del generatore di calore.
- Il gestore dell'impianto è responsabile della sicurezza e della compatibilità ambientale dell'impianto di riscaldamento (→ disposizioni e leggi locali).
- Richiamare l'attenzione del gestore sul fatto che non è autorizzato ad apportare modifiche o eseguire riparazioni.
- Far presente che l'ispezione e la manutenzione sono necessarie per un funzionamento sicuro ed ecocompatibile.
- La manutenzione e la riparazione possono essere eseguite unicamente da una ditta specializzata autorizzata.
- Utilizzare solo pezzi di ricambio originali!
- L'uso di altre combinazioni o di altri accessori e parti soggette ad usura compatibili è ammesso soltanto se tali componenti sono destinati al tipo di applicazione e se il loro impiego non compromette le caratteristiche prestazionali e i requisiti di sicurezza.
- Utilizzare il generatore di calore soltanto con il mantello montato e chiuso.

## 2 Descrizione del prodotto

### 2.1 Uso conforme alle indicazioni

La caldaia Logano plusa gas a condensazione KB472 può essere usata esclusivamente per il riscaldamento domestico e per la produzione di acqua calda sanitaria.

Dovranno essere utilizzati solo i gas dell'azienda erogatrice di gas pubblica.

- Osservare le indicazioni sulla targhetta identificativa e i dati tecnici (→ capitolo 17.1, pag. 73).

### 2.2 Dichiarazione di conformità

Questo prodotto soddisfa, per struttura e funzionamento, le disposizioni europee e nazionali vigenti ed integrative.

**CE** Con la marcatura CE si dichiara la conformità del prodotto con tutte le disposizioni di legge UE da utilizzare, che prevede l'applicazione di questo marchio.

Il testo completo della dichiarazione di conformità è disponibile su Internet: [www.buderus.it](http://www.buderus.it).

### 2.3 Fornitura

La Logano plus KB472 è fornita completa del termoregolatore scelto in fase di ordine in 2 unità di imballo.

- Alla consegna, controllare l'integrità dell'imballaggio.
- Verificare che il volume di fornitura sia completo.
- Smaltire l'imballaggio in modo ecocompatibile.

Unità di imballo	Componente	Imballaggio
1 (caldaia a gas a condensazione)	Generatore di calore montato (con bruciatore a gas, senza mantello)	1 imballaggio di plastica, su pallet
	Piedini regolabili	1 imballaggio con pellicola
	Etichetta adesiva per la conversione del tipo di gas	1 imballaggio con pellicola
	Documentazione tecnica	1 imballaggio con pellicola
	Rivestimento	2 cartoni, su pallet
2 (separato)	Termoregolatore	1 cartone

Tab. 2 Fornitura

### 2.4 Accessori



Una panoramica totale di tutti gli accessori disponibili si trova nel nostro catalogo generale.

I seguenti accessori sono disponibili presso le filiali:

- Accessori per la produzione di acqua calda sanitaria per il primo riempimento e per il rabbocco successivo
- Valvola di sicurezza o gruppo sicurezze
- Sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione
- Sistema di alimentazione aria
- Termoregolatore
- Tubazioni per l'impianto a cascata (lato acqua e fumi di scarico per 2° impianto a cascata)

## 2.5 Attrezzi, materiali e strumenti ausiliari

Per la messa in funzione, l'ispezione e la manutenzione del generatore di calore sono necessari i seguenti attrezzi e strumenti ausiliari:

- attrezzi standard del settore installazioni di riscaldamento, gas e idrauliche
- kit di chiavi fisse tipo Allen metriche (grandezze 7, 8, 10, 13)
- kit chiave a brugola SW (4 mm)
- kit di chiavi a bussola (Torx)
- una unità di servizio come dispositivo di monitoraggio per la messa in servizio, l'ispezione e la manutenzione della caldaia a gas a condensazione.

Servono inoltre:

- 2 carrellini da trasporto (carrellini per mobili; portata > 300 kg, altezza > 150 mm) per il trasporto del generatore di calore.
  - In alternativa: 5 tubi (ca. R 1¼", lunghezza 700 mm ca.) come supporto su cui far rotolare la caldaia.
- lama di pulizia e/o detergente chimico per la pulitura a umido (disponibili come accessorio).

## 2.6 Comando e monitoraggio dell'impianto di riscaldamento tramite app o portale web

In combinazione col rispettivo termoregolatore è offerta una vasta gamma di prodotti per il monitoraggio, la diagnosi e il comando della caldaia tramite periferica mobile, PC o tablet.

## 2.7 Panoramica del prodotto

La KB472 è una caldaia a gas a condensazione con uno scambiatore di calore in alluminio.

### 2.7.1 Descrizione del prodotto

I componenti principali della Logano plus KB472 sono:

- Termoregolatore
- Corpo caldaia
- Telaio e rivestimento
- Bruciatore a gas

Il termoregolatore monitora e comanda tutti i componenti elettrici della caldaia a gas a condensazione.

Il corpo caldaia trasferisce all'acqua di riscaldamento il calore prodotto dal bruciatore. L'isolamento termico riduce le perdite da irraggiamento e le perdite per predisposizione al funzionamento.

Il termoregolatore consente la gestione delle funzioni di base dell'impianto di riscaldamento. A tale scopo sono disponibili, tra le altre, le seguenti funzioni:

- Accensione/spengimento dell'impianto di riscaldamento
- Indicazione della temperatura dell'acqua calda sanitaria e della temperatura massima di caldaia nel funzionamento in riscaldamento
- Indicazione della funzione

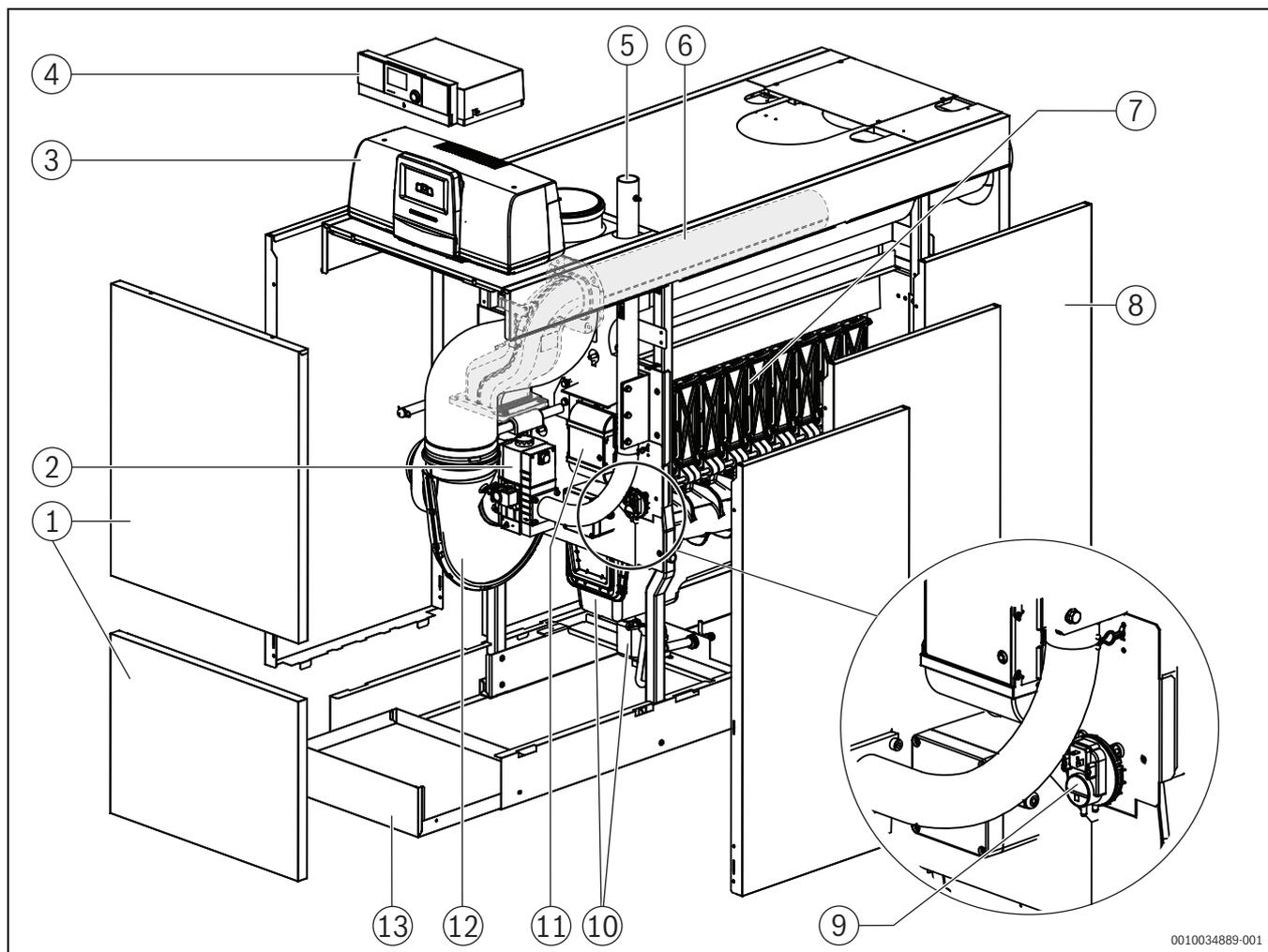


Sul generatore di calore è necessario montare un termoregolatore Logamatic 5313 o Logamatic MC110 nella posizione indicata.

Non è consentito prolungare la linea dati e montare il termoregolatore all'esterno del generatore di calore.



Numerose altre funzioni per il comfort della regolazione e del comando e informazioni sulle impostazioni dell'impianto di riscaldamento sono descritte nella rispettiva documentazione tecnica del termoregolatore installato.



0010034889-001

Fig. 1 Componenti principali Logano plus KB472, 350...500 kW  
(in figura: versione destra; il coperchio di pulizia e mandata e ritorno si trovano a destra)

- [1] Pannello anteriore della caldaia (2 pezzi)
- [2] Valvola del gas
- [3] Termoregolatore Logamatic 5313 (opzionale)
- [4] Termoregolatore Logamatic MC110 (opzionale)
- [5] Tubo di collegamento del gas
- [6] Bruciatore a gas con torcia del bruciatore
- [7] Elementi circuito interno caldaia con isolamento termico  
(in figura senza isolamento termico)
- [8] Rivestimento della caldaia
- [9] Pressostato
- [10] Vaschetta di raccolta della condensa e sifone
- [11] Automatismo di combustione del bruciatore
- [12] Ventilatore
- [13] Lamiera di fondo

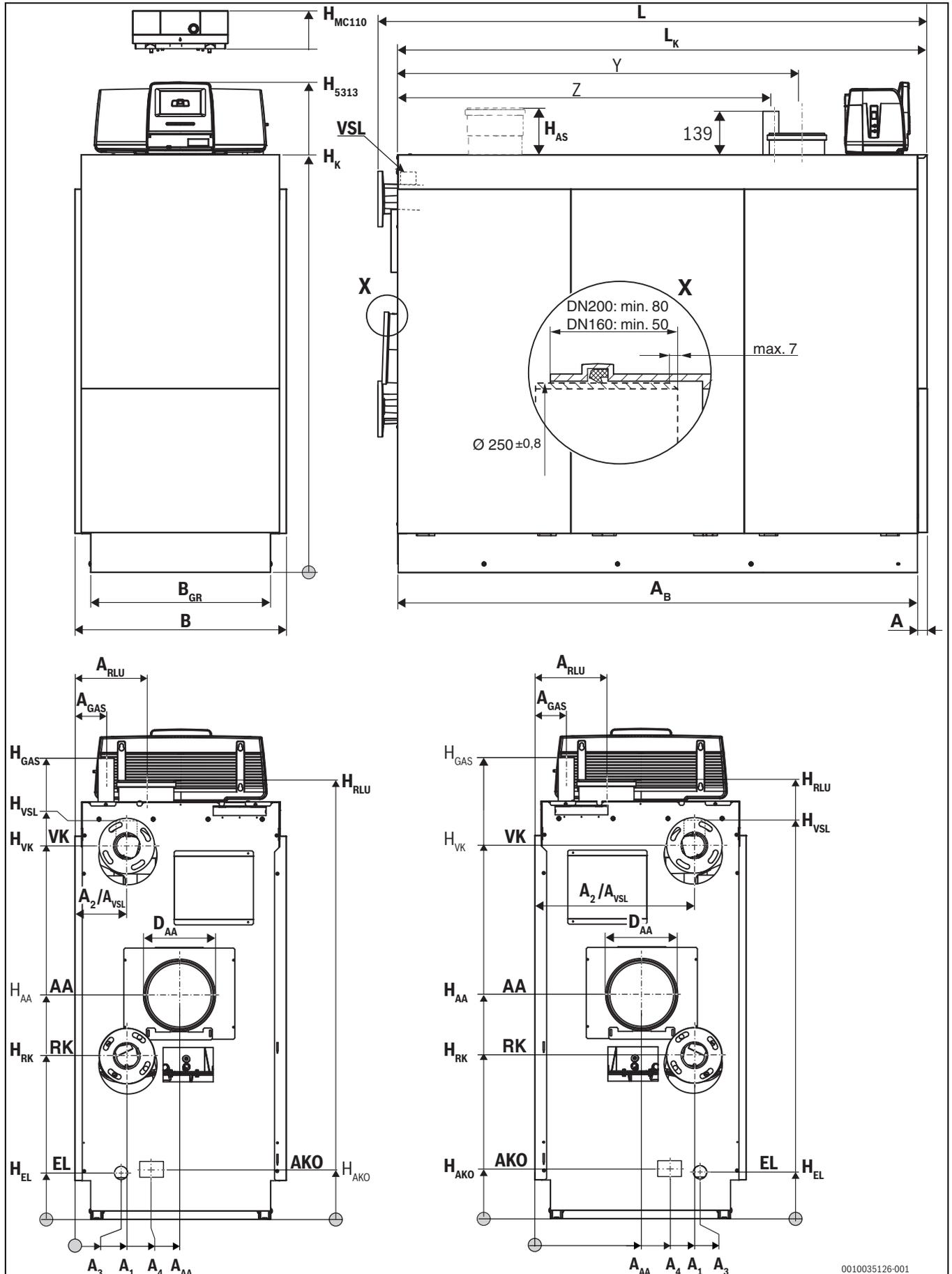


La figura si riferisce alla versione destra del generatore di calore.  
In questo caso il coperchio di pulizia e la mandata e il ritorno sono  
disposti a destra.

Nella versione a sinistra il coperchio di pulizia e la mandata e il ritorno  
sono disposti a sinistra.

2.8 Dimensioni e dati tecnici

2.8.1 Dimensioni e collegamenti Logano plus KB472



0010035126-001

Fig. 2 Dimensioni e collegamenti per Logano plus KB472, 350...500 kW (versione destra e sinistra; misure in mm)

**Legenda della figura 2:**

A	Distanza
A <sub>1</sub>	Distanza ritorno generatore di calore
A <sub>2</sub> /A <sub>VSL</sub>	Distanza mandata generatore di calore
A <sub>3</sub>	Distanza scarico
A <sub>4</sub>	Distanza uscita condensa
A <sub>AA</sub>	Distanza raccordo al sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione
A <sub>B</sub>	Larghezza telaio di base
A <sub>GAS</sub>	Distanza Collegamento gas
A <sub>RLU</sub>	Distanza Collegamento aria comburente
AA	Uscita prodotti della combustione
AKO	Collegamento condensa
B	Larghezza generatore di calore con mantello
B <sub>GR</sub>	Larghezza telaio di base
D <sub>AA</sub>	Ø Uscita fumi interna
EL	Carico / scarico acqua di caldaia

H <sub>5313</sub>	Altezza termoregolatore Logamatic 5313
H <sub>MC110</sub>	Altezza termoregolatore Logamatic MC110
H <sub>AA</sub>	Altezza tronchetto gas combustibili
H <sub>AS</sub>	Altezza tronchetto per evacuazione dei prodotti della combustione verticale (opzione)
H <sub>AKO</sub>	Altezza uscita condensa
H <sub>GAS</sub>	Altezza attacco gas di rete
H <sub>EL</sub>	Altezza scarico
H <sub>K</sub>	Altezza caldaia
H <sub>RK</sub>	Altezza ritorno generatore di calore (ritorno a bassa temperatura)
H <sub>RLU</sub>	Altezza Collegamento aria comburente
H <sub>VK</sub>	Altezza mandata caldaia
H <sub>VSL</sub>	Altezza mandata di sicurezza
L	Lunghezza generatore di calore con mantello
L <sub>K</sub>	Lunghezza generatore di calore
VK	Mandata caldaia
VSL	Collegamento valvola di sicurezza, mandata tubo di sicurezza (per impianti aperti)

	Unità	Grandezza caldaia (potenza in kW)					
		350 <sup>1)</sup>	350 <sup>2)</sup>	400 <sup>1)</sup>	400 <sup>2)</sup>	500 <sup>1)</sup>	500 <sup>2)</sup>
Lunghezza L	mm	1903	1903	1903	1903	2088	2088
Lunghezza L <sub>K</sub>	mm	1832	1832	1832	1832	2017	2017
Larghezza B	mm	803	803	803	803	803	803
Larghezza B <sub>GR</sub>	mm	684	684	684	684	684	684
Misura A <sub>B</sub>	mm	1880	1880	1880	1880	1968	1968
Distanza A	mm	50	50	50	50	50	50
Altezza H <sub>K</sub>	mm	1582	1582	1582	1582	1582	1582
Altezza H <sub>AA</sub>	mm	855	855	855	855	855	874
Misura A <sub>AA</sub>	mm	396	406	396	406	396	406
Altezza H <sub>AKO</sub>	mm	171	171	171	171	171	171
Misura A <sub>4</sub>	mm	267	277	267	277	267	277
Altezza H <sub>EL</sub>	mm	177	177	177	177	177	177
Misura A <sub>3</sub>	mm	175	632	175	632	175	632
Altezza H <sub>RLU</sub>	mm	1662	1662	1662	1662	1662	1662
Misura A <sub>RLU</sub>	mm	282	282	282	282	282	282
Altezza H <sub>VK</sub>	mm	1414	1414	1414	1414	1414	1414
Misura A <sub>2</sub> /A <sub>VSL</sub>	mm	196	605	196	605	196	605
Altezza H <sub>VSL</sub>	mm	1480	1480	1480	1480	1480	1480
Altezza H <sub>RK</sub>	mm	620	620	620	620	620	620
Misura A <sub>1</sub>	mm	196	605	196	605	196	605
Misura A <sub>GAS</sub>	mm	1670	1670	1670	1670	1670	1670
Altezza H <sub>GAS</sub>	mm	1772	1772	1772	1772	1772	1772
Uscita prodotti della combustione diametro interno Ø AA	mm	251 +1,2/-0,5	251 +1,2/-0,5	251 +1,2/-0,5	251 +1,2/-0,5	251 +1,2/-0,5	251 +1,2/-0,5
Collegamento RLU	mm	200 ± 0,5	200 ± 0,5	200 ± 0,5	200 ± 0,5	200 ± 0,5	200 ± 0,5
Collegamento VK e RK	DN/mm	100	100	100	100	100	100
Collegamento Ø VSL	pollici	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"
Collegamento Ø GAS	pollici	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"
Collegamento condensa	pollici (DN/mm)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)
Altezza <sub>5313</sub>	mm	1822	1822	1822	1822	1822	1822
Altezza <sub>MC110</sub>	mm	1724	1724	1724	1724	1724	1724

1) Versione destra

2) Versione sinistra

Tab. 3 Dimensioni e misure di collegamento

### 3 Disposizioni

#### PERICOLO

**La mancata osservanza delle istruzioni può causare lesioni alle persone e/o danni materiali fino ad arrivare al pericolo di morte!**

- ▶ Attenersi alle indicazioni contenute in tutte le istruzioni.

#### AVVISO

**Danni all'impianto in caso di inosservanza delle condizioni di funzionamento indicate!**

L'impiego in condizioni di funzionamento diverse da quelle indicate può provocare disfunzioni. L'inosservanza delle condizioni indicate può danneggiare in modo irreparabile singoli componenti o il generatore di calore.

- ▶ Le indicazioni sulla targhetta identificativa sono determinanti e devono essere rispettate.

#### 3.1 Normativa

Per garantire l'installazione e il funzionamento del prodotto in conformità alla normativa, attenersi alla normativa applicabile nazionale e regionale, nonché alle disposizioni tecniche e alle linee guida.

Il manuale a corredo 6720807972 contiene informazioni sulle norme applicabili. Si può usare la ricerca dei manuali a corredo del nostro sito web per visualizzare le norme. L'indirizzo del sito web è riportato sulla parte posteriore di queste istruzioni.

#### 3.2 Obbligo di notifica e di autorizzazione

Prima dell'installazione dell'impianto di riscaldamento e del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione:

- ▶ Informare le autorità competenti in materia di edilizia.
- ▶ Informare l'autorità locale competente per gli scarichi e la pulizia delle canne fumarie.
- ▶ Assicurarsi che non sussista alcuna controindicazione per la tipologia impiantistica programmata.
- ▶ Assicurarsi che i requisiti normativi vengano rispettati.
- ▶ Tener conto anche di eventuali autorizzazioni regionali necessarie per l'impianto di scarico dei gas combustibili e per il collegamento della condensa alla rete fognaria pubblica.

#### 3.3 Validità delle disposizioni

Eventuali modifiche o aggiunte alle disposizioni sono valide al momento dell'installazione e devono quindi essere soddisfatte.

#### 3.4 Indicazioni per l'installazione e il funzionamento



Utilizzare solo pezzi di ricambio originali del produttore. Il produttore non assume nessuna garanzia per danni causati da ricambi non di propria produzione.

Per l'installazione e il funzionamento dell'impianto di riscaldamento osservare le seguenti disposizioni:

- Le norme locali di regolamentazione edilizia relative alle condizioni di posa
- Le norme locali di regolamentazione edilizia per i dispositivi di ventilazione e aerazione, nonché di collegamento al camino
- Le norme sul collegamento elettrico alla rete di alimentazione
- Le disposizioni e le norme sull'equipaggiamento tecnico di sicurezza degli impianti di riscaldamento idraulici
- Controllare anche che siano presenti le eventuali autorizzazioni regionali necessarie per l'impianto di scarico dei gas combustibili e per il collegamento della condensa alla rete fognaria pubblica.

### 3.5 Locale di posa

#### PERICOLO

**Pericolo di morte per esplosione!**

Una concentrazione elevata e persistente di ammoniaca può provocare fenomeni di tenoscorrosione sulle parti in ottone (ad es. rubinetti gas, dadi di fissaggio). Ne consegue il pericolo di esplosione per perdita gas.

- ▶ Non utilizzare apparecchi a gas in locali che presentano concentrazioni elevate e persistenti di ammoniaca (es. stalle o locali di stoccaggio concime).
- ▶ Se il contatto con l'ammoniaca è inevitabile, assicurarsi che non siano presenti parti in ottone.

#### PERICOLO

**Pericolo di incendio dovuto a materiali o liquidi infiammabili!**

- ▶ Non depositare materiali o liquidi infiammabili nelle immediate vicinanze della caldaia.

#### AVVISO

**Danni materiali dovuti al gelo!**

- ▶ Installare l'impianto di riscaldamento in un locale non soggetto al gelo.

#### AVVISO

**Danni alla caldaia dovuti ad aria comburente impura o aria impura nelle vicinanze della caldaia!**

- ▶ Mai mettere in funzione la caldaia in ambienti polverosi o che contengono agenti chimici aggressivi. Potrebbero essere ad es. vernicerie, saloni di parrucchiere ed aziende agricole, da cui risulta il letame.
- ▶ Non far mai funzionare la caldaia in luoghi in cui si lavora con tricloroetilene o alogenuri di idrogeno e con altre sostanze chimiche aggressive o in luoghi in cui queste sostanze vengono stoccate. Queste sostanze sono contenute ad es. nelle bombolette spray, in collanti, in solventi e detersivi e nelle vernici.
- ▶ Selezionare il locale di posa adatto o realizzarlo.

#### AVVISO

**Il funzionamento del generatore di calore è ammesso fino ad un'altezza di installazione massima di 1200 m sopra lo zero!**

- ▶ → Tabella 18 (Dati tecnici), pagina 74.

#### AVVISO

**Durante il funzionamento della caldaia l'aria comburente non deve superare la temperatura massima indicata!**

La temperatura massima dell'aria comburente non deve superare i 35 °C.

- ▶ → Tabella 18 (Dati tecnici), pagina 74.

### 3.6 Qualità dell'acqua calda per riscaldamento

Dato che non vi è acqua pulita per il trasferimento di calore occorre osservare la qualità dell'acqua. Una cattiva qualità dell'acqua porta a danni all'impianto di riscaldamento dovuti a formazione di calcare e a corrosione. Far controllare il pH dell'acqua di impianto, che per le caldaie in Alluminio deve essere compreso tra 7 e 8,2.



La qualità dell'acqua è un fattore essenziale per aumentare l'efficienza, la sicurezza di funzionamento, la durata e la capacità operativa di un impianto di riscaldamento.

- ▶ Rispettare assolutamente i requisiti del "Registro d'esercizio sulla qualità dell'acqua" fornito fornito (doc. 6720876783 IT).
- ▶ Le garanzie concesse sulla caldaia sono valide solo se vengono rispettati i requisiti di qualità dell'acqua e il registro di esercizio è compilato.

### 3.7 Qualità delle tubazioni

#### AVVISO

#### Danni alla caldaia dovuti a corrosione!

- ▶ Non mettere in funzione la caldaia come impianto a circolazione naturale o come impianto di riscaldamento aperto.

Qualora nel sistema di riscaldamento si utilizzino tubazioni in plastica, ad es. per impianti di riscaldamento a pavimento, queste dovranno costituire una barriera ermetica anti-ossigeno, in conformità alla normativa DIN 4726/4729. Se le condutture di plastica non soddisfano queste normative, deve essere effettuata una separazione del sistema mediante scambiatori di calore a piastre.

### 3.8 Qualità dell'aria comburente

- ▶ Per evitare la corrosione della caldaia, evitare l'aspirazione di aria comburente contenente sostanze corrosive (ad es. idrocarburi alogenati che contengono composti di cloro o fluoro).
- ▶ Evitare l'aspirazione di polvere con l'aria comburente oppure applicare il set di accessori «filtro dell'aria».

### 3.9 Collegamento gas combustibili - aria comburente/aperture di ventilazione

Il luogo di posa deve essere provvisto delle necessarie aperture per l'aria comburente e di ventilazione verso l'esterno. Tali aperture devono essere realizzate in conformità alle disposizioni nazionali.

La caldaia deve essere messa in servizio con un impianto di scarico dei gas combustibili.



#### AVVERTENZA

#### Pericolo di morte da avvelenamento!

Pericolo di avvelenamento dovuto alla fuoriuscita di gas combustibili in caso di adduzione di aria insufficiente.

- ▶ Controllare che per ogni tipo di funzionamento sia garantita l'adduzione di aria tramite aperture adeguate.
- ▶ Informare il gestore circa la necessità delle aperture.

Per il funzionamento **dipendente dall'aria** del locale vale:

Se la potenza nominale è superiore a 100 kW, sono necessarie due griglie di aerazione, di cui una in alto e l'altra in basso, ciascuna di 150 cm<sup>2</sup>. Oltre i 100 kW, le griglie di aerazione devono essere maggiorate di 1 cm<sup>2</sup> per ogni kW eccedente.

- ▶ Prevedere per l'apertura per l'aria comburente la grandezza minima indicata in tabella 4<sup>1)</sup>.

Grandezza caldaia [ kW ]	apertura superiore minima per aria comburente [ cm <sup>2</sup> ]	apertura inferiore minima per aria comburente [ cm <sup>2</sup> ]
350	400	400
400	450	450
500	550	550

Tab. 4 Aperture per l'aria comburente

- ▶ Evitare di ostruire tali aperture con oggetti.
- ▶ Tenere sempre libere le aperture dell'aria comburente.
- ▶ Rispettare le disposizioni nazionali e locali specifiche.
- ▶ Rispettare la documentazione fornita "Indicazioni per il passaggio gas combustibili".

Per il funzionamento **indipendente dall'aria dell'ambiente** vale quanto segue:

- ▶ Nel locale di posa non devono esserci aperture verso altre stanze, ad esclusione dei varchi delle porte.
- ▶ Il locale di posa deve poter essere aerato. Deve pertanto essere disponibile ad es. una finestra o una porta che possa essere aperta verso l'esterno.
- ▶ Evitare di ostruire tali aperture con oggetti.
- ▶ Le aperture di ventilazione devono essere sempre libere.
- ▶ Calcolare le dimensioni della tubazione dell'aria di alimentazione secondo le disposizioni vigenti.
- ▶ Rispettare le disposizioni nazionali e locali specifiche.
- ▶ Rispettare la documentazione fornita "Indicazioni per il passaggio gas combustibili".



Per maggiori informazioni sul collegamento gas combustibili/aria comburente vedere il capitolo 5.6, pagina 21.

### 3.10 Protezione antigelo

- ▶ Per impostazioni antigelo rispettare la documentazione tecnica del termoregolatore installato.

1) Inoltre, è necessario rispettare le norme e le disposizioni nazionali specifiche.

## 4 Trasporto caldaia

### ! PERICOLO

#### Pericolo di morte dovuto a carichi in caduta!

La caduta dei carichi può causare ferite mortali.

- ▶ Trasporto della caldaia solo mediante gru, muletto, carrello elevatore o rulli di trasporto.
- ▶ Solo personale specializzato e qualificato può effettuare il trasporto (ad es. con muletto) o il sollevamento per mezzo di una gru.
- ▶ Osservare le indicazioni di sicurezza per il sollevamento di carichi pesanti (ad es. con una gru).
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione personale (ad es. scarpe antinfortunistiche e guanti protettivi).
- ▶ Fissaggio con cinghia da trasporto per evitare la caduta.

### ! ATTENZIONE

#### Pericolo di lesioni in seguito al trasporto di carichi pesanti!

- ▶ Trasporto della caldaia solo mediante gru, muletto o rulli di trasporto.

### AVVISO

#### Danni alla caldaia dovuti a urti!

Il volume di fornitura del generatore di calore comprende componenti sensibili agli urti.

- ▶ Durante il trasporto proteggere tutti i componenti da eventuali urti.
- ▶ Rispettare i contrassegni di trasporto presenti sugli imballaggi.

Il generatore di calore può essere trasportato fino al luogo di posa con una gru, un muletto o un carrello elevatore. Per proteggere il generatore di calore da polvere e sporcizia, trasportarlo fino al luogo di posa possibilmente nel suo imballaggio.

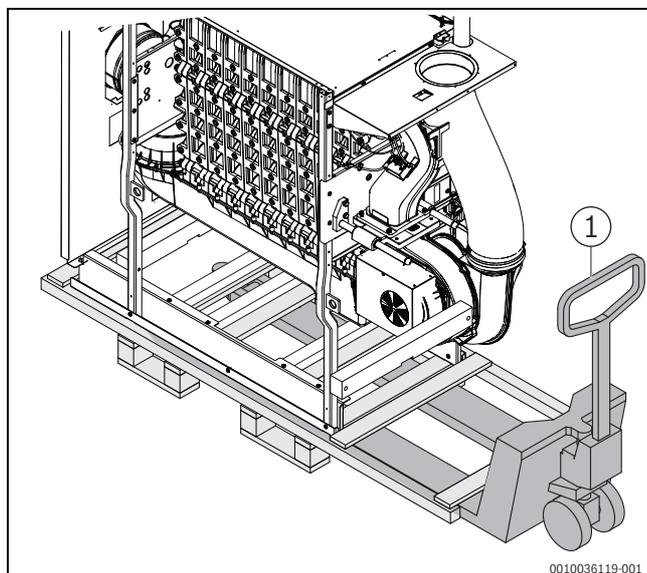


Fig. 3 Trasporto del generatore di calore con carrello elevatore (rappresentazione esemplificativa)

[1] Carrello elevatore

## 4.1 Smontaggio del bruciatore per ridurre il volume di trasporto e rimontaggio

### Smontaggio del bruciatore

Per ridurre il volume da trasportare e sistemare nel luogo di posa, è possibile smontare il bruciatore come di seguito descritto.

- ▶ Aprire la fascetta stringitubo sul tubo flessibile aria in alto e sfilare il tubo flessibile aria (→ figura 4).
- ▶ Ruotare verso il basso il tronchetto di aspirazione del ventilatore (→ figura 5).

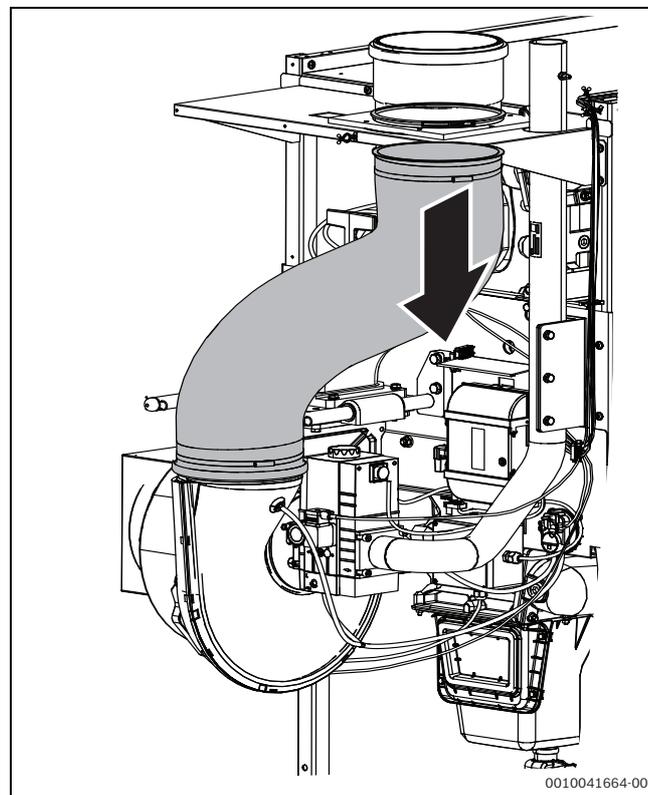


Fig. 4 Sfilare il tubo flessibile aria in alto

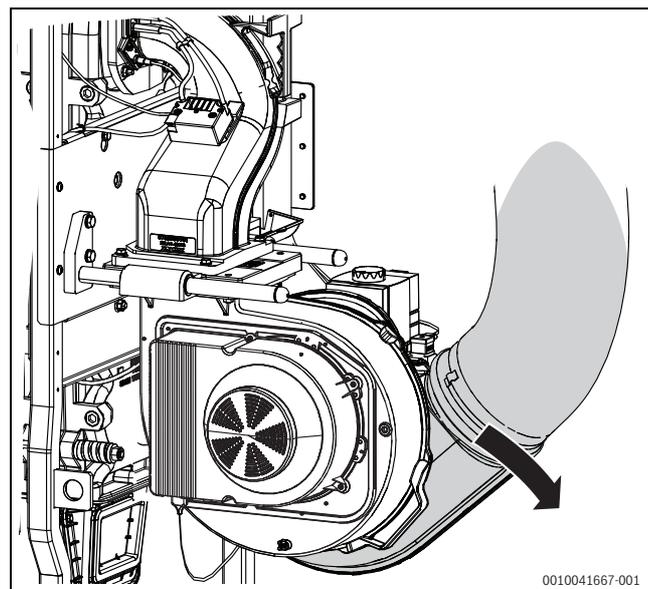


Fig. 5 Ruotare verso il basso il tronchetto di aspirazione del ventilatore

- ▶ Aprire il portello superiore dell'automatismo di combustione del bruciatore e scollegare il connettore elettrodi di accensione (→figura 6).

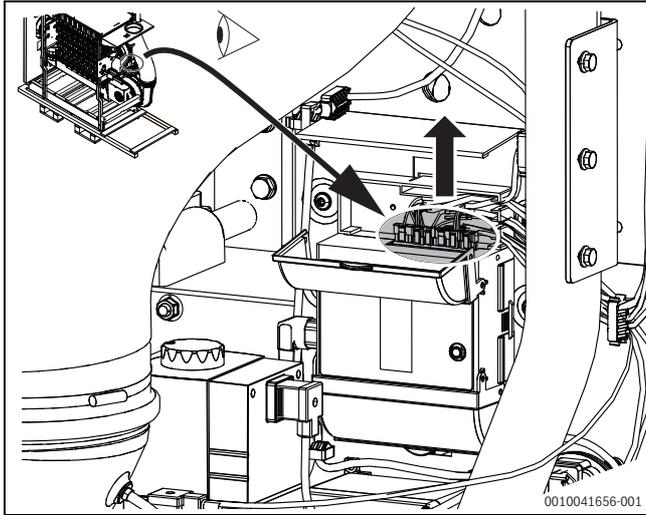


Fig. 6 Scollegamento del connettore elettrodi d'accensione dall'automatismo di combustione del bruciatore

- ▶ Sganciare dai fermacavi i cavi conduttori che corrono di lato e in alto sulla piastra di supporto e poggiarli in alto sul generatore di calore (→figura 7).
- ▶ Rimuovere le 6 viti dalla piastra di supporto del tubo flessibile aria e rimuovere la piastra di supporto (→figura 7, [1+2]).
- ▶ Staccare entrambi i connettori dal pressostato differenziale (→figura 7, [3]).
- ▶ Staccare il connettore dall'elettrovalvola (→figura 7, [4]).

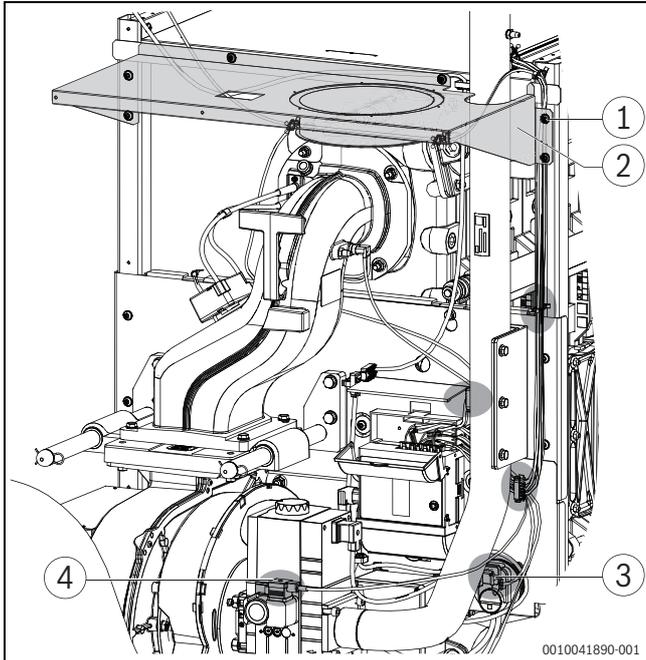


Fig. 7 Staccare il cavo conduttore e rimuovere la piastra di supporto

- [1] 6 viti
- [2] Piastra di supporto per tubo flessibile aria
- [3] Connettore sul pressostato differenziale
- [4] Connettore elettrovalvola

- ▶ Staccare il connettore dal ventilatore (→figura 8).

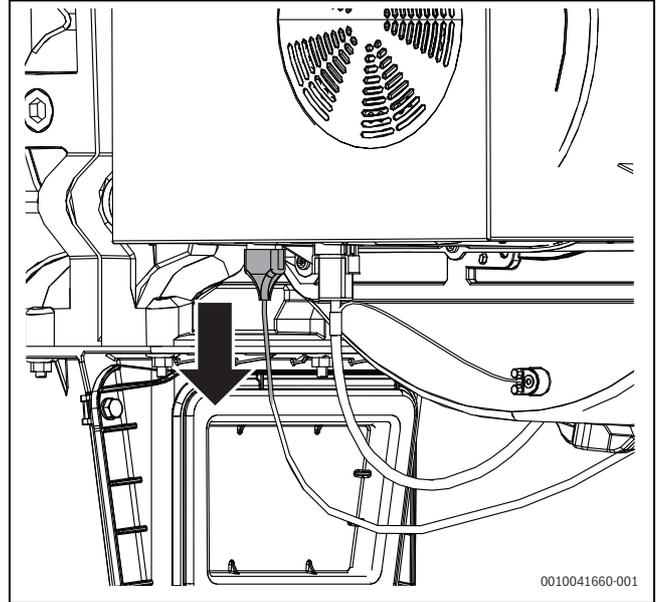


Fig. 8 Scollegamento del connettore dal ventilatore

- ▶ Staccare il connettore dal trasformatore d'accensione (→figura 9).
- ▶ Rimuovere i 4 dadi dal collettore miscela/elemento anteriore (→figura 9).

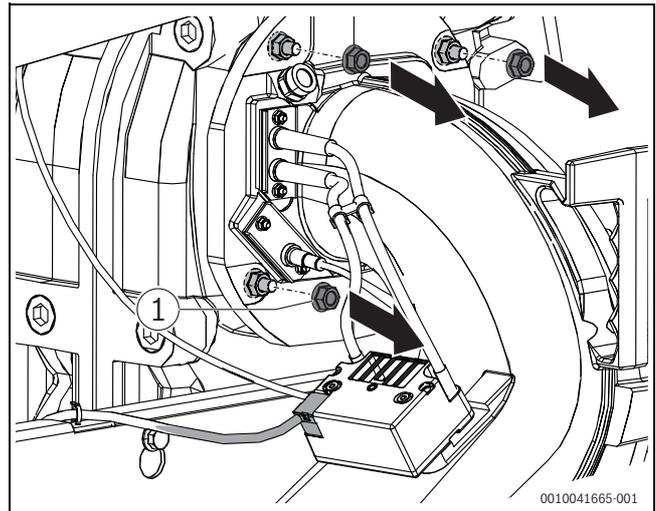


Fig. 9 Rimuovere il connettore dal trasformatore d'accensione e rimuovere i dadi dal collettore miscela/elemento anteriore

- [1] Connettore sul trasformatore d'accensione
- [2] Dadi sul collettore miscela

- ▶ Tirare indietro il collettore miscela con la torcia del bruciatore e il ventilatore fino alla posizione finale (O-ring sul perno di guida)
- ▶ Smontare il collettore miscela con la torcia del bruciatore come descritto nel capitolo 11.7, figure 50 e 51.
- ▶ Rimuovere le 4 viti dal lamierino di supporto della parte inferiore del bruciatore (→figura 10, [2]).

- ▶ Rimuovere le 2 viti di sicurezza dal lamierino di supporto della parte inferiore del bruciatore (→ figura 10, [1]).

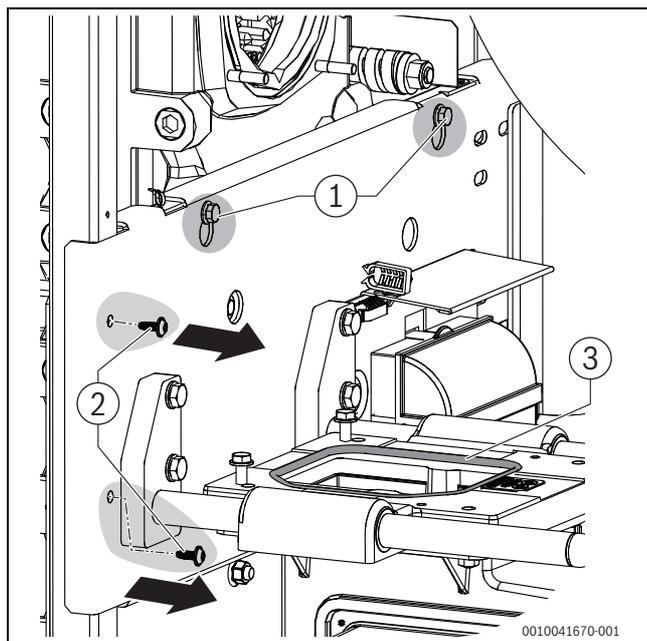


Fig. 10 Viti sulla parte inferiore del bruciatore

- [1] 2 viti di sicurezza
- [2] 4 viti sul lamierino di supporto
- [3] Guarnizione nella slitta

- ▶ Con l'aiuto di una seconda persona, sollevare leggermente la parte inferiore del bruciatore e sganciarla dalle viti di sicurezza. Durante l'operazione, prestare attenzione al tubo del gas che sporge in alto e ai cavi.
- ▶ Deposare la parte inferiore del bruciatore e proteggerla dall'insudiciamento e dai danni.

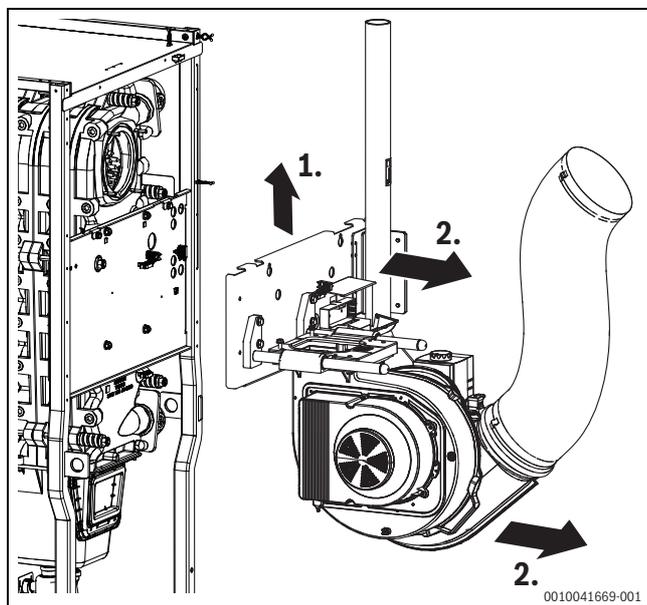


Fig. 11 Rimozione della parte inferiore del bruciatore

## Montaggio del bruciatore

### AVVISO

#### Danni a cose per pizzicamento di cavi e guarnizioni!

Durante il montaggio, i cavi conduttori penzolanti e le guarnizioni non inserite correttamente nella loro sede possono subire danni.

- ▶ Durante il montaggio prestare attenzione a non pizzicare i cavi conduttori e a posarli di nuovo nella loro posizione originaria.
- ▶ Prestare attenzione alla corretta installazione delle guarnizioni (→ figura 10 e 72).

- ▶ Agganciare la parte inferiore del bruciatore nelle viti di sicurezza e avvitare le viti. Durante l'operazione, prestare attenzione al tubo del gas che sporge in alto e ai cavi.
- ▶ Staccare il tubo del gas dalla valvola del gas. A tale scopo rimuovere le 4 viti dalla flangia (→ figura 48).
- ▶ Turare indietro la parte inferiore del bruciatore fino alla posizione finale (O-ring sul perno di guida).
- ▶ Montare il collettore miscela con la torcia del bruciatore (→ capitolo 11.12.3, pagina 53)
- ▶ Montare il tubo del gas sulla valvola del gas.
- ▶ Ripristinare i collegamenti elettrici.
- ▶ Terminato il montaggio, controllare la tenuta ermetica.

## 4.2 Trasporto della caldaia a gas a condensazione mediante gru



### AVVERTENZA

#### Danni a cose e alle persone e pericolo di morte in caso di trasporto improprio mediante gru!

Il trasporto improprio mediante gru può danneggiare l'apparecchio e/o provocare lesioni mortali in caso di caduta.

- ▶ Utilizzare soltanto funi da trasporto in perfette condizioni.
  - ▶ Agganciare i ganci soltanto nei golfari appositamente previsti.
  - ▶ Assicurare il carico contro la caduta.
  - ▶ Non sostare sotto carichi sospesi.
- 
- ▶ Durante il trasporto, ricorrere all'aiuto di una seconda persona per trattenere e stabilizzare il carico.
  - ▶ Rimuovere la gabbia in legno anteriore e posteriore (non rimuovere il telaio di legno superiore)
  - ▶ Controllare il serraggio delle viti dei travetti di legno per il trasporto.
  - ▶ Fissare l'imbracatura della gru (imbracature circolari) ai travetti di legno per il trasporto, tenderla verso l'alto facendola aderire al telaio della caldaia e agganciarla ai ganci della gru (→figura 12).

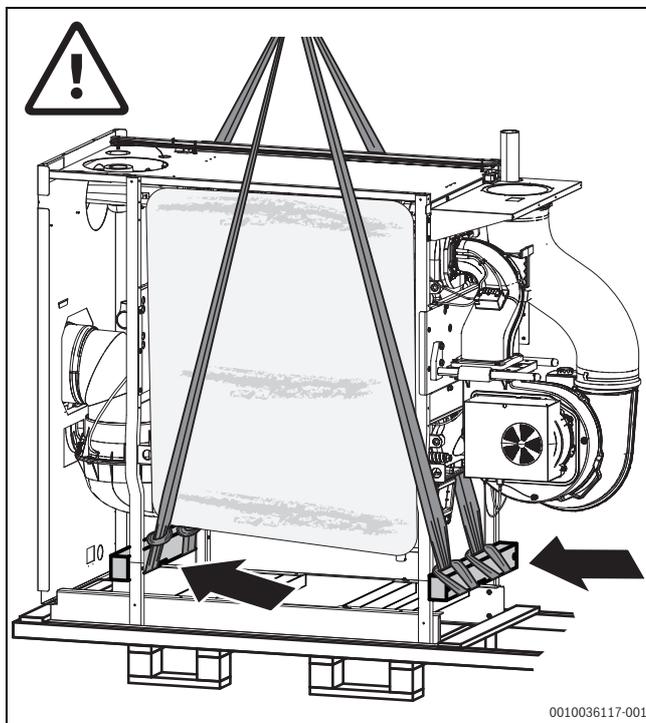


Fig. 12 Disposizione dell'imbracatura della gru sul telaio

## 4.3 Rimozione della caldaia a gas a condensazione dal pallet

La traversa inferiore del generatore di calore è fissata al pallet con 4 listelli.

Per prelevare il generatore di calore dal pallet, procedere come segue:

- ▶ Rimuovere dal pallet i listelli trasversali anteriore e posteriore (→figura 13).
- ▶ Rimuovere dal pallet i 2 listelli longitudinali (→figura 13).
- ▶ Posizionare il cric (altezza libera da terra max 215 mm e altezza di sollevamento min 345 mm) sotto una traversa trasversale del telaio della caldaia (→figura 14, passi 1 – 3) e sollevare la caldaia di quanto necessario per poter sfilare una parte del pallet.



### AVVERTENZA

#### Pericolo di lesioni e danni a cose per insufficiente stabilità della caldaia; pericolo di ribaltamento

- ▶ Non lasciare il generatore di calore per troppo tempo sul cric e privo di sorveglianza.
- ▶ Assicurare il generatore di calore contro il ribaltamento.

Se per il trasferimento del generatore di calore fino al luogo di posa definitivo si devono utilizzare i carrellini da trasporto:

- ▶ Verificare che la pavimentazione sia in piano e abbia una portata sufficiente.
- ▶ Infilare il carrellino tra le due traverse longitudinali.
- ▶ Abbassare lentamente il cric e rimuoverlo.
- ▶ Posizionare il cric sotto la seconda traversa trasversale (→figura 14, passi 4 – 6) e sollevare il generatore di calore di quanto necessario per poter rimuovere la seconda parte del pallet.
- ▶ Quando il generatore di calore si trova nel luogo di posa definitivo, avvitare i 4 piedini regolabili nelle traverse laterali (→figura 16).



### AVVERTENZA

#### Pericolo di lesioni e danni a cose per scivolamento della caldaia; pericolo di ribaltamento!

Se il generatore di calore è sostenuto da un solo carrellino, si dovrà evitare che scivoli quando verrà inclinato per scaricarlo.

- ▶ Ricorrere all'aiuto di una seconda persona per sostenere il generatore di calore.

- ▶ Per trasferire il generatore di calore, infilare i carrellini sotto le due traverse longitudinali. Abbassando il cric, i travetti di legno centrali andranno a poggiare sui carrellini da trasporto (→figura 15). A questo punto è possibile spostare il generatore di calore per mezzo dei carrellini da trasporto.

#### -oppure-

- ▶ Trasportare il generatore di calore con un carrello elevatore (inserendolo dal lato anteriore) (→figura 3).
- ▶ Quando il generatore di calore si trova nel luogo di posa definitivo, avvitare i 4 piedini regolabili nelle traverse laterali (→figura 16).
- ▶ Posare a terra il generatore di calore per mezzo del carrello elevatore o rimuovere i carrellini da trasporto (→paragrafo seguente).
- ▶ Rimuovere i 4 travetti di legno tra le traverse.

#### Rimozione dei carrellini da trasporto

(→figura 16)

Per rimuovere gli eventuali carrellini da trasporto una volta arrivati nel luogo di posa definitivo (con i piedini regolabili già montati), procedere come segue:

- ▶ posizionare di nuovo il cric sotto una delle traverse trasversali e sollevare il generatore di calore di quanto necessario a liberare dal peso il corrispondente carrellino, in modo tale che le sue ruote possano girare.
- ▶ Far rotolare il carrello verso il centro del generatore di calore o fino all'estremità delle traverse e rimuoverlo.
- ▶ Abbassare lentamente il cric e rimuoverlo.
- ▶ Procedere come sopra descritto per rimuovere il secondo carrellino da trasporto.
- ▶ Rimuovere i 4 travetti di legno tra le traverse (→figura 17).
- ▶ Rimuovere le traverse trasversali anteriore e posteriore dal telaio della caldaia (→figura 17).

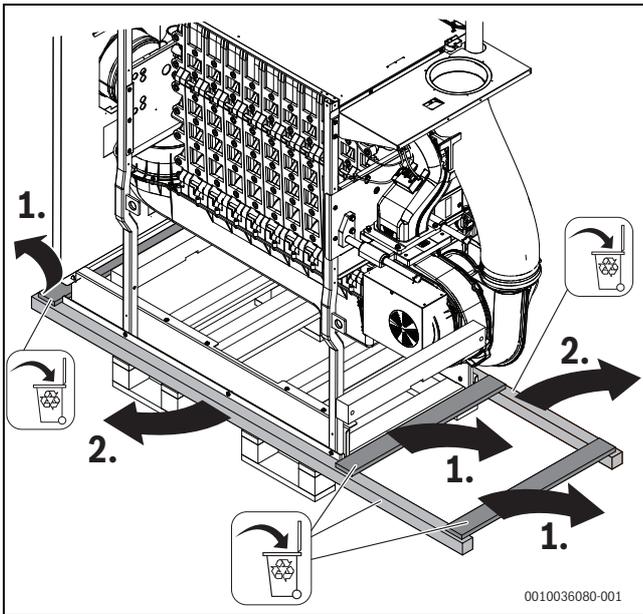


Fig. 13 Rimuovere i listelli di fissaggio dal pallet (rappresentazione esemplificativa)

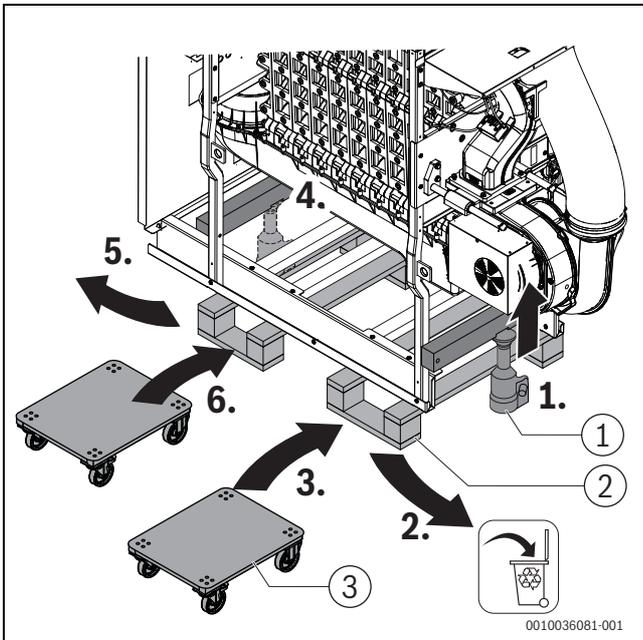


Fig. 14 Posizionamento del cric e dei carrellini da trasporto (rappresentazione esemplificativa)

- [1] Cric
- [2] Pallet (2 unità)
- [3] Carrellino da trasporto (2 unità)

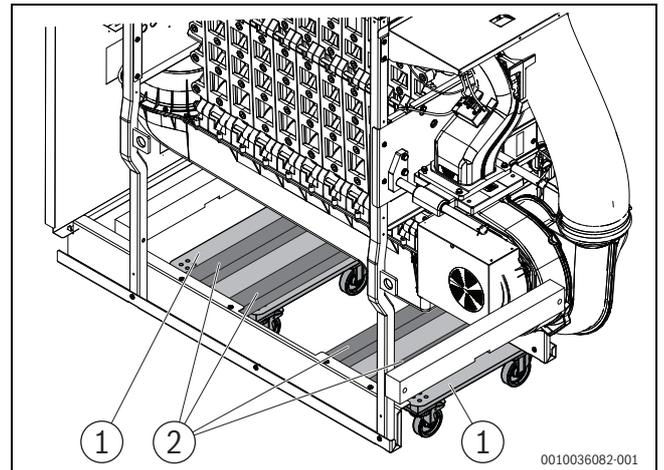


Fig. 15 Caldaia sui carrellini da trasporto (rappresentazione esemplificativa)

- [1] Carrellini da trasporto
- [2] Travetti di legno

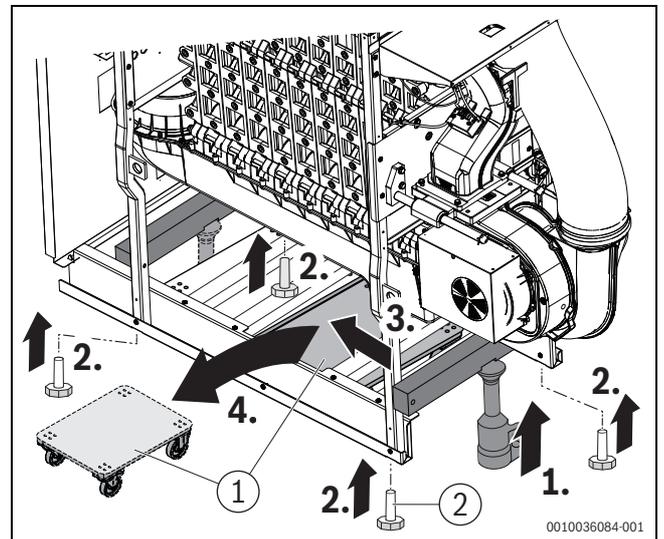


Fig. 16 Rimozione dei carrellini da trasporto, montaggio dei piedini regolabili (rappresentazione esemplificativa)

- [1] Carrellini da trasporto
- [2] Piedino regolabile (4 unità)

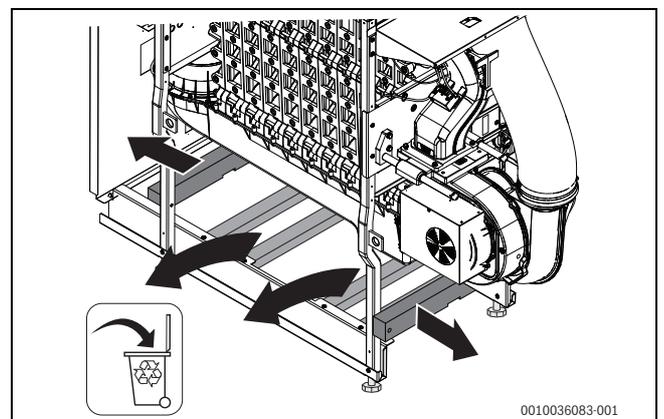


Fig. 17 Rimozione dei travetti di legno per il trasporto (rappresentazione esemplificativa)

#### 4.4 Trasporto della caldaia a gas a condensazione su rulli

Se il percorso fino al luogo di installazione è in piano, la caldaia a gas a condensazione può anche essere trasportata su rulli.

- ▶ Sono necessari almeno 5 tubi di circa 700 mm di lunghezza (diametro R 1 1/4 ") da disporre sotto il generatore di calore per farlo rotolare.
- ▶ Posizionare le sezioni di tubo sul pavimento a circa 400 mm di distanza l'una dall'altra.
- ▶ Sollevare la caldaia a gas a condensazione sulle sezioni di tubo e trasportarla al luogo di posa con cautela.



È possibile utilizzare rulli di trasporto di quelli comunemente disponibili in commercio.

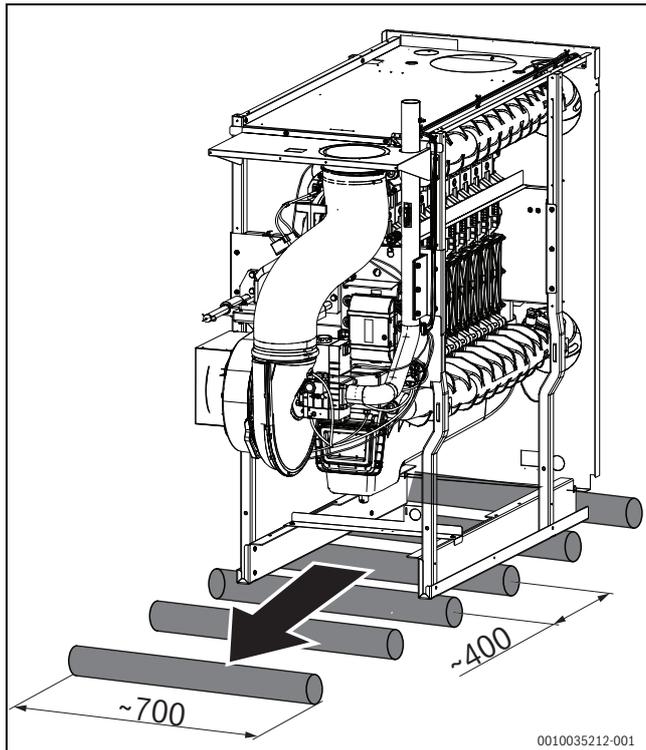


Fig. 18 Trasporto della caldaia a gas a condensazione su rulli (misure in mm)



Se la caldaia a gas a condensazione non viene messa in funzione:

- ▶ proteggere la caldaia a gas a condensazione dalla sporcizia.



Smaltire il materiale di imballaggio nel rispetto dell'ambiente.

## 5 Installazione

### 5.1 Requisiti del luogo di posa



#### PERICOLO

#### Pericolo di morte per esplosione!

Una concentrazione elevata e persistente di ammoniaca può provocare fenomeni di tensocorrosione sulle parti in ottone (ad es. rubinetti gas, dadi di fissaggio). Ne consegue il pericolo di esplosione per perdita gas.

- ▶ Non utilizzare apparecchi a gas in locali che presentano concentrazioni elevate e persistenti di ammoniaca (es. stalle o locali di stoccaggio concime).
- ▶ Se il contatto con l'ammoniaca è inevitabile, assicurarsi che non siano presenti parti in ottone.



#### PERICOLO

#### Pericolo di incendio dovuto a materiali o liquidi infiammabili!

- ▶ Non depositare materiali o liquidi infiammabili nelle immediate vicinanze della caldaia.

#### AVVISO

#### Danni materiali dovuti ad aria comburente inquinata!

- ▶ Non utilizzare nessun prodotto detergente a base di cloro e idrocarburi alogenati (contenuti ad es. in bombolette spray, solventi o detersivi, pitture, colle).
- ▶ Non depositare o utilizzare questi materiali nel locale caldaia.
- ▶ Evitare l'aspirazione di polvere con l'aria comburente oppure applicare il set di accessori «filtro dell'aria».

#### AVVISO

#### Danni materiali dovuti a surriscaldamento!

Temperature ambiente non ammesse possono causare danni all'impianto di riscaldamento.

- ▶ Garantire temperature ambiente superiori a 0 °C e inferiori a 35 °C.

#### AVVISO

#### Danni materiali dovuti al gelo!

- ▶ Installare l'impianto di riscaldamento in un locale non soggetto al gelo.

### 5.2 Comfort per inquinamento acustico

- ▶ Se la caldaia è situata in un ambiente sensibile (ad es. edilizia abitativa) utilizzare le misure per l'isolamento acustico proposte dal produttore (silenziatore per gas combustibili, compensatori).

### 5.3 Distanze dalle pareti

Per la scelta del luogo di posa è necessario tenere conto delle distanze per il sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione e per il gruppo tubazioni di collegamento (→ figura 19).



Rispettare anche le altre distanze dalle pareti eventualmente richieste per altri componenti, come ad es. bollitore di acqua calda sanitaria, collegamenti delle tubazioni o altri componenti lato gas combustibili.

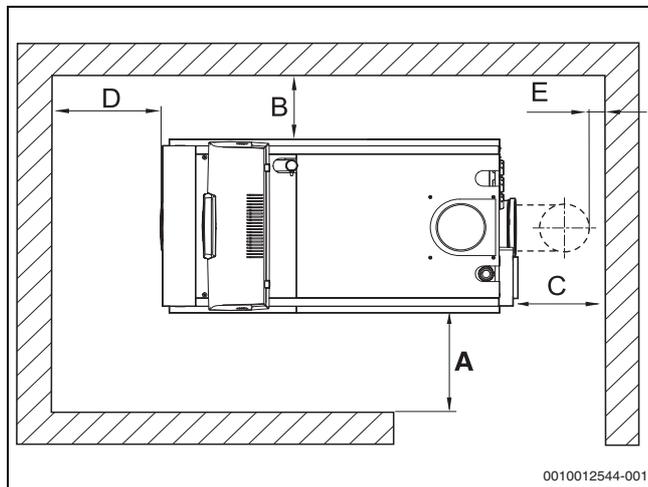


Fig. 19 Distanze dalle pareti nel locale di posa (versione destra)

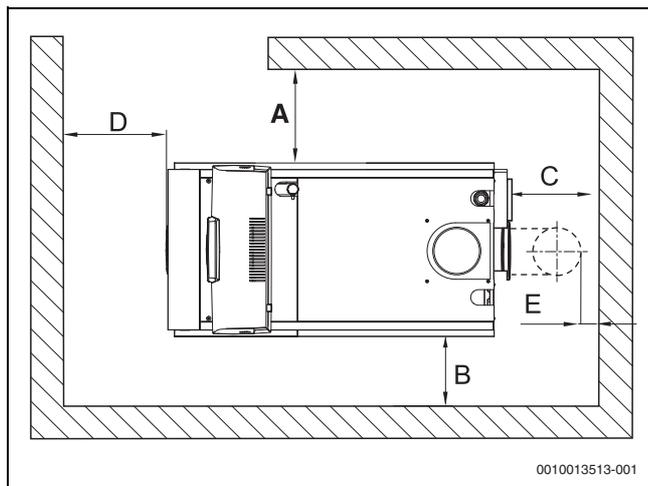


Fig. 20 Distanze dalle pareti nel locale di posa (versione sinistra)

Misura	Distanza dalla parete[mm]	
	minima	consigliata
A	600	1000
B	100	400
C <sup>1)</sup>	-	-
D; 350 kW	900	1100
D; 400 kW	900	1100
D; 500 kW	1100	1300
E <sup>1)</sup>	150	400

1) Questa misura di distanza dipende dal sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione montato.

Tab. 5 Minime distanze dalle pareti raccomandate

### 5.4 Messa a livello della caldaia a gas a condensazione

#### AVVISO

**Danni alla caldaia dovuti a portata insufficiente della superficie di posa o da base non adatta!**

- Assicurarsi che la superficie di posa abbia una portata sufficiente.

Per evitare accumuli d'aria nel generatore di calore e per consentire il libero deflusso della condensa dalla relativa vaschetta di raccolta, è necessario livellare orizzontalmente il generatore di calore.

- Trasportare la caldaia a gas a condensazione nella sua posizione finale.
- Orientare la caldaia a gas a condensazione in orizzontale con l'ausilio di piedini regolabili e di una livella a bolla d'aria.

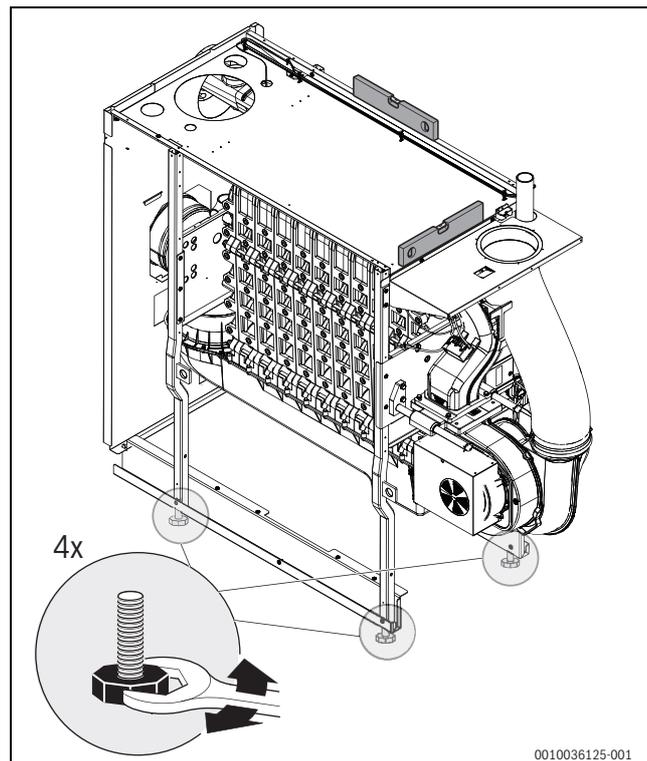


Fig. 21 Messa a livello della caldaia a gas a condensazione

## 5.5 Installazione dello scarico condensa



### PERICOLO

#### Pericolo di morte da avvelenamento!

Se il sifone non è pieno d'acqua, le esalazioni che si sviluppano potrebbero rappresentare un pericolo di morte per le persone.

- Riempire il sifone con acqua.



Informazioni sullo scarico condensa:

- Scaricare la condensa presente nel generatore di calore e nel condotto del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione in conformità alle disposizioni vigenti (posare il condotto del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione con pendenza verso il generatore di calore).
- Lo scarico della condensa nel sistema fognario pubblico deve essere conforme alle disposizioni nazionali specifiche.
- Rispettare anche le disposizioni locali.
- Installare eventualmente il dispositivo di neutralizzazione (accessori).



Allo stato di consegna, il supporto del sifone, il supporto del tubo flessibile e il sifone si trovano sul lato destro, sulla traversa (nel sacchetto con la minuteria).

- Avvitare il lamierino di sostegno del sifone (→ figura 22, [2]) al supporto del sifone [1] e montarli insieme sulle traverse trasversali.
- Agganciare il supporto del tubo flessibile (→ figura 22, [3]) nel supporto del sifone e avvitarlo al pannello posteriore del generatore di calore.
- Far passare il tubo flessibile di scarico della condensa attraverso l'apertura nel pannello posteriore e posare il tubo flessibile nel relativo supporto. Se necessario, fissare il tubo flessibile nel relativo supporto con delle fascette stringicavi.
- Calzare il tubo flessibile per scarico condensa sullo scarico condensa [5] e fissarlo con la fascetta stringitubo.
- Introdurre da dietro lo scarico condensa completo di tubo flessibile per scarico condensa nel supporto sifone e fissarlo con il controdado (non raffigurato).
- Introdurre il sifone [4] dal basso nella vaschetta di raccolta della condensa del generatore di calore e montarlo nello scarico condensa.
- Montare il tubo flessibile di sovrappressione sul manicotto verticale dello scarico condensa.
- Riempire il sifone con ca. 3 litri d'acqua attraverso il tronchetto fumi.

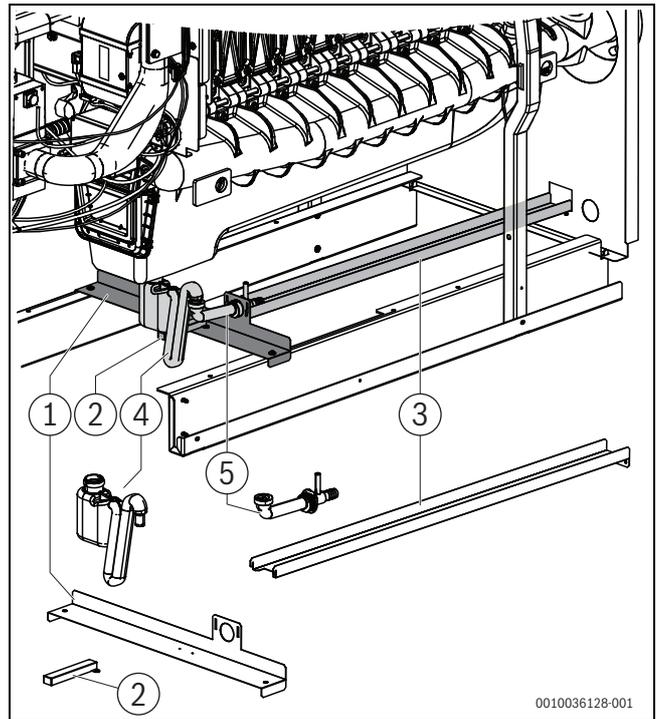


Fig. 22 Installazione dello scarico condensa

- [1] Supporto sifone
- [2] Lamierino di sostegno sifone
- [3] Supporto tubo flessibile
- [4] Sifone
- [5] Scarico condensa con collegamento tubo flessibile per scarico condensa

### 5.5.1 Installazione del dispositivo di neutralizzazione

In alternativa è possibile equipaggiare il generatore di calore con un dispositivo di neutralizzazione condensa (accessorio).

Il dispositivo di neutralizzazione della condensa va installato al posto del supporto del tubo flessibile (→ figura 22) sotto il generatore di calore.

- Installare lo scarico condensa come descritto nel capitolo 5.5 (senza supporto tubo flessibile).
- Installare il dispositivo di neutralizzazione condensa (accessorio) come descritto nelle istruzioni di installazione.
- Collegare il flessibile di adduzione (accorciabile) al sifone e al dispositivo di neutralizzazione condensa, con pendenza verso quest'ultimo.
- Se necessario, eseguire il collegamento al sistema fognario secondo le istruzioni del dispositivo di neutralizzazione condensa e nel rispetto delle disposizioni locali.
- Far passare il tubo flessibile di scarico sotto il pannello posteriore e condurlo fino ad uno scarico nel sistema fognario. Se necessario, fissarlo con delle fascette stringicavi.
- Riempire il sifone con ca. 3 litri d'acqua attraverso il tronchetto fumi.

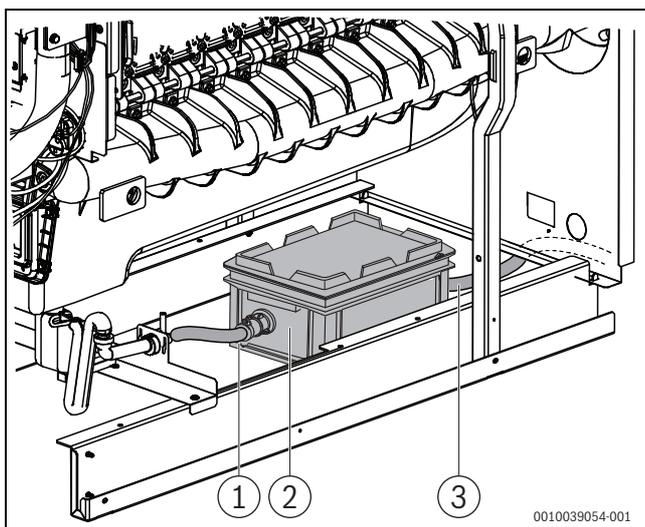


Fig. 23 Installazione dello scarico condensa

- [1] Tubo flessibile di adduzione
- [2] Dispositivo di neutralizzazione condensa
- [3] Tubo flessibile di scarico

### 5.6 Realizzazione del raccordo al sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione

Per individuare la posizione e le dimensioni dell'adattatore concentrico di collegamento dei gas combusti e dell'aria → capitolo 2.8, pagina 9.

**! PERICOLO**  
**Pericolo di morte per fuoriuscita di gas combusti nel locale di posa!**

- ▶ Controllare che la guarnizione del collegamento al sistema di scarico dei gas combusti della coppa di raccolta della condensa deve essere presente, intatta e posizionata correttamente.

**! PERICOLO**  
**Pericolo di morte per intossicazione da fumi!**

- ▶ Controllare che l'intero sistema di scarico gas sia eseguito correttamente e che i punti di raccordo siano ermetici.

**! PERICOLO**  
**Pericolo di morte per intossicazione dovuta alla fuoriuscita di gas combusti!**

L'uso di lubrificanti non idonei per l'installazione del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione può causare nel tempo danni irreparabili delle guarnizioni, con la conseguente fuoriuscita di prodotti della combustione.  
 L'impiego di olio o grasso può provocare danni e mancanze di tenuta.

- ▶ Utilizzare unicamente i lubrificanti autorizzati dal fabbricante del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione.

**! ATTENZIONE**  
**Pericolo di lesioni a causa di bordi e sbavature taglienti!**

- ▶ Indossare i guanti protettivi.

**i**  
 Per il collegamento del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione al raccordo caldaia deve essere utilizzato come lubrificante il prodotto Centrocerin.

**AVVISO**  
**Danni alle guarnizioni a causa di bordi con spigoli agli inserti delle parti del tubo!**

- ▶ Assicurarsi che gli inserti siano privi di spigoli. Eventualmente smussare a opera del committente esclusivamente osservando la documentazione del produttore.

**i**  
 Per l'evacuazione dei prodotti della combustione verso l'alto, utilizzare esclusivamente l'accessorio originale con staffette di sostegno.  
 Per modificare l'evacuazione dei prodotti della combustione in modo da scaricare verso l'alto, montare sull'apertura nel pannello posteriore il pannello di copertura presente sul lato superiore.

**i**  
**Sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione per impianti multi-caldaia (cascata, accessori).**  
 Queste istruzioni si riferiscono soltanto ad un impianto con una caldaia.

- ▶ Rispettare la documentazione tecnica fornita (Indicazioni per il passaggio gas combusti e documentazione sugli accessori).
- ▶ Affidare il calcolo e il dimensionamento dei sistemi di aspirazione aria comburente/evacuazione prodotti della combustione esclusivamente a tecnici specializzati qualificati.
- ▶ Tramite il sistema di scarico fumi deve essere evitato un riflusso di fumi in caldaie non in funzione.  
 Per cascate in sovrappressione è consentito esclusivamente l'uso di accessori originali (kit di conversione e tubazione gas combusti).
- ▶ Confrontare la targhetta caldaia con l'adesivo sulla lamiera di fissaggio dell'automatismo di combustione.

Il sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione deve essere eseguito in classe di pressione (EN 1443) H1 o in classe di pressione (EN 1443) P1 con stabilità meccanica ai colpi d'ariete aggiuntiva fino a 5000 Pa.

Classe	Indice di perdita l*s-1* m-2	Pressione nominale [Pa]	Tipo di funzionamento
P1	0,006	200	Sovrapressione/ depressione <sup>1)2)</sup>
H1	0,006	5000	Sovrapressione/ depressione <sup>3)</sup>

- 1) Sovrapressione fino a 200 Pa massimi
- 2) Utilizzato solo con stabilità meccanica ai colpi d'ariete aggiuntiva fino a 5000 Pa nell'elemento di collegamento
- 3) Sovrapressione fino a 5000 Pa massimi

Tab. 6 Classi di pressione dell'impianto di scarico dei gas combusti

Nell'installazione del collegamento di scarico dei gas combusti:

- ▶ osservare le istruzioni per l'installazione degli accessori per l'accessorio per sistema di evacuazione gas combusti.
- ▶ Osservare le disposizioni specifiche del paese di installazione.
- ▶ Assicurarsi che la sezione del condotto di evacuazione prodotti della combustione corrisponda al calcolo eseguito secondo le norme vigenti.
- ▶ Scegliere il passaggio dei gas combusti, il più corto possibile e posarlo con pendenza verso la caldaia.
- ▶ Fissare con sicurezza il condotto del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione alle distanze di 1 m.
- ▶ Fare attenzione che il collegamento sia privo di sollecitazioni meccaniche e non applicare carichi sull'adattatore concentrico di collegamento dei gas combusti e dell'aria.
- ▶ **In sede di progettazione e installazione del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione, assicurarsi che l'esecuzione favorisca il flusso.**



I dispositivi antivento per l'adduzione di aria comburente e per l'evacuazione dei prodotti della combustione devono essere fissati alla stessa parete dell'edificio.



Il generatore di calore non deve essere collegato a sistemi di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione combinati con impianti a motore a combustione (ad es. unità di cogenerazione).

**Sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione verso l'alto**

(→ figura 24)

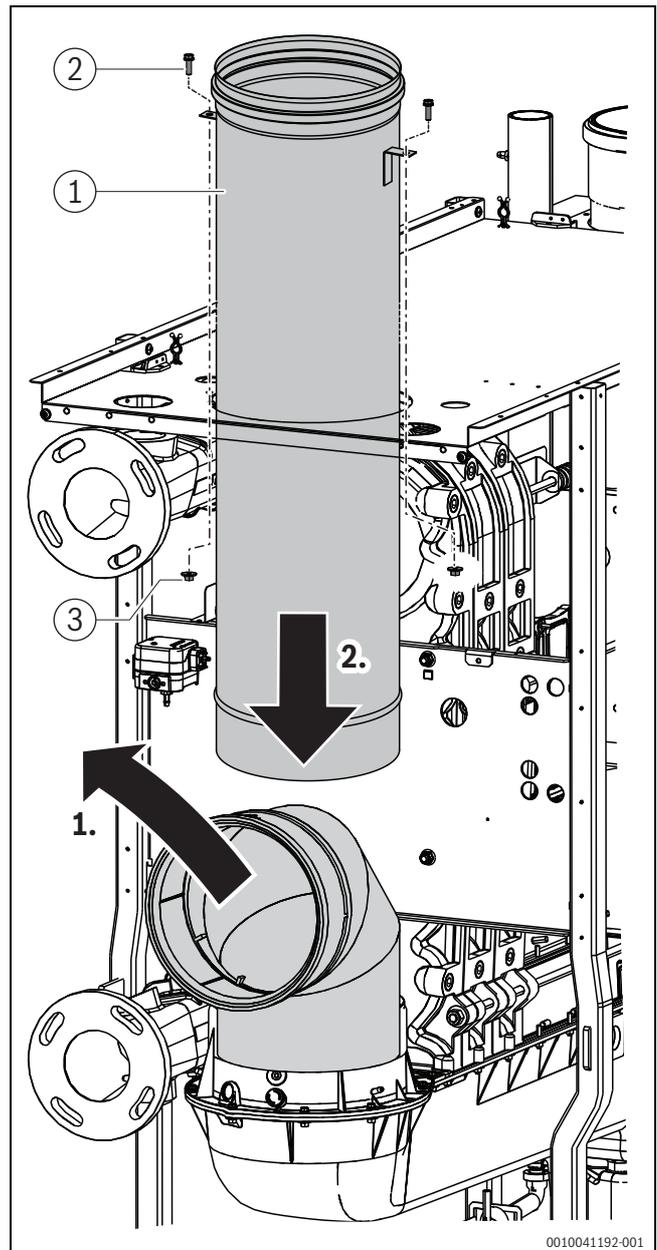
L'adattatore concentrico di collegamento dei gas combusti e dell'aria è installato in fabbrica per l'uscita verso il lato posteriore. In alternativa il raccordo fumi può essere realizzato verso l'alto. A tale scopo sono necessarie le seguenti trasformazioni:



Per l'evacuazione dei prodotti della combustione verso l'alto, utilizzare esclusivamente l'accessorio originale con staffette di sostegno. Per modificare l'evacuazione dei prodotti della combustione in modo da scaricare verso l'alto, montare sull'apertura nel pannello posteriore il pannello di copertura presente sul lato superiore.

- ▶ Per l'installazione dell'impianto di scarico dei gas combusti, rispettare le disposizioni locali.
- ▶ Rimuovere il pannello posteriore.
- ▶ Togliere il gomito del condotto gas combusti a 90° montato in fabbrica.
- ▶ Infilare il tubo diritto (accessorio) sul manicotto della vaschetta di raccolta della condensa e fissarlo alla copertura superiore con due viti e due dadi (→ figura 24).

- ▶ Installare il condotto del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione in modo da evitare sollecitazioni meccaniche.



0010041192-001

Fig. 24 *Installazione verticale del condotto di evacuazione prodotti della combustione*

- [1] Condotto di evacuazione prodotti della combustione verticale
- [2] 2 viti
- [3] 2 dadi

### 5.7 Realizzazione del collegamento aria (per funzionamento indipendente dall'aria ambiente)

**AVVISO**

**Danni alle guarnizioni a causa di bordi con spigoli agli inserti delle parti del tubo!**

- ▶ Assicurarsi che gli inserti siano privi di spigoli. Eventualmente smusare a opera del committente esclusivamente osservando la documentazione del produttore.

L'aria comburente viene condotta al generatore di calore per mezzo di collegamento alla parete esterna, un cavedio oppure una tubazione separata nel cavedio.

La dimensione della tubazione aria comburente deve essere calcolata in base alle disposizioni vigenti.



Per il funzionamento indipendente dall'aria del locale è disponibile un adattatore come accessorio.

- ▶ Installare esclusivamente il kit di accessori originali.



A seconda della disposizione dell'apertura di aspirazione dell'aria nella parte esterna dell'edificio, consigliamo l'installazione di un silenziatore nella tubazione dell'aria comburente.



I dispositivi antivento per l'adduzione di aria comburente e per l'evacuazione dei prodotti della combustione devono essere fissati alla stessa parete dell'edificio.

- ▶ Smontare il pannello di copertura [2] dalla copertura anteriore della caldaia.
- ▶ Smontare la copertura anteriore [1] e posteriore [4] della caldaia.
- ▶ Montare l'adattatore [3] (accessorio) sulla traversa e sigillare a tenuta con l'ermetizzante (accessorio).
- ▶ Montare le coperture anteriore e posteriore della caldaia (→ capitolo 5.11e 7.16).
- ▶ Realizzare senza tensione ed ermetizzare a cura del committente il collegamento dell'aria comburente con sistema di aspirazione aria comburente standard sull'adattatore.
- ▶ Osservare le istruzioni per l'installazione del sistema di alimentazione aria standard.
- ▶ **In un sistema a cascata, assicurarsi che ogni generatore di calore sia dotato di un condotto aria comburente separato.**
- ▶ Realizzare senza tensione il condotto di aspirazione aria comburente fino all'adattatore con un sistema di aspirazione aria comburente standard conforme ai requisiti di legge locali.



Per evitare la formazione di condensa nel tubo dell'aria comburente (internamente ed esternamente), isolare il tubo dell'aria comburente.

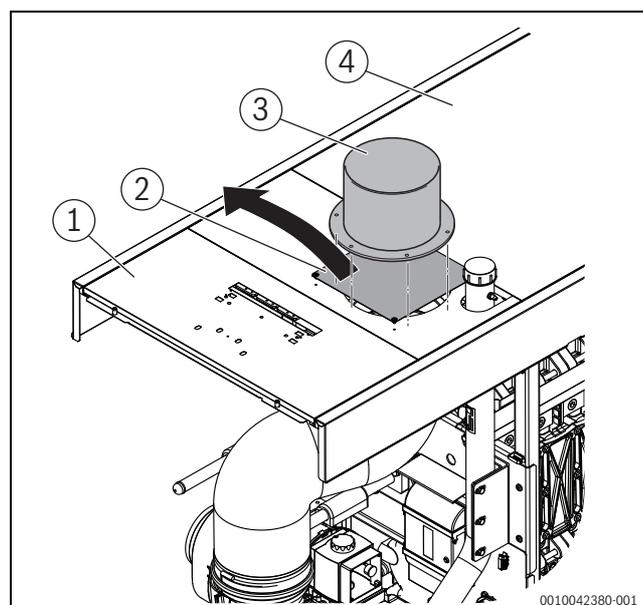


Fig. 25 Set accessori per funzionamento indipendente dall'aria del locale

- [1] Copertura anteriore della caldaia
- [2] Pannello di copertura
- [3] Adattatore
- [4] Copertura posteriore della caldaia

### 5.8 Collegamento idraulico

**AVVISO**

**Pericolo di danni all'impianto causati da collegamenti non a tenuta!**

- ▶ Prima di installare il collegamento tubazione, controllare che le guarnizioni e i collegamenti del generatore di calore siano privi di danni.
- ▶ Collegare le tubazioni/flange di collegamento a cura del committente alle flange di collegamento del generatore di calore senza sollecitazioni meccaniche.
- ▶ Serrare le viti dei collegamenti flangiati nella mandata e nel ritorno del riscaldamento soltanto dopo aver installato i collegamenti e applicando una coppia di serraggio di massimo 50 Nm.
- ▶ Sostituire le guarnizioni delle connessioni giuntate eventualmente svitate.



Si raccomanda di eseguire per primo il collegamento alla caldaia delle flange dell'impianto lato committente, e successivamente di installare le altre tubazioni dell'impianto. Non sono ammesse sollecitazioni meccaniche delle flange di collegamento.

Mandata caldaia (VK)/ritorno caldaia (RK)	
Grandezza caldaia [ kW]	Attacco
350 – 500	DN100, flangia standard PN6 EN1092

Tab. 7 Dimensioni dei collegamenti sul lato acqua

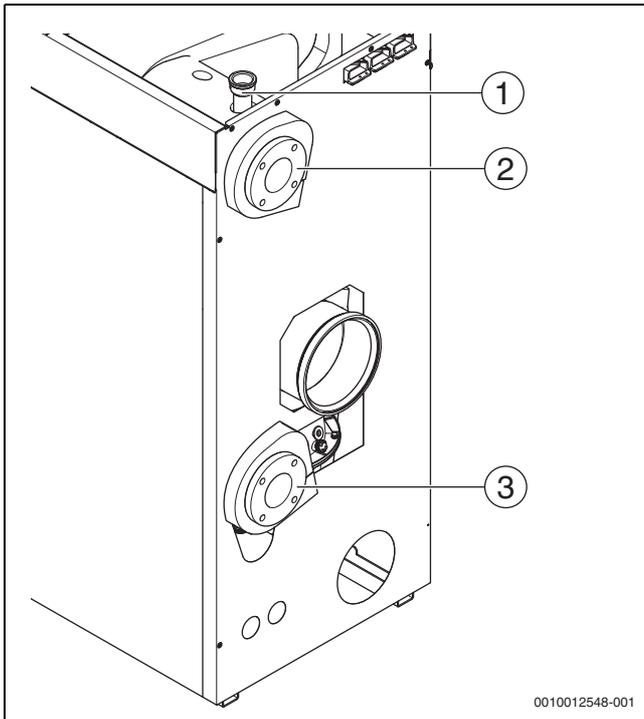


Fig. 26 Collegamenti idraulici alla caldaia (in figura: versione destra)

- [1] Raccordo di sicurezza generatore di calore
- [2] Mandata caldaia
- [3] Ritorno caldaia



Posizione e dimensioni dei collegamenti → capitolo 2.8, pagina 9.

### 5.8.1 Collegamento della mandata

In caso di collegamento a flangia (→ tab. 7, pagina 23):

- ▶ inserire una guarnizione tra la flangia alla caldaia e la flangia al tubo di mandata.
- ▶ Avvitare ogni collegamento a flangia con 4 viti più le rondelle e i dadi (coppia di serraggio massima: 50 Nm).

### 5.8.2 Collegamento del ritorno



Raccomandiamo di installare un dispositivo di ritenzione impurità (accessorio) nel ritorno lato committente, per evitare impurità sul lato acqua.

In caso di collegamento a flangia (→ tab. 7, pagina 23):

- ▶ Inserire una guarnizione tra la flangia alla caldaia e la flangia al tubo di ritorno.
- ▶ Avvitare ogni collegamento a flangia con 4 viti più le rondelle e i dadi (coppia di serraggio massima: 50 Nm).

### Collegamento del vaso di espansione a membrana (MAG)

Per la protezione della caldaia singola si può montare un set di accessori (vaso di espansione) sull'allacciamento per lo scarico secondo EN 12828.

- ▶ Seguire le istruzioni di installazione degli accessori.
- ▶ Togliere il rubinetto di scarico montato sul ritorno (→ figura 27)
- ▶ Svitare la riduzione 2".
- ▶ Installare il set di accessori con la guarnizione (coppia di serraggio: 35 Nm).

- ▶ Installare, a cura del committente, il vaso di espansione a membrana per il mantenimento della pressione dell'impianto nel ritorno, prima della pompa.

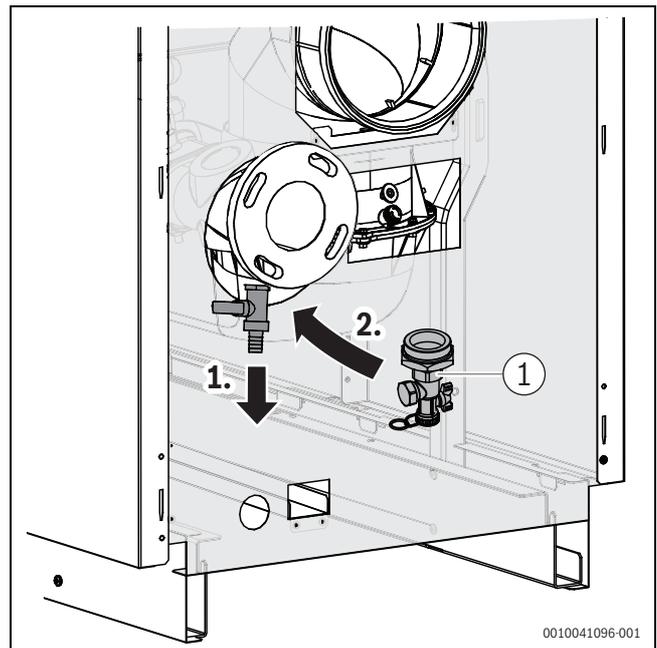


Fig. 27 Smontaggio rubinetto di scarico (in figura: versione destra)

- [1] Set di accessori Set raccordi di collegamento vaso d'espansione

### Collegamento del rubinetto di carico e scarico a cura del committente

- ▶ Seguire le istruzioni di installazione degli accessori.
- ▶ Indicare al gestore la posizione del rubinetto di carico e scarico, affinché possa provvedere all'integrazione dell'acqua di riempimento (rabbocco).
- ▶ Installare un rubinetto di carico e scarico nel ritorno all'esterno del generatore di calore.

### 5.8.3 Montaggio alla mandata del gruppo sicurezze (a cura del committente)

#### AVVISO

#### Danni all'impianto a causa di montaggio non corretto!

- ▶ Installare la valvola di sicurezza e il disaeratore o il gruppo sicurezze sul collegamento di sicurezza sulla mandata.



Il gruppo sicurezze (accessorio) comprende un disaeratore **per lo sfiato del generatore di calore** (non dell'impianto di riscaldamento) e un manometro, e consente l'adattamento di una valvola di sicurezza (ulteriore accessorio) e di entrambi i pressostati di massima.

Se non vengono utilizzati gli accessori, in generale devono essere installati, a monte del primo dispositivo di intercettazione nella mandata, una valvola di sicurezza, un manometro e un disaeratore oppure, in alternativa, una valvola di espansione.



Le valvole di sicurezza necessarie variano in funzione della pressione di esercizio.



Rispettare l'equipaggiamento tecnico di sicurezza secondo EN12828! Non è necessario un livellistato di sicurezza (mancanza acqua) né un pressostato di minima. Il funzionamento è garantito da un sensore di pressione dell'acqua integrato.

Al posto della valvola di espansione è necessario soltanto un pressostato di massima aggiuntivo. Non è necessario un ulteriore limitatore della temperatura di sicurezza.

- Seguire le istruzioni di installazione degli accessori.

**Collegamento set di sicurezza 3 bar, 4 bar, 5 bar e 6 bar**  
(→ figura 28)

- Realizzare la tenuta della valvola di sicurezza [2] sul raccordo filettato del gruppo di sicurezza della caldaia [1] con un ermetizzante idoneo.
- Avvitare il manometro [3].
- Installare il pressostato di massima [4] con la guarnizione [5] (coppia di serraggio: 50 Nm).
- Rimuovere il tappo cieco dal raccordo filettato di mandata [9].
- Avvitare il tubo di raccordo 2" [7] con l'O-ring [8] nel raccordo filettato di mandata [9] (coppia di serraggio: 70 Nm).
- Installare il gruppo di sicurezza della caldaia preassemblato e completo di guarnizione piatta [6] sul raccordo filettato di mandata [9] (coppia di serraggio: 70 Nm). Durante l'operazione tenere fermo il raccordo filettato di mandata.

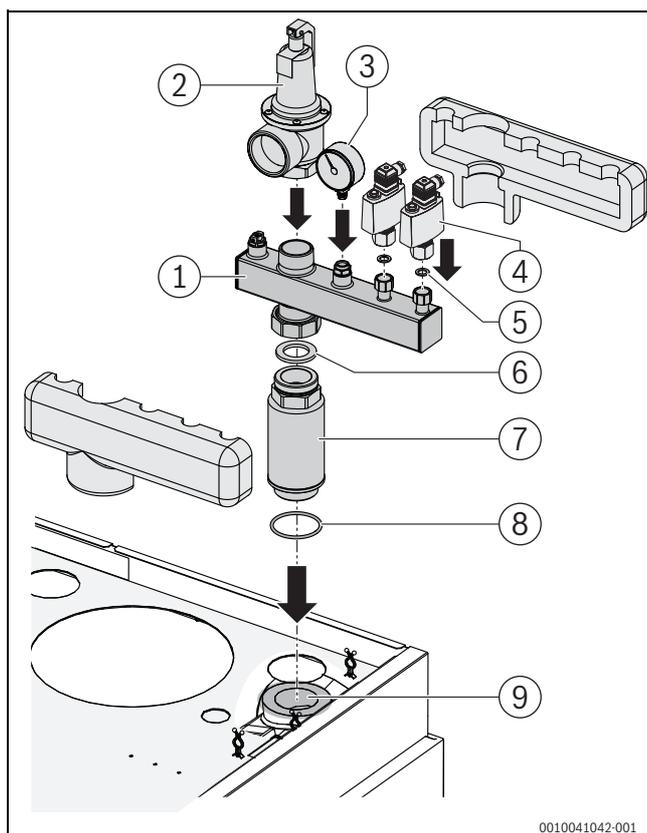


Fig. 28 Collegamento set di sicurezza

- [1] Gruppo di sicurezza della caldaia
- [2] Valvola di sicurezza
- [3] Manometro
- [4] 2 pressostati di massima
- [5] Guarnizione piatta
- [6] Guarnizione piatta
- [7] Tubo di raccordo 2"
- [8] Guarnizione o-ring
- [9] Tronchetto filettato della mandata

- Con pressione di esercizio fino a 3 bar, ermetizzare la valvola di sicurezza al tronchetto filettato del distributore con un ermetizzante adeguato.
- Collegare il tubo di scarico alla rispettiva valvola di sicurezza in base alle normative locali.

**5.8.4 Installazione dell'accumulatore-prodotto d'acqua calda sanitaria**

Il collegamento di un bollitore di acqua calda sanitaria alla mandata e al ritorno è a cura del committente. Il termoregolatore è in grado di comandare la pompa di carico del bollitore esterna (→ Documentazione tecnica termoregolatore).

**5.9 Collegamento dell'alimentazione combustibile**



**PERICOLO**

**Pericolo di morte dovuto ad esplosione di gas infiammabili!**

- I lavori ai componenti che conducono il gas devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato e autorizzato.
- Nella realizzazione del collegamento al gas prestare attenzione alle direttive locali.
- Ermetizzare il collegamento del gas solo con mezzi di tenuta (ermetizzanti) che sono consentiti (omologati).



In base alle disposizioni locali può essere necessario installare un dispositivo termico di intercettazione (TAE).

Raccomandiamo in generale l'installazione di un compensatore nella tubazione del gas.

- Installare il rubinetto gas [2] nella tubazione del gas (GAS). Assicurarsi che la tubazione del gas nel generatore di calore non subisca torsioni.
- Collegare il compensatore [1] (raccomandato) al rubinetto gas.
- Collegare la tubazione del gas all'attacco gas di rete o al compensatore senza sollecitazioni meccaniche.
- Fissare, ad opera del committente, la tubazione del gas con i supporti, in modo tale da non provocare sollecitazioni meccaniche sull'attacco gas di rete.
- Chiudere il rubinetto del gas.

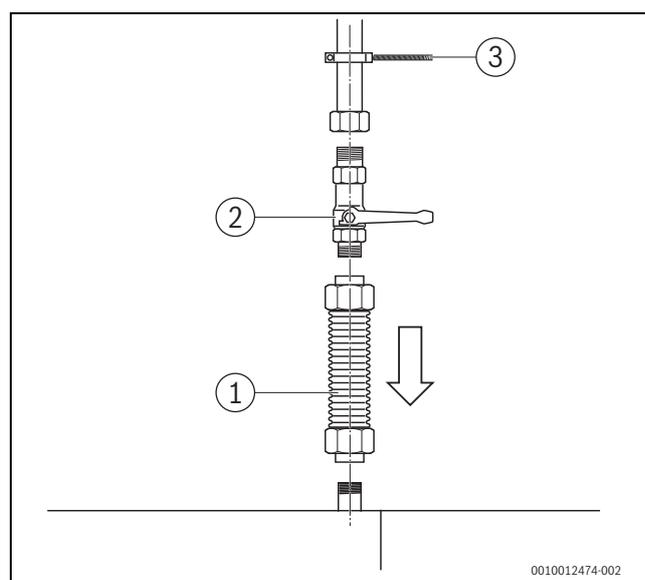


Fig. 29 Realizzazione dell'attacco gas di rete

- [1] Compensatore
- [2] Rubinetto gas (qui con dispositivo termico di intercettazione)
- [3] Fascetta stringitubo



Per pressioni (statiche) di collegamento del gas superiori a quelle indicate in tabella 9 (→ pagina 32) Buderus offre ulteriori regolatori pressione gas come accessori.

### 5.10 Riempimento dell'impianto di riscaldamento e verifica della tenuta

La tenuta dell'impianto di riscaldamento deve essere controllata prima della messa in funzione, in modo da evitare punti di perdita durante il funzionamento.

Per garantire una buona disaerazione:

- ▶ prima del riempimento aprire tutti i circuiti di riscaldamento e le valvole termostatiche.
- ▶ Aprire la valvola di non ritorno su circolatori e pompe di carico.
- ▶ Portare tutte le valvole di non ritorno nella posizione di sfiato.



#### ATTENZIONE

#### Pericolo per la salute a causa della contaminazione dell'acqua potabile!

- ▶ Rispettare assolutamente le normative e le disposizioni nazionali specifiche per evitare la presenza di impurità nell'acqua potabile.
- ▶ In Europa osservare la EN 1717.

#### AVVISO

#### Danni materiali dovuti ad acqua di riscaldamento e di riempimento inadatta!

L'acqua di riscaldamento e di riempimento inadatta può danneggiare l'impianto di riscaldamento con corrosione e formazione di calcare e/o ridurre la durata.

Le garanzie concesse sul generatore di calore sono valide solo se vengono rispettati i requisiti di qualità dell'acqua e il registro di esercizio è compilato.

- ▶ Osservare i dati riportati nel Registro d'esercizio sulla qualità dell'acqua.
- ▶ Se necessario trattare l'acqua di riscaldamento e di riempimento.
- ▶ Con l'impiego di tubazioni con permeabilità all'ossigeno (ad esempio impianto di riscaldamento a pannelli radianti), è necessario eseguire una separazione del sistema ad opera di uno scambiatore di calore a piastre.

#### AVVISO

#### Danni materiali dovuti a sovrappressione durante la prova di tenuta!

I dispositivi di pressione, regolazione o sicurezza possono essere danneggiati dall'eccessiva pressione.

- ▶ Dopo il riempimento, portare l'impianto di riscaldamento alla pressione corrispondente alla pressione di intervento della valvola di sicurezza.

- ▶ Prima di riempire l'impianto di riscaldamento, leggere e rispettare attentamente il manuale qualità dell'acqua allegato.
- ▶ Aprire la calotta di protezione di tutti i disaeratori automatici.
- ▶ Aprire il rubinetto di carico e scarico.
- ▶ Riempire lentamente l'impianto di riscaldamento attraverso un dispositivo di riempimento. Nel fare ciò osservare l'indicazione di pressione (manometro).

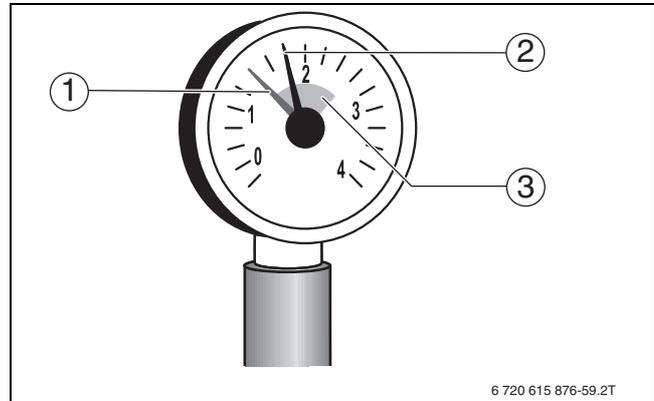


Fig. 30 Manometro per impianti chiusi

- [1] Indicatore rosso
- [2] Lancetta del manometro
- [3] Zona verde

- ▶ Quando si raggiunge la pressione di prova desiderata, chiudere il rubinetto dell'acqua e il rubinetto di carico e scarico.
- ▶ Verificare la tenuta dei collegamenti e delle tubazioni.
- ▶ Sfiatare l'impianto di riscaldamento per mezzo delle valvole di sfiato sui radiatori.
- ▶ Se la pressione di prova diminuisce dopo lo sfiato, occorre riempire nuovamente con acqua.
- ▶ Svitare il tubo flessibile dal rubinetto di carico e scarico.
- ▶ Eseguire la prova di tenuta ermetica secondo le disposizioni locali.
- ▶ Dopo aver effettuato la prova di tenuta dell'impianto e se non è presente nessuna perdita, impostare la corretta pressione di esercizio.
- ▶ Portare tutte le valvole di non ritorno nella posizione di esercizio.
- ▶ In caso di impianto freddo annotare la pressione minima e massima sul manometro.

### 5.11 Installazione delle traverse laterali e delle coperture anteriori/centrali

- ▶ Installare le traverse laterali in basso a sinistra e a destra sul telaio con 3 viti per lato.
- ▶ Installare le traverse laterali in alto a sinistra e a destra sul telaio con 2 viti per lato e avvitarle al pannello posteriore, ciascuna con una vite autofilettante.

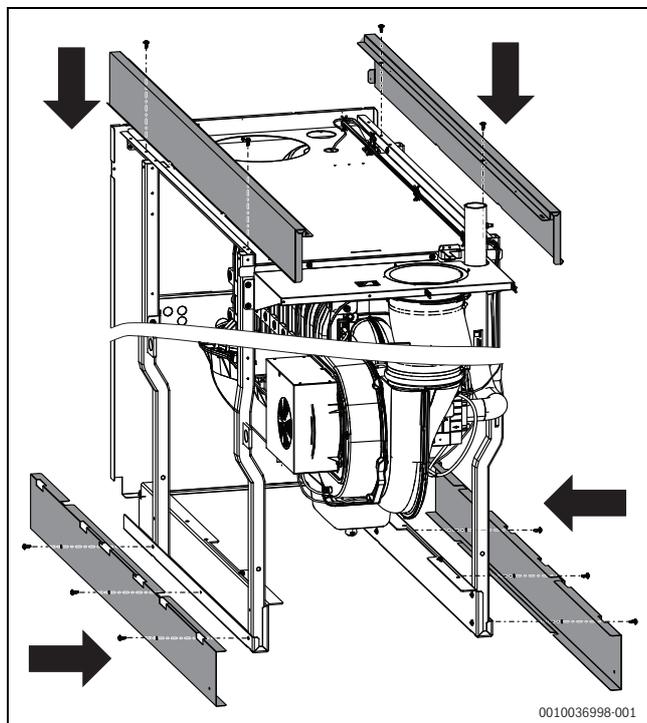


Fig. 31 Installazione delle traverse laterali

- ▶ Installare la copertura anteriore [1] e fissarla con 2 viti.



Raccomandiamo di installare la copertura del pannello protettivo aria di adduzione [2] dopo la posa dei cavi conduttori elettrici.

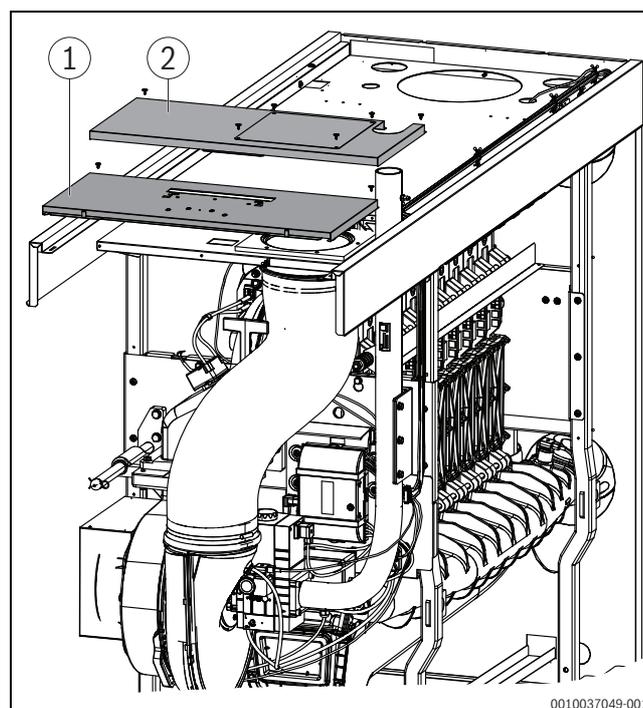


Fig. 32 Installazione della copertura anteriore

- [1] Copertura anteriore
- [2] Copertura pannello protettivo aria di adduzione

## 6 Collegamento elettrico



### AVVERTENZA

#### Pericolo di morte per corrente elettrica!

Toccando componenti elettrici sotto tensione si rischia la folgorazione.

- ▶ Prima di effettuare lavori sui componenti elettrici: togliere la tensione di alimentazione elettrica su tutti i poli (fusibile, interruttore automatico) e assicurarsi che non si riattivi accidentalmente.



### AVVERTENZA

#### Pericolo di morte per corrente elettrica!

I cavi elettrici collegati in modo errato possono causare un malfunzionamento con possibili conseguenze pericolose.

- ▶ Durante la realizzazione di collegamenti elettrici: prestare attenzione agli schemi di collegamento dei singoli apparecchi e componenti.
- ▶ In caso di manutenzioni: contrassegnare tutti i cavi di collegamento prima di scollegare.



### AVVERTENZA

#### Pericolo di morte in caso di errato collegamento dei componenti di sicurezza!

Non è consentito ponticellare e/o manomettere gli elementi e i componenti della caldaia importanti ai fini della sicurezza.

- ▶ Installare e collegare i componenti come indicato nello schema elettrico di collegamento.
- ▶ Documentare l'avvenuto collegamento e l'assistenza nel protocollo di ispezione e di manutenzione.

### AVVISO

#### Danni a cose per superamento dell'assorbimento di corrente massimo!

Correnti (di avviamento) temporanee elevate possono provocare danni ai componenti elettrici.

- ▶ In caso di collegamento di componenti esterni al termoregolatore, verificare che la somma dei valori di assorbimento di corrente dei singoli componenti (vedere l'assorbimento di corrente della caldaia) non superi l'assorbimento di corrente massimo (→ targhetta identificativa del termoregolatore).



Per la connessione elettrica prestare attenzione a quanto segue:

- ▶ eseguire lavori elettrici sull'impianto di riscaldamento soltanto se si è in possesso di una qualifica professionale appropriata per tali lavori. Se non si è in possesso di una qualifica professionale appropriata, affidare la realizzazione della connessione elettrica a un'azienda termotecnica specializzata o a un operatore tecnico.
- ▶ Controllare che tutti i componenti della caldaia attraverso il termoregolatore e l'automatismo di combustione siano collegati a massa (la messa a terra è parte componente del termoregolatore in uso).
- ▶ Rispettare le disposizioni locali!

### 6.1 Montaggio del termoregolatore

La caldaia viene fornita con il termoregolatore associato in fase di ordine. La sua piena funzionalità è garantita soltanto con il termoregolatore installato.

#### Il termoregolatore deve essere installato nella posizione prevista sulla caldaia.

- ▶ Per il montaggio del termoregolatore attenersi alla corrispondente documentazione tecnica del termoregolatore stesso.
- ▶ Durante la realizzazione di collegamenti elettrici: prestare attenzione agli schemi elettrici di collegamento dei singoli apparecchi e componenti (→ capitolo 17.4, pagina 76).

### 6.2 Realizzazione del collegamento alla rete di alimentazione elettrica e posa dei cavi elettrici

Realizzare un collegamento fisso alla rete di alimentazione elettrica nel rispetto delle norme locali.

- ▶ Per il collegamento dei cavi elettrici rispettare quanto riportato nella documentazione tecnica del termoregolatore installato.



### PERICOLO

#### Danni materiali dovuti a parti roventi della caldaia!

Le parti roventi della caldaia possono danneggiare i cavi elettrici che si trovano nelle immediate vicinanze.

- ▶ Porre tutti i cavi elettrici nei passaggi appositamente previsti.

### AVVISO

#### Danni materiali dovuti a sovratensione indotta!

I cavi elettrici posati in maniera errata possono provocare malfunzionamenti e danni al termoregolatore dovuti a sovratensioni indotte.

- ▶ Posare separatamente i cavi da 230 V e la bassa tensione.

- ▶ Far passare i cavi elettrici che vanno al lato posteriore attraverso il pannello di copertura superiore oppure posarli in un canale passacavi.
- ▶ Posare tutti i cavi elettrici nel passacavi fino al termoregolatore e collegarli secondo lo schema elettrico di collegamento.

### AVVISO

#### Disfunzione per interruzione di corrente!

- ▶ Durante il collegamento di componenti esterni all'unità di termoregolazione, fare attenzione che la somma di tutti i componenti non superi l'assorbimento elettrico massimo del termoregolatore installato.

- ▶ Fissare tutti i cavi elettrici con le fascette serracavo (volume di fornitura del termoregolatore).

#### Inserimento dei moduli funzione

Le informazioni sui moduli funzione sono contenute nella corrispondente documentazione tecnica.

- ▶ Rispettare la documentazione tecnica del termoregolatore e dei moduli funzione.

#### Installazione della copertura del pannello protettivo aria di adduzione

- ▶ Dopo aver posato i cavi elettrici, deve essere installata la copertura del pannello protettivo aria di adduzione (→ figura 32). Inserire la linguetta smussata nella corrispondente cavità della copertura anteriore.
- ▶ Eventualmente installare il pannello protettivo per l'aria comburente con 4 viti.

## 7 Messa in funzione

Questo capitolo descrive la messa in funzione con il modulo base del termoregolatore.

- ▶ Prima della messa in servizio della caldaia controllare che il pannello di copertura del termoregolatore sia montato.
- ▶ Durante l'esecuzione dei lavori descritti di seguito, compilare il protocollo di messa in funzione (→ capitolo 17.6, pagina 80).

### AVVISO

#### Danni materiali in seguito ad eccessivo carico di polvere e sporcizia con funzionamento dipendente dall'aria del locale!

Eccessivi carichi di polvere e sporcizia possono avere luogo, ad es. in caso di esecuzione di lavori nel locale di posa.

- ▶ Montare il set di accessori «filtro dell'aria». Usando il set di accessori «filtro dell'aria», i, percorso gas-aria e in particolare la torcia del bruciatore sono protetti dalla polvere.



Se non è possibile il funzionamento indipendente dall'aria dell'ambiente utilizzare il kit del filtro dell'aria disponibile come accessorio.

### AVVISO

#### Danni alla caldaia a causa di aria comburente inquinata!

- ▶ Non utilizzare nessun prodotto detergente a base di cloro e idrocarburi alogenati (contenuti ad es. in bombolette spray, solventi o detersivi, pitture, colle).
- ▶ Non depositare o utilizzare questi materiali nel locale di posa.
- ▶ Un bruciatore sporcatosi in seguito a lavori di costruzione deve essere pulito prima della messa in funzione.
- ▶ Controllare il condotto del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione (con funzionamento indipendente dall'aria dell'ambiente) e le aperture di adduzione aria comburente e di ventilazione (→ capitolo 5.6, pagina 21).

### 7.1 Verifica della pressione d'esercizio



Con questa caldaia non sono possibili gli impianti di riscaldamento a vaso aperto.

- ▶ Prima della messa in funzione, controllare la pressione di esercizio lato acqua dell'impianto di riscaldamento ed eventualmente impostarla.

### AVVISO

#### Danni materiali dovuti ad acqua di riscaldamento e di riempimento inadatta!

L'acqua di riscaldamento e di riempimento inadatta può danneggiare l'impianto di riscaldamento con corrosione e formazione di calcare e/o ridurne la durata.

Le garanzie concesse sul generatore di calore sono valide solo se vengono rispettati i requisiti di qualità dell'acqua e il registro di esercizio è compilato.

- ▶ Osservare i dati riportati nel Registro d'esercizio sulla qualità dell'acqua.
- ▶ Se necessario trattare l'acqua di riscaldamento e di riempimento.
- ▶ Con l'impiego di tubazioni con permeabilità all'ossigeno (ad esempio impianto di riscaldamento a pannelli radianti), è necessario eseguire una separazione del sistema ad opera di uno scambiatore di calore a piastre.

- ▶ Impostare la lancetta rossa [1] del manometro sulla pressione d'esercizio necessaria di almeno 1 bar.

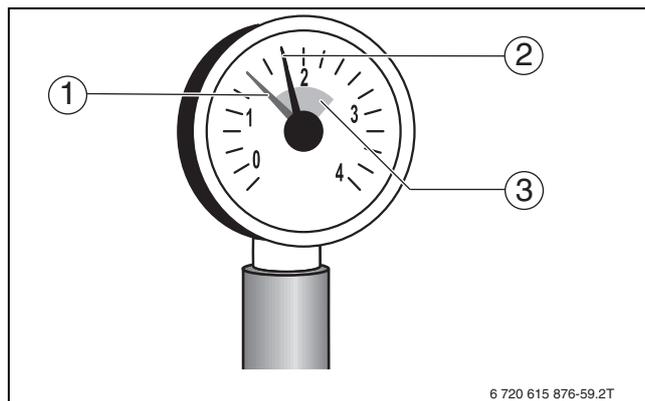


Fig. 33 Manometro per impianti chiusi

- [1] Indicatore rosso
- [2] Lancetta del manometro
- [3] Zona verde



### ATTENZIONE

#### Pericolo per la salute a causa della contaminazione dell'acqua potabile!

- ▶ Rispettare assolutamente le normative e le disposizioni nazionali specifiche per evitare la presenza di impurità nell'acqua potabile.
- ▶ In Europa osservare la EN 1717.
- ▶ Riempire l'acqua di riscaldamento o scaricarla mediante il rubinetto di carico e scarico installato ad opera del committente fino a raggiungere la pressione d'esercizio desiderata.
- ▶ Durante l'operazione di riempimento, disaerare l'impianto di riscaldamento mediante le valvole di sfiato nei radiatori.

### 7.2 Controllo della tenuta

Prima della prima messa in funzione, deve essere controllata la tenuta ermetica esterna di tutti i nuovi tratti delle tubazioni lato gas.



### PERICOLO

#### Pericolo di esplosione!

Il pericolo d'esplosione sussiste quando si verificano perdite nelle tubazioni del gas e in corrispondenza dei collegamenti del gas.

- ▶ Eseguire la ricerca corretta delle perdite con un mezzo schiumogeno.

### AVVISO

#### Danni materiali dovuti a cortocircuito!

Il liquido sui componenti elettrici sotto tensione può portare ad un cortocircuito.

- ▶ Prima della ricerca di perdite: coprire i componenti elettrici.
- ▶ Non spruzzare il prodotto per la ricerca delle perdite sulle canaline, sulle prese o sui cavi elettrici di collegamento.
- ▶ Controllare che il mezzo per la ricerca delle perdite non goccioli sui componenti elettrici.
- ▶ Per evitare la corrosione, lavare via con cura lo spray per la ricerca di perdite.

- ▶ Controllare la tenuta esterna della nuova sezione di tubazione fino al punto di tenuta della valvola del gas. Allo scopo la pressione di prova all'ingresso della valvola del gas deve essere al massimo 150 mbar.



Se in occasione di questa prova della tenuta dovessero essere scoperti dei punti non ermetici, si dovrà procedere ad una ricerca delle perdite su tutti i collegamenti utilizzando un prodotto schiumogeno. Questo prodotto deve essere omologato come prodotto per le prove di tenuta al gas.

- Confermare l'esecuzione della prova di tenuta nel protocollo di messa in funzione.

### 7.3 Prendere nota dei valori caratteristici del gas

Informarsi sui valori caratteristici del gas (indice di Wobbe e potere calorifico) presso l'azienda erogatrice del gas di competenza e annotarli nel protocollo di messa in funzione (→ cap. 17.6, pag. 80).



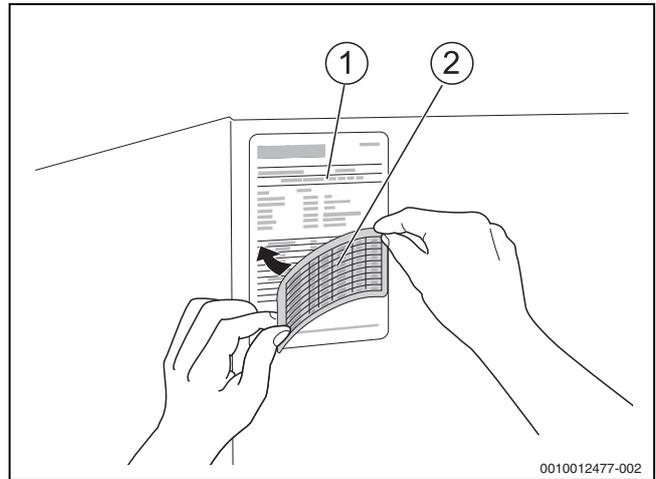
Se in impianti esistenti deve essere sostituita la caldaia:

- Con l'azienda erogatrice del gas assicurarsi che venga rispettata la pressione nominale del gas secondo la tab. 9, pag. 32.

### 7.4 Controllo della dotazione dell'apparecchio

A seconda del volume di fornitura il bruciatore è pronto al funzionamento ed impostato per l'utilizzo di un certo gruppo di gas o sul relativo settore di un gruppo di gas. Questo tipo di gas o la relativa famiglia di appartenenza deve coincidere con con il gas effettivamente fornito dall'azienda erogatrice del gas. Se si riscontra che la caldaia a gas a condensazione è stata ordinata con impostazione errata, occorre convertire in modo conforme l'apparecchio e aggiornare la targhetta.

- Richiedere all'azienda erogatrice di gas competente informazioni circa il gruppo di gas erogato o la famiglia a cui il gas erogato appartiene.
- Confrontare l'effettiva alimentazione con l'indicazione dell'apparecchio.
- Se necessario, applicare la targhetta identificativa [1] (sul pannello posteriore) nell'area prevista con l'etichetta adesiva [2] (fornita a corredo del generatore di calore) e impostare il rapporto gas/aria durante la messa in funzione (→ capitolo 7.10).



0010012477-002

Paese	Tipo di gas	Impostazioni di fabbrica
AT, BE, BG, BY, CH, CZ, DE, EE, ES, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IT, KZ, LT, LU, LV, NL, PL, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA, UK, UZ	Gas metano gruppo H (G20) Gas metano gruppo E (G20) Sottogruppo Es del gas metano gruppo E (G20)	Alla consegna, pronto al funzionamento. La valvola del gas è impostata e sigillata. Indice di Wobbe superiore per 15 °C, 1013 mbar: • Impostato su 14,1 kWh/m <sup>3</sup> • Utilizzabile da 11,4 a 15,2 kWh/m <sup>3</sup> Indice di Wobbe superiore per 0 °C, 1013 mbar: • Impostato su 14,9 kWh/m <sup>3</sup> • Utilizzabile da 12,0 a 16,1 kWh/m <sup>3</sup> (Il gruppo gas metano «H secondo il foglio di lavoro DVGW G 260» rientra nel gruppo «E secondo DIN EN 437»)
de	Gas metano gruppo LL Settore Ei del gas metano gruppo E	Il tipo di gas viene impostato in loco (→ capitolo 7.10, pagina 32). Indice di Wobbe superiore per 15 °C, 1013 mbar: • Impostato su 12,1 kWh/m <sup>3</sup> • Utilizzabile da 11,4 a 12,4 kWh/m <sup>3</sup> Indice di Wobbe superiore per 0 °C, 1013 mbar: • Impostato su 12,8 kWh/m <sup>3</sup> • Utilizzabile da 12,0 a 13,1 kWh/m <sup>3</sup> (Il gruppo gas metano «L secondo il foglio di lavoro DVGW G 260» rientra nel gruppo «LL secondo DIN EN 437»)

Tab. 8 Impostazioni di fabbrica

## 7.5 Sfiato della tubazione del gas

- ▶ Allentare di due giri la vite di chiusura del nipplo di prova per la pressione di alimentazione del gas e per l'aerazione, quindi innestare il tubo di gomma.
- ▶ Aprire lentamente il rubinetto del gas.
- ▶ Bruciare il gas fuoriuscente su un recipiente d'acqua. Quando non c'è più fuoriuscita d'aria, togliere il tubo flessibile e stringere a fondo la vite di chiusura.
- ▶ Chiudere il rubinetto del gas.

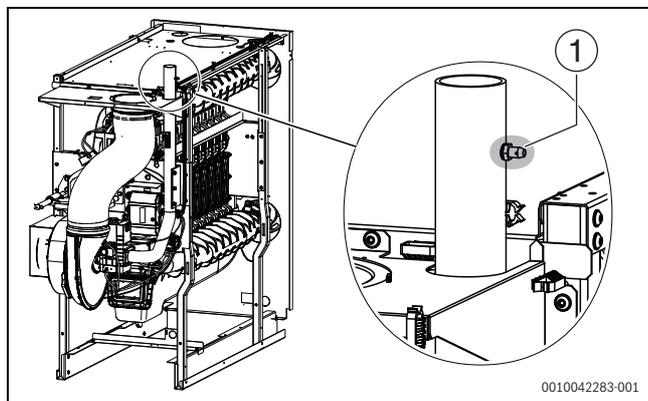


Fig. 34 Sfiato della tubazione del gas

- [1] Nipplo di prova per la misurazione della pressione di collegamento del gas e per l'aerazione

## 7.6 Collegamento di aerazione e scarico fumi

### 7.6.1 Verifica delle aperture di aerazione e ventilazione, nonché il collegamento del sistema di scarico fumi

- ▶ Verificare che le aperture di aerazione e disaerazione siano conformi alle normative locali e alle norme per le installazioni di gas. Eliminare immediatamente i difetti.

#### **PERICOLO**

#### **Pericolo di morte da avvelenamento!**

Un'aerazione insufficiente può causare pericolose fuoriuscite di gas prodotti della combustione (pdc). Nel proseguo i pdc potranno essere indicati più semplicemente anche con "fumi" o "gas combustibili".

- ▶ Assicurarsi che le aperture di aerazione e di scarico non siano ridotte od ostruite.
  - ▶ Se l'anomalia non viene eliminata immediatamente, non mettere in funzione la caldaia.
  - ▶ Segnalare per iscritto il difetto e il pericolo al gestore dell'impianto.
- ▶ Verificare che il collegamento del sistema di scarico dei gas combustibili risponda alle norme vigenti (→ cap. 5.6, pag. 21).
- ▶ Eliminare immediatamente eventuali difetti.

## 7.6.2 Controllo della serranda gas combusti (volume di fornitura impianto a cascata a sovrappressione)

Se si utilizzano valvole motorizzate per evacuazione prodotti della combustione, deve essere controllata la funzione di chiusura. Quando è priva di tensione elettrica, la valvola a farfalla è chiusa.

Controllare la funzione della serranda gas combusti:

- ▶ aprire manualmente la serranda gas combusti agendo sullo stelo (dalla posizione 1 alla posizione 2).  
La funzione è garantita se la valvola a farfalla si chiude automaticamente (stelo in posizione 1).

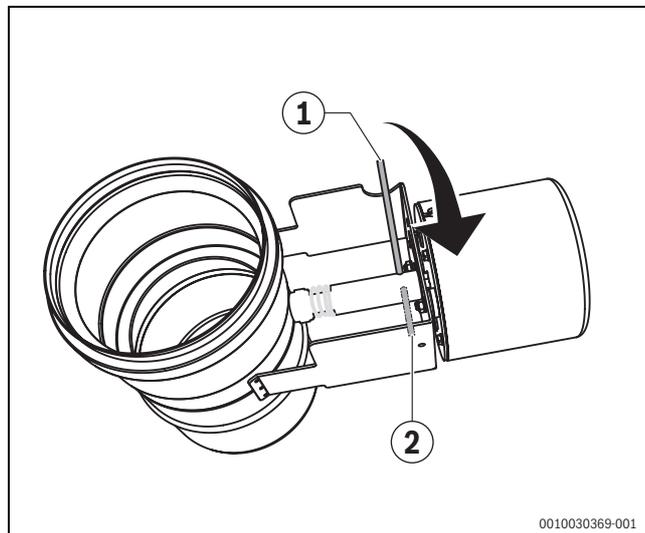


Fig. 35 Stelo sulla valvola a farfalla di intercettazione a doppio clapet

- [1] Posizione 1: valvola a farfalla chiusa  
[2] Posizione 2: valvola a farfalla aperta

## 7.7 Predisposizione al funzionamento dell'impianto di riscaldamento

- ▶ Aprire l'alimentazione di combustibile sul dispositivo principale di intercettazione e prima della valvola del gas.
- ▶ Inserire l'interruttore d'emergenza del riscaldamento (se presente) e/o il corrispondente dispositivo di sicurezza domestico.

## 7.8 Messa in funzione dell'unità di termoregolazione e bruciatore

### 7.8.1 Accensione della caldaia sul termoregolatore

- ▶ Per la messa in funzione del termoregolatore attenersi alla corrispondente documentazione tecnica del termoregolatore stesso.



Per evitare dei cicli frequenti di attivazione del bruciatore e per garantire un funzionamento efficiente, impostare in generale la curva termocaratteristica il più possibile bassa.

### 7.8.2 Esecuzione della prova di combustione

- ▶ Per la regolazione e il funzionamento della prova di combustione attenersi alla corrispondente documentazione tecnica del termoregolatore stesso.

### 7.9 Misurazione della pressione di collegamento del gas e della pressione a riposo

- ▶ Svitare di 2 giri la vite di chiusura del nipplo di prova (→ figura 34, [1], pagina 31) per la pressione di collegamento del gas e per l'aerazione.
- ▶ Innestare il flessibile di misurazione del manometro (precisione di misura inferiore a 0,1 mbar) sul nipplo di misura pressione.
- ▶ Misurare la pressione di collegamento del gas con il bruciatore in funzione (potenza massima) e annotare il valore nel protocollo di messa in funzione (→ capitolo 17.6, pagina 80).

Se la pressione di collegamento del gas si trova al di fuori dei valori della tabella 9

- ▶ disinserire il generatore di calore e informare l'azienda erogatrice di gas. Non è ammessa la messa in servizio.

Per controllare il regolatore pressione gas o la pressione a riposo del gas nell'impianto a gas:

- ▶ spegnere il bruciatore alla potenza massima.
- ▶ Attendere 10-20 secondi, quindi misurare la pressione di collegamento del gas/gas a riposo presente sul nipplo di prova per la pressione di collegamento del gas pressione a riposo.

La pressione a riposo del gas non deve superare i 50 mbar.

In caso di superamento:

- ▶ Informare l'azienda erogatrice di gas relativamente alla necessità di sostituire il regolatore pressione gas.
- ▶ Non eseguire la messa in servizio secondo i requisiti del produttore.
- ▶ Se l'impianto è in funzione, disinserire il generatore di calore.
- ▶ Togliere il flessibile di misurazione.
- ▶ Avvitare con cura in modo sicuro la vite di chiusura del nipplo di prova della pressione di collegamento gas.

Paese	Tipo di gas (gas di prova normalizzato)	Pressione di collegamento <sup>1)</sup> [mbar]		
		Min.	Nom.	Max.
AT, BE, BG, BY, CH, CZ, DE, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, KZ, LT, LV, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA, UK, UZ	Gas metano H (G20)	17	20	25
HU	Gas metano H (G20)	18	25	33
de <sup>2)</sup> , LU, NL, PL	Gas metano E (G20)	17	20	25
FR, BE	Sottogruppo Es gas metano E (G20)	17	20	25
FR, BE	Sottogruppo Ei gas metano E (G25)	20	25	30
NL <sup>3)</sup>	Gas metano K (G25.3)	20	25	30
DE <sup>2)</sup>	Gas metano LL (G25)	18	20	25
PL	Gas metano Lw (G27)	16	20	23
HU	Gas metano S (G25.1)	18	25	33

- 1) La società erogatrice di gas deve garantire la pressione secondo le disposizioni nazionali o locali specifiche. Devono inoltre essere rispettate le condizioni sopraindicate. Non è ammessa la messa in servizio al di fuori del campo di pressione di collegamento indicato.
- 2) Il gruppo gas metano "H secondo il foglio di lavoro DVGW G 260" rientra nel gruppo gas metano "E secondo DIN EN 437". Il gruppo gas metano "L secondo il foglio di lavoro DVGW G 260" rientra nel gruppo gas metano "LL secondo DIN EN 437".
- 3) Il gruppo gas metano K secondo "NTA 8837-2012" rientra nella seconda categoria di gas secondo DIN EN 437.

Tab. 9 Gruppi dei gas e pressioni (statiche) di alimentazione secondo EN 437



La pressione (statica) di alimentazione indicata deve essere garantita su tutto il campo di modulazione della caldaia. Eventualmente prevedere un regolatore di pressione aggiuntivo. Con impianti multicaldaia o multiutenza, l'intervallo di pressione (statica) di alimentazione della caldaia singola deve essere garantito in ogni stato di funzionamento dell'impianto multicaldaia o multiutenza. Eventualmente alimentare ogni caldaia o utenza attraverso un regolatore di pressione separato.



Per pressioni (statiche) di alimentazione superiori a quelle indicate in tabella 9, Buderus offre ulteriori regolatori di pressione del gas come accessori.

### 7.10 Verifica ed impostazione del rapporto gas/aria

Lo scostamento tra il tenore di CO<sub>2</sub> misurato a pieno carico e a carico parziale non deve essere maggiore dello 0,5% di CO<sub>2</sub>.

- ▶ Verificare l'impostazione di CO<sub>2</sub> per pieno carico e carico parziale del bruciatore.
- ▶ Se necessario, correggere le impostazioni.
- ▶ Per i tenori di O<sub>2</sub> corrispondenti ai valori impostati di CO<sub>2</sub> indicati (gas naturale DK CO<sub>2</sub> valore nominale = 12,0 Vol. - %) dei prodotti della combustione (→ capitolo 17.5, pagina 79).

#### 7.10.1 Impostazione del CO<sub>2</sub> a pieno carico (minimo 70%)



Eseguire l'impostazione sempre prima a pieno carico e poi a basso carico.

Durante l'analisi combustione garantire una sufficiente riduzione di calore.

- ▶ Leggere il carico presso il termoregolatore (→ Documentazione tecnica del termoregolatore).
- ▶ Attendere finché non si sarà raggiunto almeno un carico del 70%.
- ▶ Introdurre la sonda di misurazione nell'apertura di misurazione (→ figura 38, pagina 33), posizionarla nel flusso centrale all'interno del collettore combusti e controllare il tenore di CO<sub>2</sub>.
- ▶ Con tenori di CO<sub>2</sub> inferiori a 8,7% o superiori a 9,7%, correggere l'impostazione agendo sulla vite di taratura a pieno carico fino a impostare un valore del 9,2% (→ figura 36).
  - Ruotando verso destra, ossia in senso orario, il CO<sub>2</sub> si riduce.
  - Ruotando verso sinistra, il CO<sub>2</sub> aumenta.
- ▶ Registrare i valori nel protocollo di messa in funzione (→ capitolo 17.6, pagina 80).

Solo per il tipo C93:

- ▶ Se l'adduzione dell'aria avviene per mezzo della sezione circolare dell'adattatore concentrico che circonda il sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione, misurare il tenore di CO<sub>2</sub> nell'aria comburente sull'apertura di misurazione lato committente. Valori superiori allo 0% sono indice di disfunzioni o perdite nel sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione.

- Determinare la causa ed eliminarla.

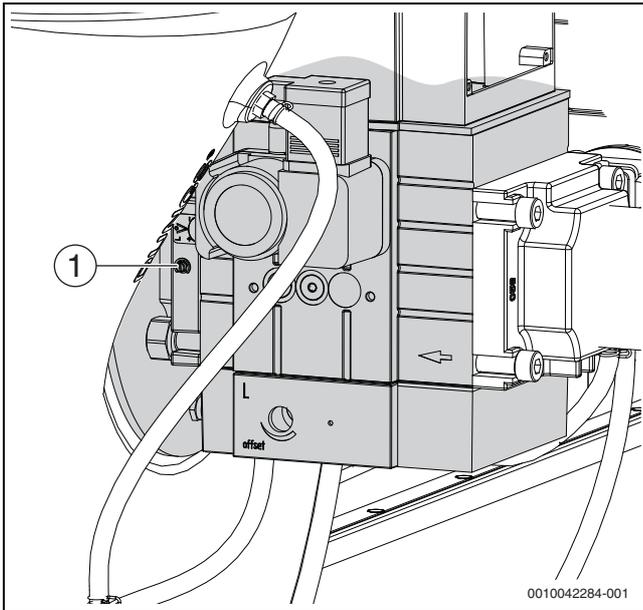


Fig. 36 Impostazione del CO<sub>2</sub> a pieno carico

### 7.10.2 Impostazione e controllo del CO<sub>2</sub> a basso carico

- Impostazione del funzionamento della prova di combustione tramite termoregolatore (→ Documentazione tecnica del termoregolatore)
- Leggere il carico sul termoregolatore.
- Attendere fino al raggiungimento della potenza minima.
- Introdurre la sonda di misurazione nell'apertura di misurazione (→ figura 38, pagina 33), posizionarla nel flusso centrale all'interno del condotto di evacuazione prodotti della combustione e controllare il tenore di CO<sub>2</sub>.
- Con tenori di CO<sub>2</sub> inferiori a 8,7% o superiori a 9,7%, correggere l'impostazione agendo sulla vite di taratura a basso carico [1] fino a impostare un valore del 9,2%.
  - Ruotando verso destra, ossia in senso orario, il CO<sub>2</sub> si riduce.
  - Ruotando verso sinistra, il CO<sub>2</sub> aumenta.
- Controllare di nuovo il tenore di CO<sub>2</sub> e registrare il valore nel protocollo di messa in funzione (→ capitolo 17.6, pagina 80).

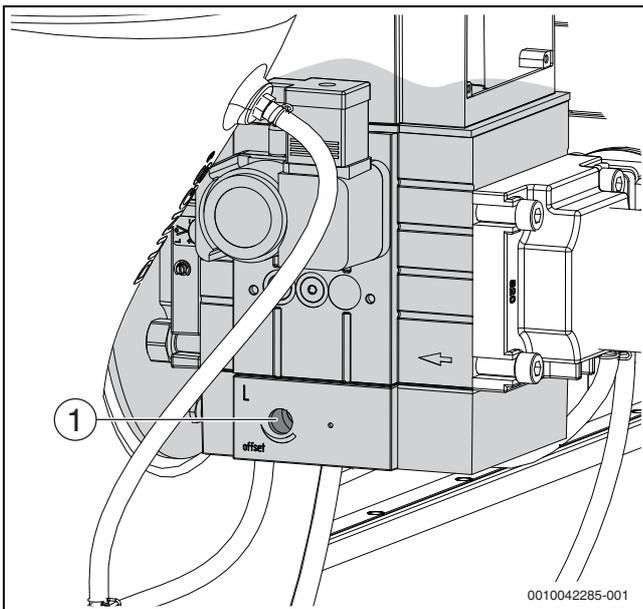


Fig. 37 Controllo dell'impostazione a basso carico

### 7.10.3 Controllo dell'impostazione del CO<sub>2</sub> a pieno carico (minimo 70%)

- Leggere il carico sul termoregolatore.
- Attendere finché non si sarà raggiunto almeno un carico del 70%.
- Controllare di nuovo il tenore di CO<sub>2</sub> ed eventualmente correggerlo (→ capitolo 7.10.1, pagina 32).
- Controllare di nuovo il tenore di CO<sub>2</sub> e registrare il valore nel protocollo di messa in funzione (→ capitolo 17.6, pagina 80).

#### AVVISO

#### Tenori di CO<sub>2</sub> inammissibili per impostazioni errate del bruciatore!

- Lo scostamento tra i tenori di CO<sub>2</sub> misurati a pieno carico e a basso carico non deve essere maggiore dello 0,5% di CO<sub>2</sub>.

#### Esempio 1:

Misurazione a pieno carico: 9,5% di CO<sub>2</sub>.

Misurazione a basso carico: 9,2% di CO<sub>2</sub>.

Scostamento: 0,3% → nella norma.

#### Esempio 2:

Misurazione a pieno carico: 8,7% di CO<sub>2</sub>.

Misurazione a basso carico: 9,3% di CO<sub>2</sub>.

Scostamento: 0,6% → fuori norma, correggere il tenore a pieno carico.

### 7.11 Rilevamento dei valori di misurazione

- Eseguire le seguenti misurazioni nel punto di misurazione nel raccordo caldaia e registrare i valori nel protocollo di messa in funzione (→ capitolo 17.6, pagina 80):
  - Prevalenza
  - Temperatura gas combusti  $t_A$
  - Temperatura aria  $t_L$
  - Temperatura gas combusti netta  $t_A - t_L$
  - Tenore di biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>) o tenore di ossigeno (O<sub>2</sub>)
  - Valore di CO

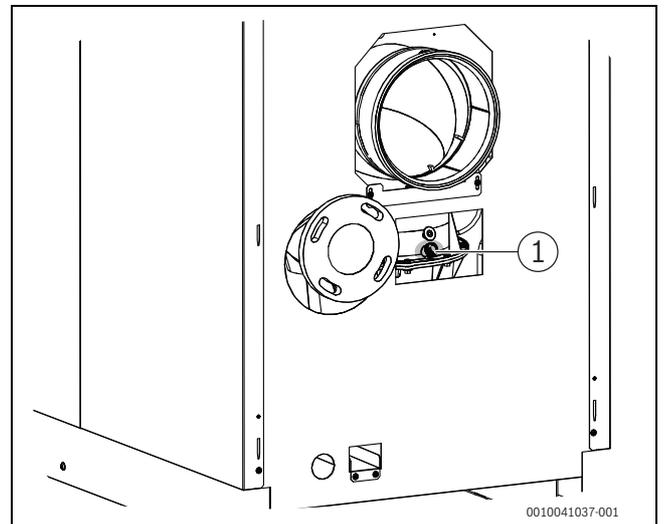


Fig. 38 Rilevamento dei valori di misura

- [1] Punto di misurazione nel condotto di evacuazione prodotti della combustione

#### 7.11.1 Prevalenza

La prevalenza necessaria del sistema di ventilazione ed evacuazione fumi installato non può essere superiore a 200 Pa (2,0 mbar).

#### ⚠ PERICOLO

#### Pericolo di morte per intossicazione da fumi.

- Far funzionare la caldaia solo con camini o impianti di scarico fumi collegati e dimensionati correttamente (→ tab. 18, pag. 74).

### 7.11.2 Valore di CO

I valori di CO senza aria (sa)<sup>1)</sup> devono essere inferiori a 100 ppm (sa)<sup>1)</sup> o a 0,01 Vol. percentuale.

Valori superiori a 100 ppm (sa)<sup>1)</sup> sono segno di impostazione difettosa del dell'apparecchio, bruciatore o scambiatore di calore sporco, difetti sul bruciatore oppure impostazione difettosa del bruciatore.

- Determinare la causa ed eliminarla.

### 7.12 Completamento della prova fumi

- Per terminare e passare alla modalità di funzionamento, attenersi alla corrispondente documentazione tecnica del termoregolatore.

### 7.13 Impostazione per la visualizzazione standard sul termoregolatore

- Per impostare il display standard rispettare la documentazione tecnica del termoregolatore.

### 7.14 Prove di funzionamento

#### AVVISO

#### Danni materiali o problemi di funzionamento dovuti a sporcizia!

Un eccessivo accumulo di polvere durante i lavori edili di cantiere può pregiudicare il funzionamento del bruciatore.

- Pulire il bruciatore al termine dei lavori edili (→ capitolo 11.7 e 11.8.1).

Alla messa in funzione e all'ispezione annuale occorre verificare il funzionamento di tutti i dispositivi di regolazione, comando e sicurezza; se le loro impostazioni si possono modificare, controllare anche che esse siano corrette.

#### 7.14.1 Verifica della corrente di ionizzazione (corrente di fiamma)

- Per la prova della corrente di ionizzazione attenersi alla corrispondente documentazione tecnica del termoregolatore stesso.

### 7.15 Controllo della tenuta ermetica in funzionamento

#### AVVISO

#### Danni materiali dovuti a cortocircuito!

- Prima di ricercare la perdita, coprire i possibili punti a rischio, ad es. il sensore di pressione interna dell'acqua e la sonda della temperatura di ritorno posta nel circuito di ritorno della caldaia.
- Non spruzzare o far gocciolare il prodotto per la ricerca di perdite su boccole passacavo, spine o cavi di collegamento elettrici.
- Per evitare la corrosione, lavare via con cura lo spray per la ricerca di perdite.

- A bruciatore acceso, verificare tutti i punti di tenuta, nell'intero percorso gas del bruciatore, con un prodotto schiumogeno, ad es.:

- Niplo di prova
- Tappo filettato per pressione di collegamento del gas
- Serraggi a vite (anche nel raccordo gas) ecc.

Questo prodotto deve essere omologato come prodotto per le prove di tenuta al gas.

### 7.16 Montaggio degli elementi del rivestimento

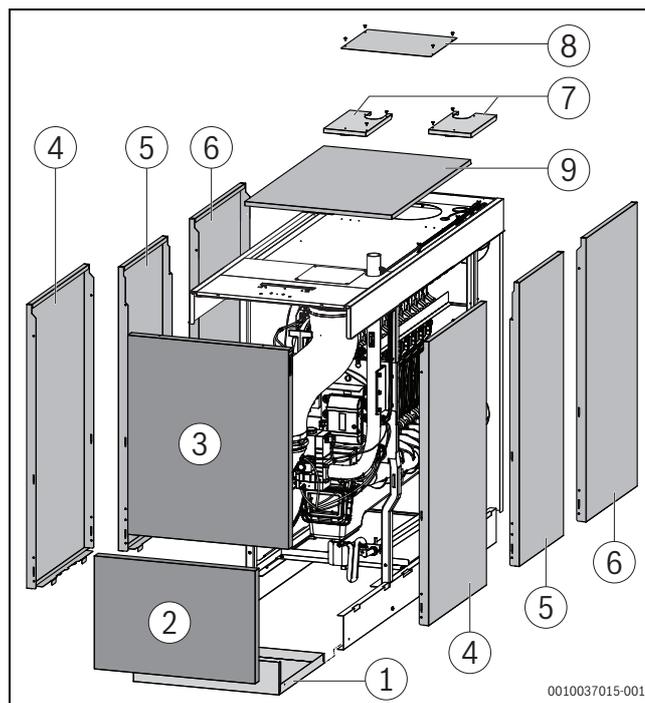


Fig. 39 Montaggio degli elementi del rivestimento

- [1] Lamiera di fondo
- [2] Pannello anteriore inferiore
- [3] Pannello anteriore superiore
- [4] Pannelli laterali anteriori
- [5] Pannelli laterali centrali
- [6] Pannelli laterali posteriori
- [7] Coperture posteriori sinistra/destra
- [8] Pannello protettivo prodotti della combustione superiore (con evacuazione dei prodotti della combustione sul retro)
- [9] Copertura centrale

- Inserire la lamiera di fondo [1] e fissarla a destra e a sinistra con una vite autofilettante per lato.
- Installare la copertura centrale [9] e fissarla con una vite autofilettante. Inserire la linguetta smussata nella corrispondente cavità della copertura del pannello protettivo aria di adduzione.
- Installare le coperture posteriori destra/sinistra [7].
- Eventualmente installare il pannello protettivo prodotti della combustione superiore [8].
- Agganciare i pannelli laterali posteriori [6] prima in basso nella guida di fondo, quindi sollevarli leggermente e agganciarli in alto. Premere il bordo posteriore dei pannelli sul pannello posteriore della caldaia.
- Agganciare i pannelli laterali centrali [5] prima in basso nella guida di fondo, quindi sollevarli leggermente e agganciarli in alto.
- Fissare i pannelli laterali posteriori [5] con le viti di fissaggio al lato posteriore del generatore di calore.
- Agganciare i pannelli laterali posteriori [4] prima in basso nelle guide di fondo, quindi sollevarli leggermente e agganciarli in alto.
- Inserire la parete anteriore inferiore della caldaia [2] nelle punzonature inferiori del mantello della caldaia e agganciarla nei pannelli laterali.
- Inserire la parete anteriore superiore della caldaia [3] in quella inferiore e appoggiarla contro i pannelli laterali.
- Assicurarsi che i bulloni siano fissi nei rispettivi fori.
- Ruotare in senso orario le viti di sbloccaggio sulla parte superiore del generatore di calore con un attrezzo adatto e bloccare il pannello anteriore [3].
- Applicare la tasca trasparente con la documentazione tecnica in posizione visibile su uno dei pannelli laterali del generatore di calore.

1) (sa) = senza aria

## 8 Informare il gestore dell'impianto, consegnare la documentazione tecnica.

### AVVERTENZA

#### Pericolo di morte da avvelenamento!

Pericolo di avvelenamento dovuto alla fuoriuscita di gas combustibili in caso di adduzione di aria insufficiente.

- ▶ Controllare che per ogni tipo di funzionamento sia garantita l'adduzione di aria tramite aperture adeguate.
- ▶ Informare il gestore circa la necessità e il funzionamento delle aperture di ventilazione e sfiato e delle aperture dell'aria comburente.
- ▶ Far familiarizzare il gestore con l'impianto di riscaldamento e l'uso della caldaia.
- ▶ Avvertire il gestore che la caldaia e la regolazione può essere aperta solo da una ditta specializzata.
- ▶ Confermare la messa in servizio nel protocollo di messa in funzione (→cap. 17.6).
- ▶ Eseguire una messa in funzione e una messa fuori servizio con il gestore in base alle istruzioni per l'uso.
- ▶ Informare il gestore, che il rabbocco frequente di acqua calda può provocare guasti dell'impianto e/o difetti di tenuta (garantire qualità dell'acqua richiesta secondo le istruzioni per l'uso).
- ▶ Informare il gestore della qualità dell'acqua richiesta e indicare dove deve avvenire il rabbocco di acqua calda.
- ▶ In base alle istruzioni d'uso, spiegare al cliente come comportarsi nelle situazioni di emergenza, ad es. in caso di incendio.
- ▶ Consegnare al gestore la documentazione tecnica.

## 9 Arresto dell'impianto

### AVVISO

#### Danni materiali dovuti al gelo!

In presenza di gelo, se l'impianto di riscaldamento non è in funzione può gelare:

- ▶ se possibile, lasciare sempre acceso l'impianto di riscaldamento.
- ▶ Proteggere l'impianto di riscaldamento dal gelo, svuotando le tubazioni del riscaldamento e dell'acqua potabile nel punto più basso.

### 9.1 Spegnimento dell'impianto di riscaldamento mediante la termoregolazione

- ▶ Per lo spegnimento dell'impianto di riscaldamento attenersi alla corrispondente documentazione tecnica del termoregolatore stesso.
- ▶ Chiudere l'adduzione del gas combustibile.

### 9.2 Arresto/Spengimento dell'impianto di riscaldamento in caso di emergenza



Solo in caso di emergenza, spegnere l'impianto di riscaldamento mediante il salvavita del locale di posa o l'interruttore d'emergenza del riscaldamento.

Spiegare al gestore/utente come comportarsi nelle situazioni di emergenza, ad es. in caso di incendio.

- ▶ Non esporsi mai a pericoli mortali. La propria sicurezza è sempre prioritaria.
- ▶ Chiudere l'alimentazione del combustibile installata a carico del committente.
- ▶ Interrompere l'alimentazione elettrica all'impianto di riscaldamento tramite l'interruttore d'emergenza del riscaldamento o il corrispondente dispositivo di sicurezza.

## 10 Protezione ambientale e smaltimento

La protezione dell'ambiente è un principio fondamentale per il gruppo Bosch.

La qualità dei prodotti, il risparmio e la tutela dell'ambiente sono per noi obiettivi di pari importanza. Ci atteniamo scrupolosamente alle leggi e alle norme per la protezione dell'ambiente.

Per proteggere l'ambiente impieghiamo la tecnologia e i materiali migliori tenendo conto degli aspetti economici.

#### Imballo

Per quanto riguarda l'imballo ci atteniamo ai sistemi di riciclaggio specifici dei rispettivi paesi, che garantiscono un ottimale riutilizzo.

Tutti i materiali impiegati per gli imballi rispettano l'ambiente e sono riutilizzabili.

#### Apparecchi obsoleti

Gli apparecchi dismessi contengono materiali che possono essere riciclati.

I componenti sono facilmente separabili. Le materie plastiche sono contrassegnate. In questo modo è possibile classificare i vari componenti e destinarli al riciclaggio o allo smaltimento.

#### Apparecchi elettronici ed elettrici di generazione precedente



Questo simbolo significa che il prodotto non può essere smaltito insieme agli altri rifiuti, ma deve essere conferito nelle aree ecologiche adibite alla raccolta, al trattamento, al riciclaggio e allo smaltimento dei rifiuti.

Il simbolo è valido nei Paesi in cui vigono norme sui rifiuti elettronici, ad es. la "Direttiva europea 2012/19/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche". Tali norme definiscono nei singoli Paesi le condizioni generali per la restituzione e il riciclaggio di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Poiché gli apparecchi elettronici possono contenere sostanze pericolose, devono essere riciclati in modo responsabile per limitare il più possibile eventuali danni ambientali e pericoli per la salute umana. Il riciclaggio dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche contribuisce inoltre a preservare le risorse naturali.

Per maggiori informazioni sullo smaltimento ecologico dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche invitiamo a rivolgersi agli enti locali preposti, all'azienda di smaltimento rifiuti di competenza o al rivenditore presso il quale si è acquistato il prodotto.

Per ulteriori informazioni consultare:  
[www.weee.bosch-thermotechnology.com/](http://www.weee.bosch-thermotechnology.com/)

#### Batterie

Le batterie non possono essere smaltite nei rifiuti domestici. Le batterie usate devono essere smaltite nei centri di raccolta in loco.

## 11 Ispezione e manutenzione

### AVVISO

#### Danni alla caldaia per mancata o insufficiente pulizia e ispezione o manutenzione!

- ▶ Ispezionare l'impianto di riscaldamento almeno una volta all'anno ed eseguire i necessari lavori di manutenzione e pulizia.
- ▶ Pulire la caldaia almeno ogni 2 anni. Consigliamo una pulizia annuale.
- ▶ Controllare e pulire annualmente lo scarico condensa e il sifone.
- ▶ Per evitare danni all'impianto, eseguire le manutenzioni.
- ▶ Eliminare subito i difetti che si presentano.

E' necessario eseguire una regolare manutenzione degli impianti di riscaldamento, come di seguito:

- per mantenere un rendimento elevato e gestire l'impianto di riscaldamento in modo economico (minor consumo di combustibile),
- per raggiungere un'elevata sicurezza durante il funzionamento,
- per mantenere un alto livello di combustione nel rispetto dell'ambiente,
- per garantire un funzionamento affidabile e sicuro e una lunga durata.

La manutenzione può essere eseguita solo da aziende specializzate autorizzate. Utilizzare esclusivamente ricambi originali. Inserire continuamente i risultati dell'ispezione nel protocollo di ispezione e di manutenzione e nel libretto di impianto.

Si raccomanda di proporre al proprio cliente un contratto d'ispezione e uno di manutenzione in caso di necessità. Le attività che devono essere comprese nel contratto sono riportate nei protocolli di ispezione e manutenzione (→ capitolo 17.7).



Richiedere i ricambi facendo riferimento alla lista parti di ricambio. Raccomandiamo di ordinare il set di assistenza per la manutenzione del bruciatore.

### 11.1 Preparazione della caldaia a gas a condensazione per l'ispezione



#### PERICOLO

#### Pericolo di morte per corrente elettrica!

- ▶ Prima di aprire la caldaia: disinserire la tensione elettrica di rete su tutti i poli e adottare tutte le precauzioni necessarie per evitare reinserimenti accidentali.
- ▶ Dopo il disinserimento della corrente, attendere 5 minuti prima di toccare parti che conducono corrente, per permettere ai condensatori di scaricarsi.



#### ATTENZIONE

#### Pericolo di lesioni per componenti sporgenti!

Dopo lo smontaggio del mantello alcuni componenti della caldaia possono sporgere verso l'esterno.

- ▶ Durante i lavori sulla caldaia, prestare attenzione alle possibili cause di pericolo, in particolare all'altezza della testa.
- ▶ Coprire eventualmente i componenti pericolosi.

#### Smontare i pannelli anteriori

- ▶ Spegnimento riscaldamento.
- ▶ Rimuovere le viti di fissaggio sul lato superiore del generatore di calore e rimuovere la parete anteriore superiore della caldaia.
- ▶ Per farlo, sollevare leggermente il pannello frontale inferiore e toglierlo tirando verso il davanti.

#### Rimozione dei pannelli laterali

- ▶ Sollevare leggermente il pannello laterale, anteriore, piegare verso l'esterno e rimuoverlo.
- ▶ Togliere due viti di fissaggio per i pannelli laterali posteriori.
- ▶ Sollevare leggermente il pannello laterale, posteriore, piegare verso l'esterno e rimuoverlo.

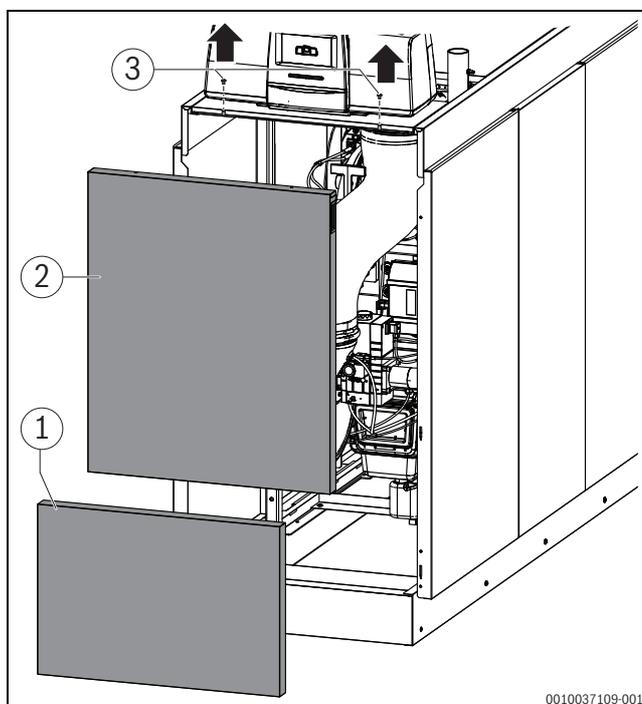
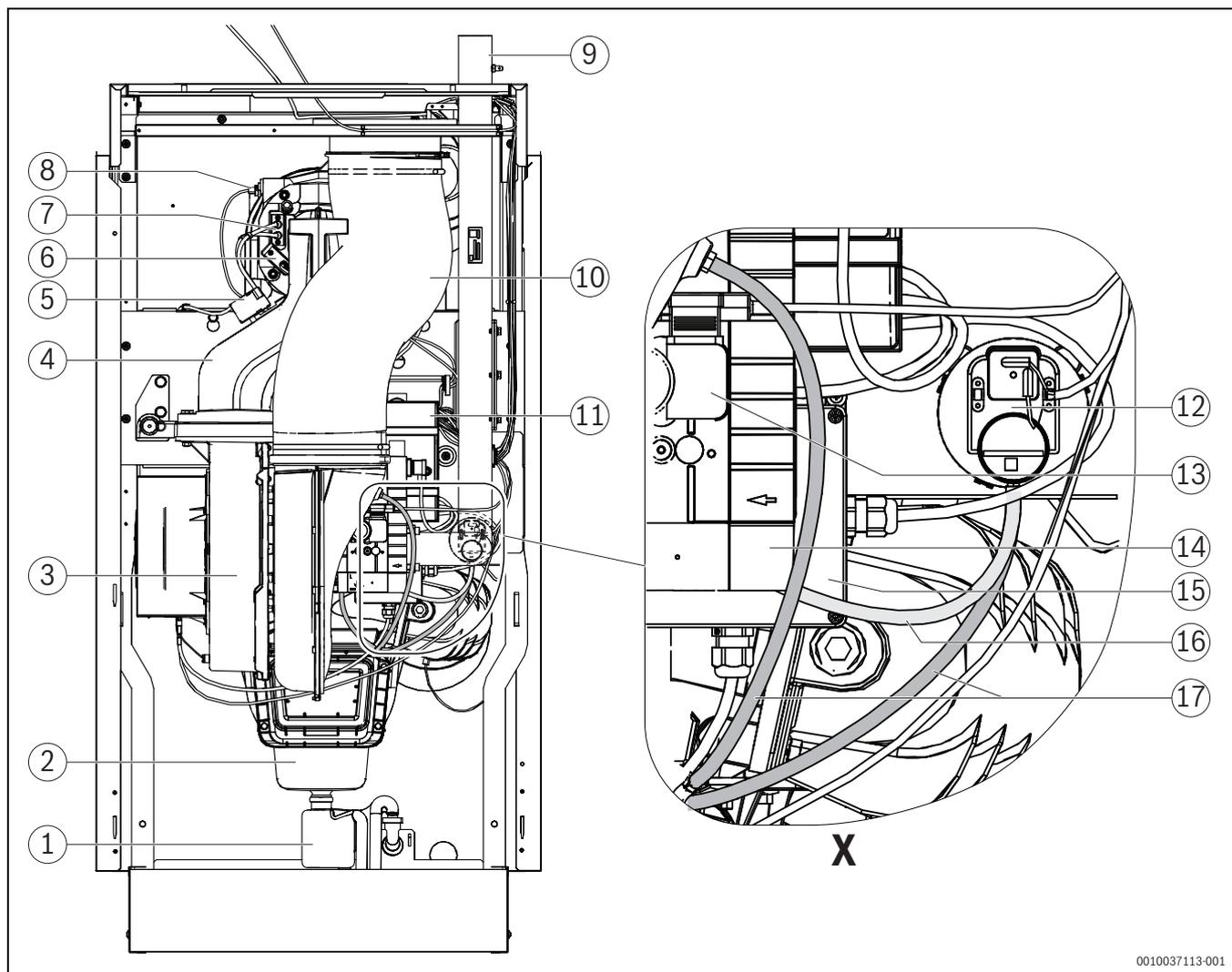


Fig. 40 Rimozione dei pannelli anteriori

- [1] Pannello anteriore inferiore
- [2] Pannello anteriore superiore
- [3] Viti di fissaggio

## 11.2 Panoramica dettagliata dei componenti caldaia

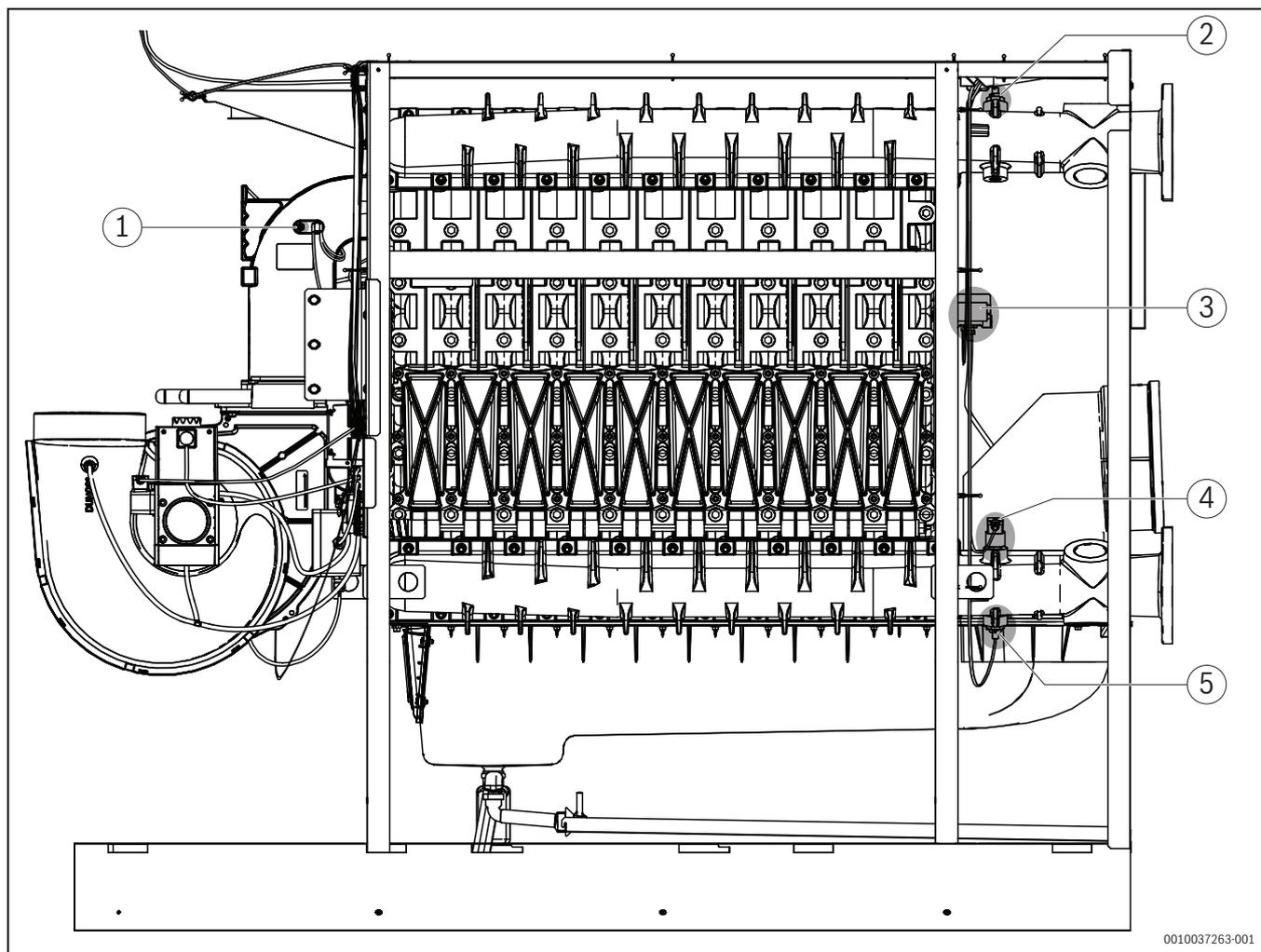


0010037113-001

Fig. 41 Panoramica dettagliata dei componenti, vista anteriore (in figura: grandezza 500 kW)

- [1] Sifone
- [2] Vaschetta di raccolta della condensa
- [3] Ventilatore
- [4] Collettore miscela
- [5] Trasformatore d'accensione
- [6] Elettrodo di ionizzazione
- [7] Elettrodo accensione
- [8] Limitatore della temperatura di sicurezza (sul primo elemento intermedio, a sinistra sotto l'isolamento termico)
- [9] Tubo del gas
- [10] Tubo flessibile di aspirazione aria comburente
- [11] Automatismo di combustione del bruciatore
- [12] Pressostato differenziale (linea  $p_1$ -blu, linea  $p_2$ -bianca)
- [13] Sistema di prova delle valvole
- [14] Valvola del gas
- [15] Scatola relè
- [16] Circuito di misura pressione di uscita del gas (tubo trasparente)
- [17] Cavo di compensazione (blu)

X Vista senza tubo del gas



0010037263-001

Fig. 42 Panoramica dettagliata dei componenti, vista laterale destra (in figura: senza tubo flessibile di aspirazione aria comburente, tubo del gas e isolamento termico, grandezza 500 kW)

- [1] Niplo di prova pressione del gas con controllo di temperatura
- [2] Sonda temperatura di mandata riscaldamento
- [3] Limitatore della pressione fumi
- [4] Sensore di pressione dell'acqua
- [5] Sonda della temperatura di ritorno

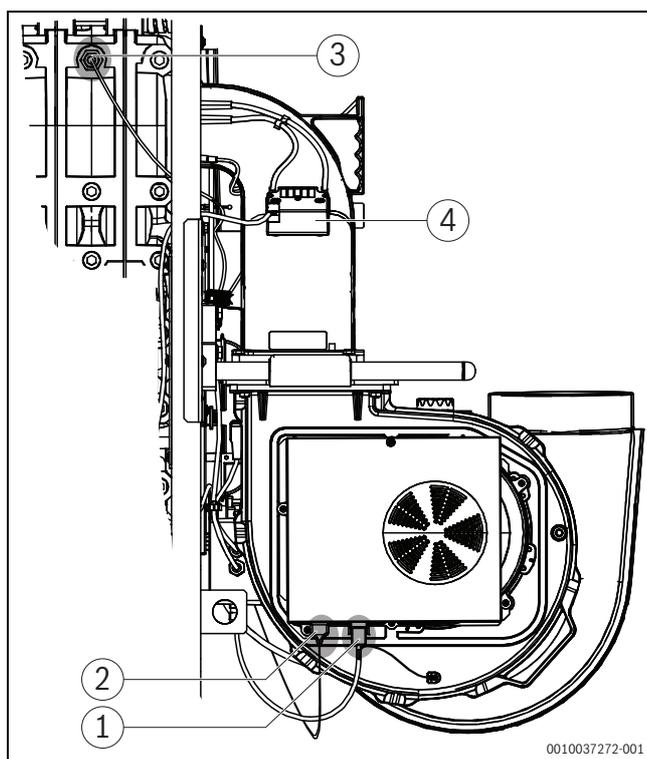


Fig. 43 *Panoramica dettagliata dei componenti, vista laterale sinistra (in figura: senza tubo flessibile di aspirazione aria comburente, tubo del gas e isolamento termico, grandezza 500 kW)*

- [1] Spina di collegamento alla rete di alimentazione elettrica
- [2] Connettore segnale PWM
- [3] Limitatore della temperatura di sicurezza (sul primo elemento intermedio, a sinistra sotto l'isolamento termico)
- [4] Trasformatore d'accensione

### 11.3 Lavori generali

I lavori che seguono non sono descritti in dettaglio nel presente manuale a corredo. Essi devono tuttavia essere eseguiti:

- ▶ Controllo delle condizioni generali dell'impianto di riscaldamento.
- ▶ Eseguire il controllo visivo e funzionale dell'impianto di riscaldamento.
- ▶ Controllo del funzionamento e della sicurezza del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione.
- ▶ Verificare l'eventuale presenza di corrosione sulle tubazioni che trasportano gas e acqua.
- ▶ Sostituire le tubazioni che presentano segni di corrosione.
- ▶ Controllo della pressione di precarica del vaso d'espansione.
- ▶ Controllo annuale della concentrazione di eventuali sostanze anti-gelo/additivi nell'acqua tecnica.
- ▶ Eventuale controllo del funzionamento e della durata delle cartucce di trattamento dell'acqua installate (nella tubazione rabbocco impianto).
- ▶ Durante l'ispezione annuale, controllare il funzionamento di tutti i dispositivi di regolazione, di comando e di sicurezza e, per i soli dispositivi impostabili, verificare che le impostazioni siano corrette.

## 11.4 Prova di tenuta interna

### 11.4.1 Determinazione del volume di verifica

- Determinare la lunghezza di tubazione fino al rubinetto d'intercettazione del combustibile.
- Calcolare con valore per Volume valvola del gas (→ tabella 10).

Volume valvola del gas $V_{\text{Valvola del gas}}$ [l]	
Volume valvola del gas $\leq 50$ kW	0,1
Volume valvola del gas $> 50$ kW	0,2

Tab. 10 Volume valvola del gas ( $V_{\text{Valvola del gas}}$ )

- Determinare il volume della tubazione ( $V_{\text{Tubo}}$ ) in base alla tab. 11 e alla tab. 12.
- Calcolare il volume di verifica ( $V_{\text{Ver}}$ ) in base alla formula.

$$V_{\text{Ver}} = V_{\text{tot.}} = V_{\text{Tubo}} + V_{\text{Valvola del gas}}$$

Lunghezza della tubazione [ m ]	Diametro della tubazione [pollici]					
	½	¾	1	1 ¼	1 ½	2
1	0,2	0,4	0,6	1,0	1,4	2,2
2	0,4	0,7	1,2	2,0	2,7	4,4
3	0,6	1,1	1,7	3,0	4,1	6,6
4	0,8	1,5	2,3	4,0	5,5	8,8
5	1,0	1,8	2,9	5,1	6,9	11,0
6	1,2	2,2	3,5	6,1	8,2	13,2
7	1,4	2,5	4,1	7,1	9,6	15,4
8	1,6	2,9	4,6	8,1	11,0	17,6
9	1,8	3,3	5,2	9,1	12,4	19,8
10	2,0	3,6	5,8	10,1	13,7	22,0

Tab. 11 Volume della tubazione ( $V_{\text{Tubo}}$ ) in litri in funzione della lunghezza e del diametro della tubazione stessa

Lunghezza della tubazione [ m ]	Diametro della tubazione [mm] (tubo di rame)					
	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1,5	35 x 1,5	45 x 1,5
1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,4
2	0,3	0,4	0,6	1,0	1,6	2,8
3	0,4	0,6	0,9	1,5	2,4	4,2
4	0,5	0,8	1,3	2,0	3,2	5,5
5	0,7	1,0	1,6	2,5	4,0	6,9
6	0,8	1,2	1,9	2,9	4,8	8,3
7	0,9	1,4	2,2	3,4	5,6	9,7
8	1,1	1,6	2,5	3,9	6,4	-
9	1,2	1,8	2,8	4,4	7,2	-
10	1,3	2,0	3,1	4,9	8,0	-

Tab. 12 Volume della tubazione ( $V_{\text{Tubo}}$ ) in litri in funzione della lunghezza e del diametro della tubazione stessa

### 11.4.2 Esecuzione del controllo di tenuta del gas

- ▶ Chiudere il rubinetto di intercettazione della caldaia.
- ▶ Allentare di 2 giri la vite di chiusura del nipplo di prova.
- ▶ Innestare il tubo di misurazione del manometro gas sul nipplo di prova.
- ▶ Aprire il rubinetto d'intercettazione del combustibile e attendere finché la pressione non si stabilizza.
- ▶ Leggere ed annotare la pressione.
- ▶ Chiudere il rubinetto di intercettazione del gas e leggere di nuovo la pressione dopo un minuto.
- ▶ Determinare la perdita di carico al minuto mediante il calcolo della differenza.

Con la perdita di carico al minuto misurata e il volume di verifica ( $V_{Ver}$ ) rilevare in base al diagramma sottostante (→ figura 45, pagina 41), se la valvola del gas può ancora essere utilizzata.

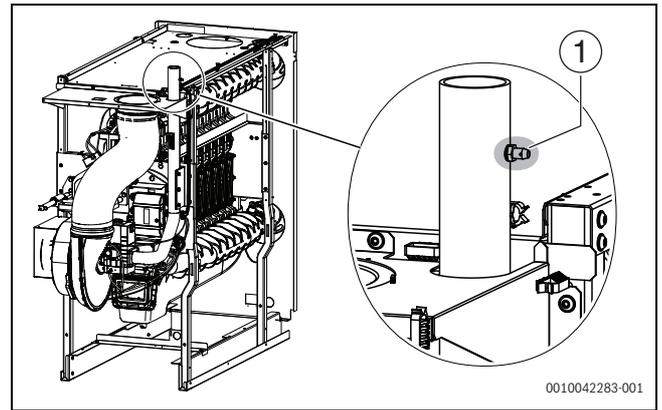


Fig. 44 Verifica della tenuta interna

[1] Nipplo di prova

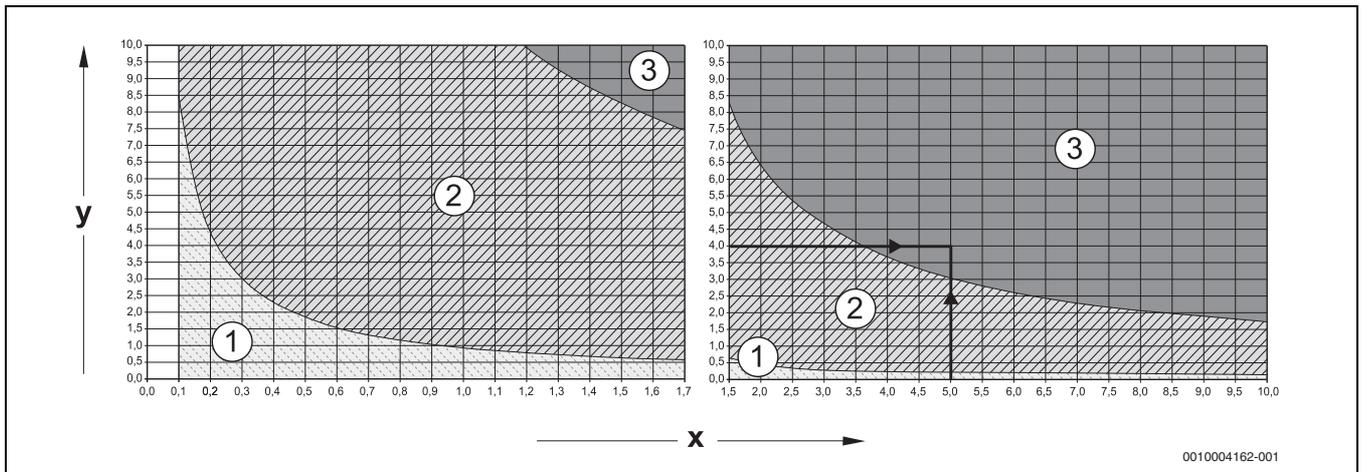


Fig. 45 Caduta di carico ammessa per minuto, al controllo di tenuta interna, in presenza di pressione del gas

- [1] Campo «Valvola a tenuta» = vale per installazioni nuove
  - [2] Campo «Valvola a sufficiente tenuta» = valvola utilizzabile senza limitazione
  - [3] Campo «Valvola non ermetica» = Valvola non utilizzabile (→ Eseguire la verifica come qui di seguito descritto)
- x Volume di verifica in litri  
 y Perdita di carico in mbar entro un minuto
- Esempio di lettura:** volume di verifica ( $V_{Ver}$ ) 5 litri e perdita di carico 4 mbar/min = Campo 3 (Valvola non ermetica = Valvola non utilizzabile) → Eseguire la verifica come descritto di seguito.



Rilevando con un volume di verifica ( $V_{Ver}$ ) < 1 litro una forte perdita di carico > 10 mbar/minuto, è necessario aumentare il volume di verifica ( $V_{Ver}$ ). A tale scopo, includere nel controllo di tenuta la tubazione fino alla successiva intercettazione e ripetere il controllo con il nuovo volume di verifica ( $V_{Ver}$ ).

Se il punto di lettura del volume di verifica ( $V_{Ver}$ ) e la perdita di carico al minuto rientra nel campo "Valvola non a tenuta" (vedi esempio di lettura), occorre effettuare la verifica qui di seguito descritta.

#### AVVISO

#### Danni materiali dovuti a cortocircuito!

- ▶ Evitare di spruzzare o di far gocciolare il prodotto per la ricerca delle perdite su canaline, spine o altri collegamenti elettrici.
- ▶ Coprire le altre parti a rischio prima di eseguire la ricerca delle perdite.
- ▶ Controllare con un prodotto schiumogeno per la ricerca di perdite tutti i punti di giuntura della sezione di tubazione sulla quale è stata eseguita la prova di tenuta.
- ▶ Se necessario eliminare le perdite e ripetere la verifica.
- ▶ Nel caso non risulti nessuna perdita, sostituire la valvola del gas.

#### Concludere il controllo di tenuta

- ▶ Togliere il tubo flessibile.
- ▶ Al termine delle misurazioni avvitare la vite di chiusura del nipplo di prova.
- ▶ Verificare la tenuta ermetica del nipplo di prova.

### 11.5 Controllo della pressione d'esercizio dell'impianto di riscaldamento

#### AVVISO

##### Danni all'impianto dovuti a tensioni termiche!

Se la caldaia viene riempita a caldo, si possono provocare incrinature causate da tensioni termiche. La caldaia non è più a tenuta ermetica.

- ▶ Riempire la caldaia solo a freddo (la temperatura di caldaia deve essere al massimo di 40 °C).
- ▶ Durante il funzionamento, non riempire la caldaia mediante il rubinetto di carico e scarico della caldaia, bensì esclusivamente per mezzo del rubinetto di carico installato nel sistema di tubazioni (ritorno) della caldaia.
- ▶ Rispettare i requisiti relativi all'acqua di riempimento.

#### AVVISO

##### Danni all'impianto dovuti a rabbocchi troppo frequenti!

In caso di frequenti rabbocchi, a seconda della qualità dell'acqua, l'impianto di riscaldamento potrebbe essere danneggiato da corrosione e calcare (osservare il registro di esercizio sulla qualità dell'acqua).

- ▶ Durante l'operazione di riempimento, disaerare l'impianto di riscaldamento.
- ▶ Controllare la tenuta ermetica dell'impianto di riscaldamento.
- ▶ Verificare la funzionalità del vaso di espansione.
- ▶ Ermetizzare immediatamente i punti non a tenuta.

In caso di impianti chiusi, la lancetta del manometro deve stare all'interno della zona verde.

La lancetta rossa del manometro deve essere impostata sulla pressione d'esercizio necessaria.



Portare l'impianto ad una pressione d'esercizio di almeno 1,2 bar.

- ▶ Controllo della pressione di funzionamento dell'impianto di riscaldamento.

Se la lancetta del manometro si trova sotto alla zona verde, la pressione d'esercizio è troppo bassa.

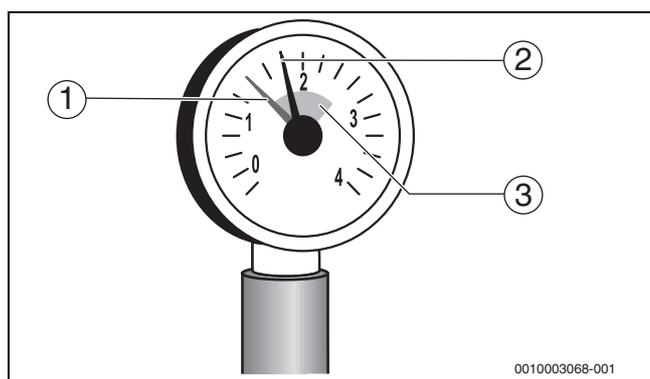


Fig. 46 Manometro per impianti chiusi

- [1] Indicatore rosso
- [2] Lancetta del manometro
- [3] Zona verde



#### ATTENZIONE

**Pericolo per la salute a causa della contaminazione dell'acqua potabile!**

- ▶ Rispettare assolutamente le normative e le disposizioni nazionali specifiche per evitare la presenza di impurità nell'acqua potabile.
- ▶ Riempire con acqua tramite il rubinetto di carico e scarico montato ad opera del committente.
- ▶ Sfiatare l'impianto di riscaldamento per mezzo delle valvole di sfianto sui radiatori.
- ▶ Verificare nuovamente la pressione di funzionamento.



La pressione d'esercizio può essere letta anche sull'unità di termoregolazione attraverso il "menu info" (ad es. la visualizzazione "P1.4" corrisponde a 1,4 bar).

- ▶ Trascrivere la quantità d'acqua utilizzata per il riempimento nel "Registro d'esercizio qualità dell'acqua".

### 11.6 Misurazione del tenore di biossido di carbonio

- ▶ Attraverso l'apertura di misurazione posizionare la sonda di misura nel flusso centrale del condotto di evacuazione prodotti della combustione.
- ▶ Annotare i valore prodotti della combustione (fumi).  
Il tenore di CO<sub>2</sub> deve rientrare nell'intervallo tra 8,7 % e 9,7 % e il tenore di CO nei prodotti della combustione deve essere inferiore a 100 ppm in assenza di aria.

Per la **Danimarca**:

- ▶ Per i tenori di O<sub>2</sub> corrispondenti ai tenori di CO<sub>2</sub> indicati (gas naturale DK CO<sub>2</sub> nominale = 12,0 Vol. - %) fare riferimento al capitolo 17.5, pagina 79.

### 11.7 Smontaggio del bruciatore

**ATTENZIONE**

**Pericolo di ustione dovuto a superfici roventi!**

I singoli componenti della caldaia possono essere molto caldi anche dopo una messa fuori servizio prolungata.

- ▶ Lasciar raffreddare la caldaia.
- ▶ Se necessario utilizzare guanti protettivi.

**AVVISO**

**Danni materiali dovuti a manutenzione/pulizia scorretta!**

L'apparecchio di regolazione può sporcarsi o danneggiarsi mentre si smonta il bruciatore o si pulisce la caldaia.

- ▶ Prima di smontare il bruciatore o pulire la caldaia: coprire l'apparecchio di regolazione.

**Smontaggio del collettore miscela con bocchaglio**

- ▶ Spegnere l'impianto di riscaldamento (→ capitolo 9.1, pagina 35).
- ▶ Togliere la parete anteriore della caldaia e i pannelli laterali anteriori (→ capitolo 11.1, pagina 36).
- ▶ Allentare la fascetta stringitubo [1] in alto sul collettore di ventilazione.
- ▶ Staccare il tubo flessibile di alimentazione aria [2] dal tronchetto di aspirazione superiore.

**i**

Una volta staccato in alto il tubo flessibile di alimentazione aria, è possibile ruotare in avanti il collettore di ventilazione.

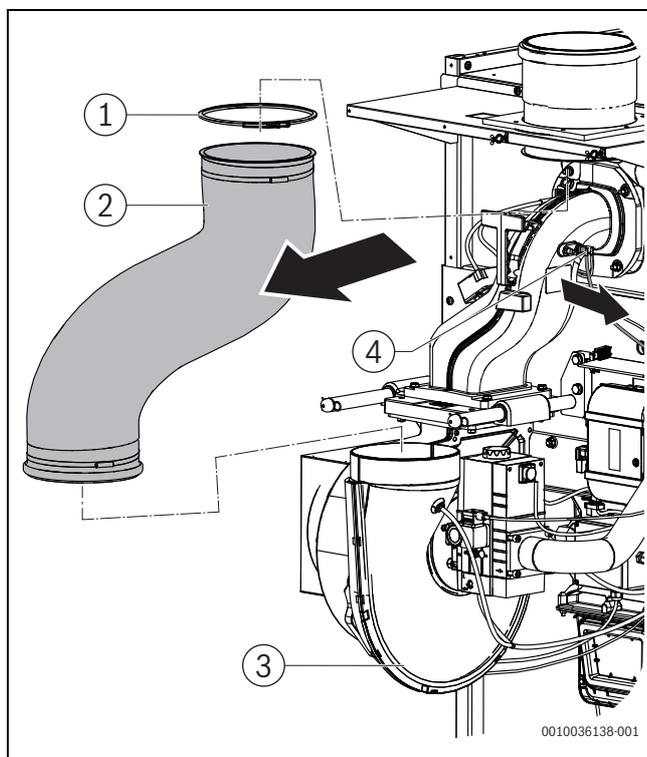


Fig. 47 Staccare il tubo di alimentazione aria

- [1] Fascetta di tensione
- [2] Flessibile di alimentazione
- [3] Collettore di ventilazione
- [4] Cavo di collegamento controllo di temperatura/automatismo di combustione del bruciatore

- ▶ Staccare il tubo del gas dalla valvola del gas. A tale scopo rimuovere le 4 viti dalla flangia (→ figura 48).

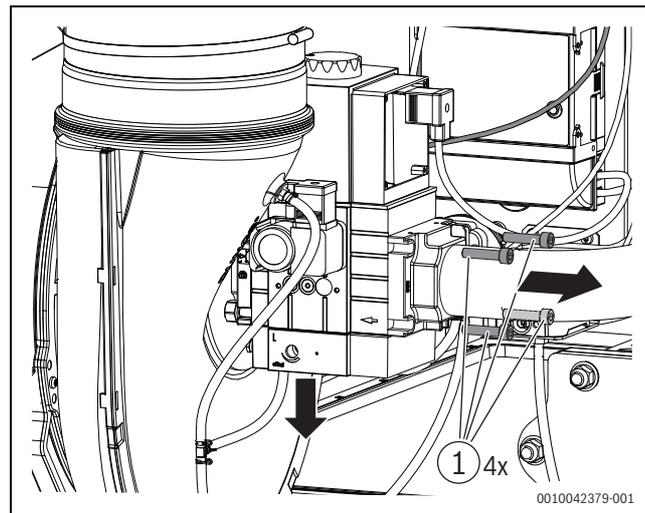


Fig. 48 Allentare le viti della valvola del gas

- [1] Viti sulla flangia (4 unità)
- ▶ Staccare il cavo di collegamento controllo di temperatura/automatismo di combustione del bruciatore dal collettore miscela (→ figura 47).
- ▶ Staccare il cavo di collegamento dal trasformatore d'accensione (→ figura 49, [5]).
- ▶ Rimuovere i 4 dadi di fissaggio (→ figura 49, [4]) in alto dal collettore miscela.

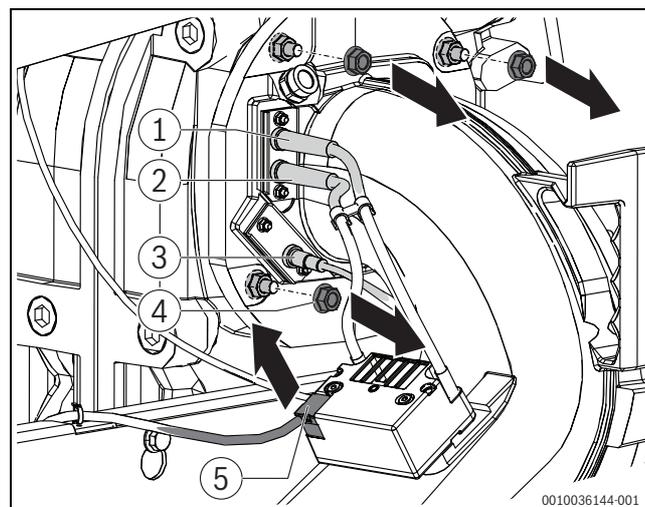


Fig. 49 Staccare il cavo di collegamento dal trasformatore d'accensione e rimuovere i dadi

- [1] Cavetto d'accensione
- [2] Cavetto d'accensione
- [3] Cavo di controllo
- [4] Dadi di fissaggio (4 unità)
- [5] Cavo di collegamento trasformatore d'accensione

- Tirare indietro il collettore miscela con la torcia del bruciatore e il ventilatore fino alla posizione finale (O-ring sul perno di guida) (→ figura 50).

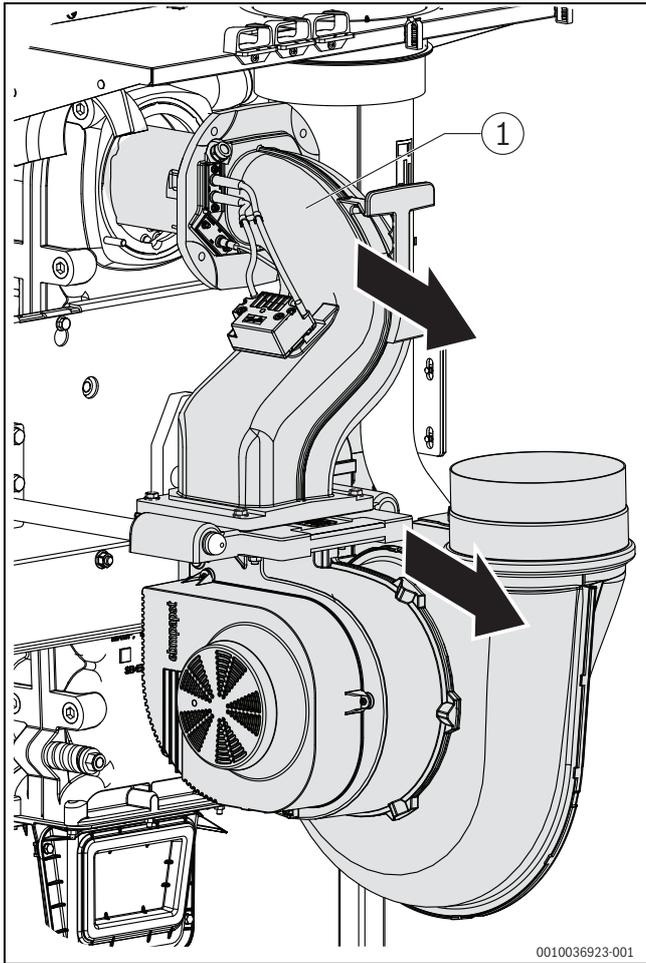


Fig. 50 Tirare indietro il bruciatore

[1] Collettore miscela

- Montare lo strumento di ausilio all'inserimento. Allo stato di consegna, lo strumento di ausilio all'inserimento è agganciato alla lamiera di copertura superiore (→ figura 51).
- Rimuovere le 4 viti dal collettore miscela / dalla slitta (→ figura 51).

- Rimuovere il collettore miscela con la torcia del bruciatore, deporlo in posizione stabile sulla superficie di appoggio e proteggerlo dall'insudiciamento e dai danni (→ figura 51).

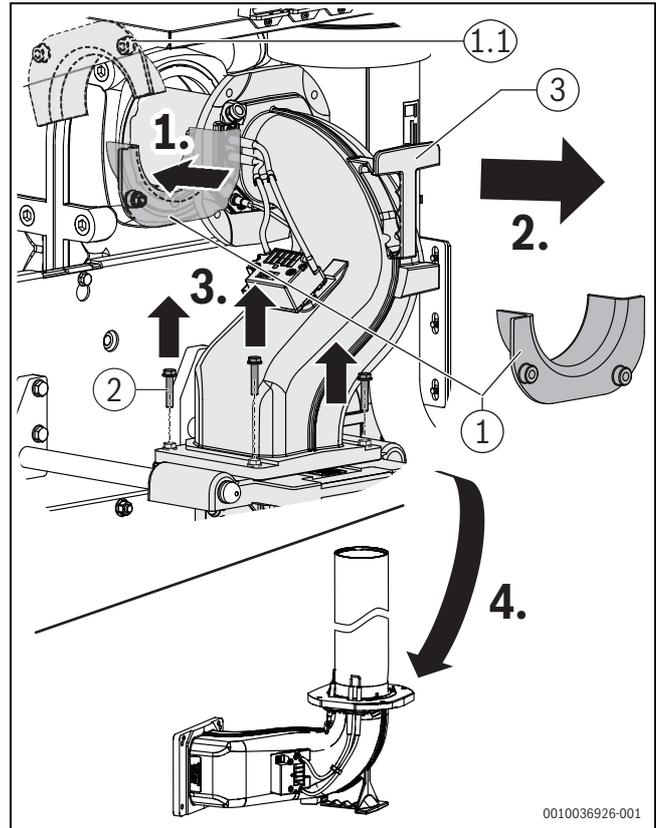


Fig. 51 Rimuovere e deporre il collettore miscela con torcia del bruciatore

[1] e 1.1 strumento di ausilio all'inserimento

[2] Viti su collettore miscela/slitta (4 unità)

[3] Impugnatura e superficie di appoggio sul collettore miscela

- Rimuovere i collegamenti elettrici alla valvola del gas e al ventilatore (→ figura 64, pagina 49).

**Smontaggio del bruciatore per la manutenzione**

- ▶ Staccare il cavo di collegamento dal trasformatore d'accensione (→ figura 49, [5]).
- ▶ Rimuovere i 4 dadi di fissaggio (→ figura 49, [4]) in alto dal collettore miscela.
- ▶ Rimuovere il connettore dalla valvola del gas (→ figura 52).
- ▶ Staccare i flessibili dal pressostato differenziale (→ figura 52).
- ▶ Rimuovere le 4 viti dalla flangia del tubo del gas (→ figura 52).
- ▶ Staccare il connettore dal ventilatore (→ figura 53).
- ▶ Rimuovere gli O-ring dai perni di guida della slitta del bruciatore (→ figura 52).



L'applicazione di lubrificante sui perni di guida facilita l'estrazione del bruciatore.

- ▶ Rimuovere il gruppo bruciatore con cautela, deporlo in posizione stabile sulla superficie di appoggio [3] del collettore miscela (→ figura 51) e proteggerlo dai danni.

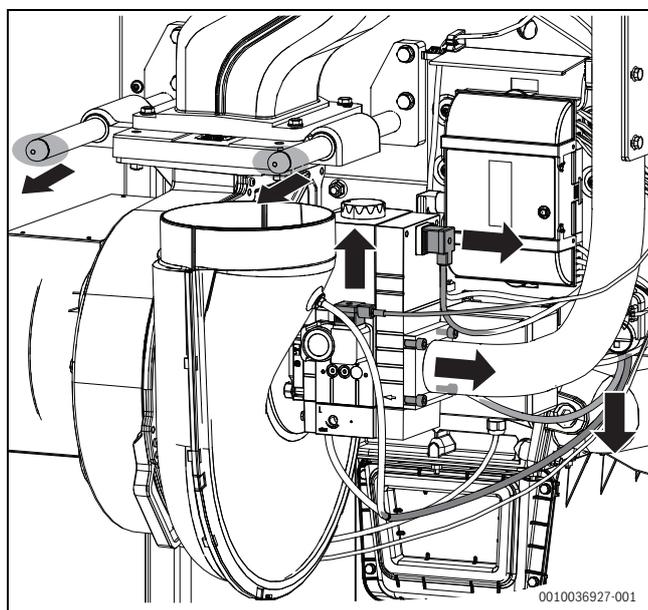


Fig. 52 Smontaggio del bruciatore

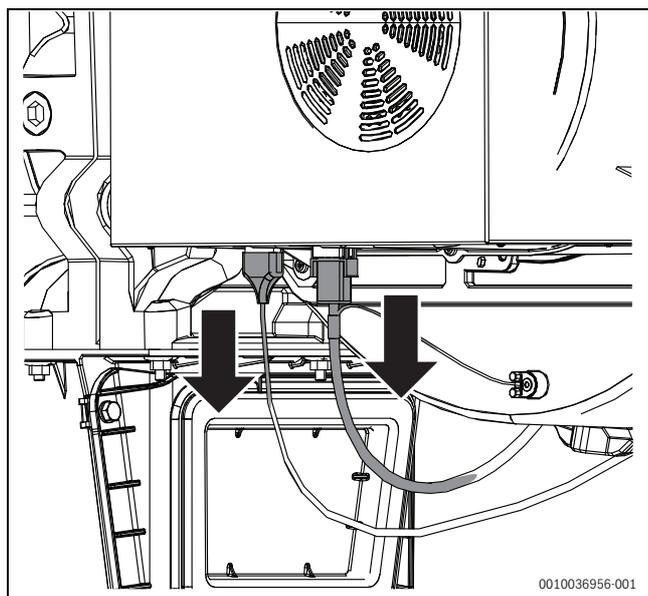


Fig. 53 Staccare il connettore dal ventilatore

**11.8 Pulizia del bruciatore e lo scambiatore termico****11.8.1 Pulizia del bruciatore**

In caso di forte insudiciamento è possibile staccare la torcia del bruciatore dal collettore miscela e pulirla con una pistola ad aria (max 3 bar).

- ▶ Pulire la torcia del bruciatore dirigendo il getto d'aria dall'esterno verso l'interno e aspirare la parte interna.
- ▶ Rimontare la torcia del bruciatore con una guarnizione nuova.

**11.8.2 Pulizia dello scambiatore di calore**

**PERICOLO**

**Pericolo di morte per fuoriuscita di gas combustivi!**

- ▶ Durante il montaggio, prestare attenzione che le guarnizioni non siano difettose e che siano nella giusta posizione. Sostituire le guarnizioni danneggiate.
- ▶ Sostituire le guarnizioni come prescritto (→ cap. 11.11.4, pag. 51).

- ▶ Pulire lo scambiatore di calore a secco e/o a umido.
- ▶ Spegner l'impianto di riscaldamento (→ capitolo 9, pagina 35).
- ▶ Chiudere il dispositivo principale d'intercettazione del gas o il rubinetto del gas.
- ▶ Lasciar raffreddare la caldaia a gas a condensazione.
- ▶ Rimuovere i pannelli anteriori e i corrispondenti pannelli laterali.
- ▶ Sistemare il recipiente di raccolta della sporcizia e dei residui di condensa sotto la vaschetta di raccolta della condensa.
- ▶ Staccare il sifone [1] dal manicotto di scarico della vaschetta di raccolta della condensa [2] e sfilarlo dal tubo di scarico condensa. In tal caso ruotare lievemente di lato.

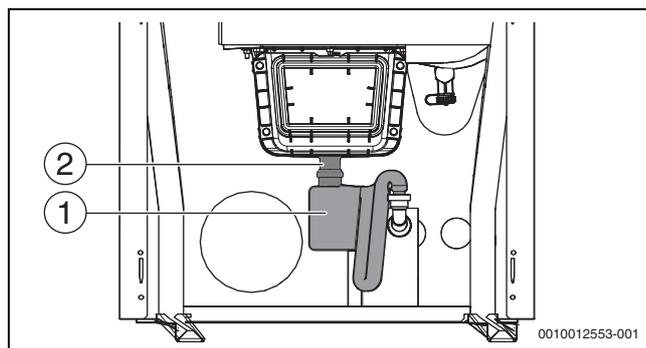


Fig. 54 Smontaggio del sifone

- [1] Sifone
- [2] Scarico vasca di raccolta della condensa

- ▶ Rimuovere le viti dal coperchio della vaschetta di raccolta della condensa.

- Rimuovere il coperchio.

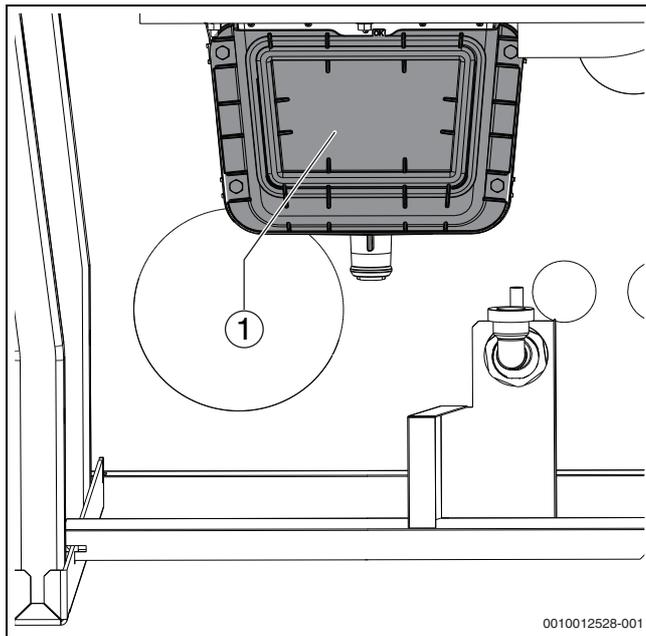


Fig. 55 Smontaggio del coperchio della vaschetta di raccolta della condensa

[1] Coperchio della vaschetta di raccolta della condensa

- Smontare il dispositivo di ritenzione impurità: premere delicatamente le linguette in basso, in modo tale da poter rimuovere dall'alto il dispositivo di ritenzione impurità estraendolo dal manicotto di scarico.
- Risciacquare il dispositivo di ritenzione impurità e il sifone sotto acqua corrente.

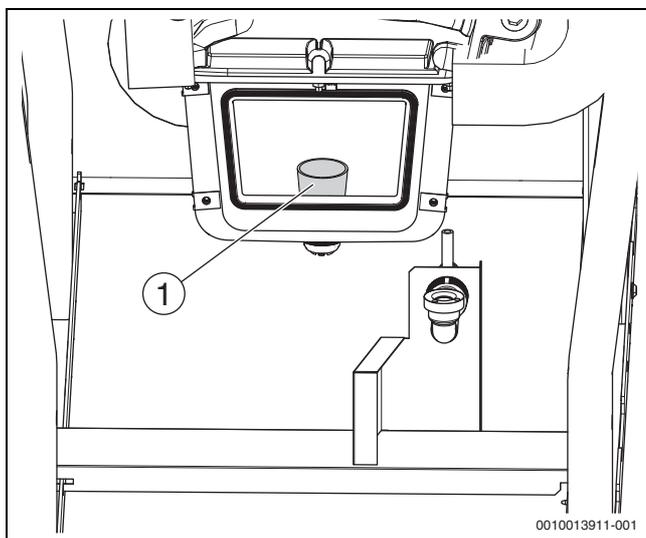


Fig. 56 Vista vaschetta di raccolta della condensa senza coperchio

[1] Dispositivo di ritenzione impurità

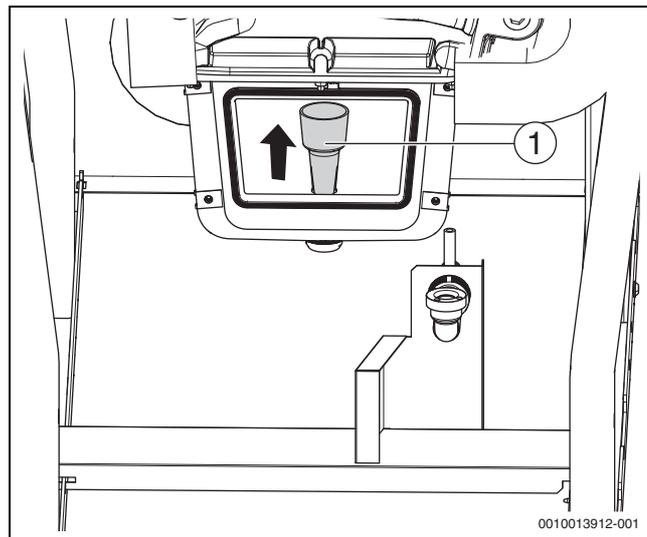


Fig. 57 Dispositivo di ritenzione impurità dopo lo smontaggio

[1] Dispositivo di ritenzione impurità

### Pulizia meccanica dello scambiatore di calore



Per la pulizia meccanica della vaschetta di raccolta della condensa è disponibile come accessorio abbinabile un raschietto di plastica.



Per la pulizia a secco dello scambiatore di calore è disponibile come accessorio abbinabile una lama di pulizia. Gli apparecchi di pulizia per la pulitura a umido sono disponibili come accessori abbinabili.



I coperchi di pulizia si trovano sempre sul lato del raccordo di mandata e di ritorno (lato di servizio), che a seconda della versione di caldaia può essere il lato destro o quello sinistro.

- Rimuovere le clip [1] dall'isolamento termico.
- Rimuovere l'isolamento termico [2] dello scambiatore di calore.

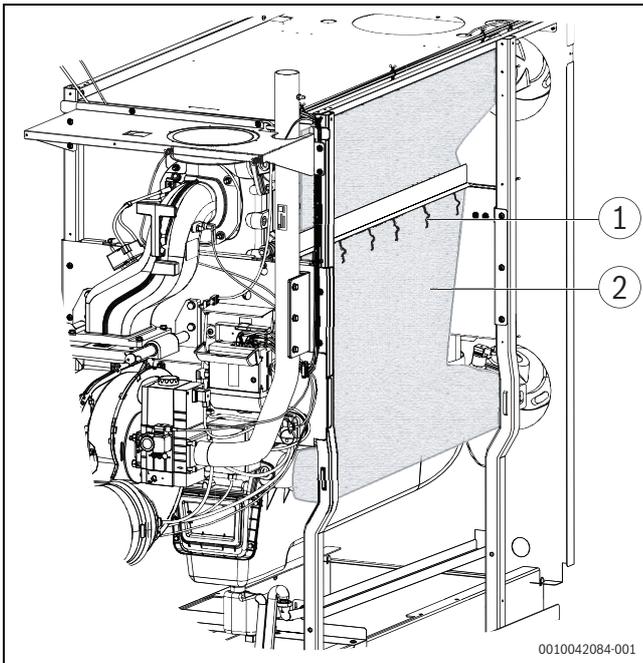


Fig. 58 Isolamento termico sullo scambiatore di calore

- [1] Graffa di fissaggio  
[2] Isolamento termico

- ▶ Svitare i dadi di fissaggio dai coperchi di pulizia [1] dello scambiatore di calore.
- ▶ Estrarre il coperchio di pulizia.

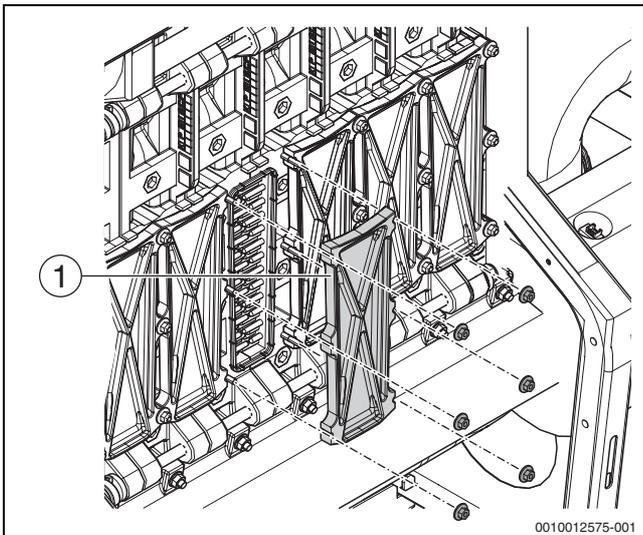


Fig. 59 Estrarre il coperchio di pulizia

- [1] Coperchio di pulizia



#### ATTENZIONE

**Pericolo di lesioni a causa di bordi taglienti sulla lama di pulizia!**

- ▶ Per evitare lesioni, indossare guanti di protezione durante la pulizia con la lama di pulizia (accessorio).
- ▶ Pulire i condotti gas combusti dello scambiatore di calore con la lama di pulizia agendo in senso orizzontale e diagonale.

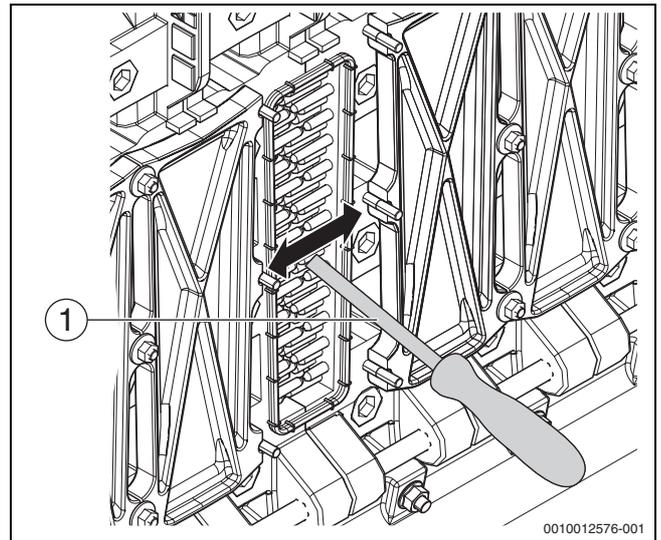


Fig. 60 Pulizia dello scambiatore di calore in senso orizzontale

- [1] Lama di pulizia (disponibile come accessorio)

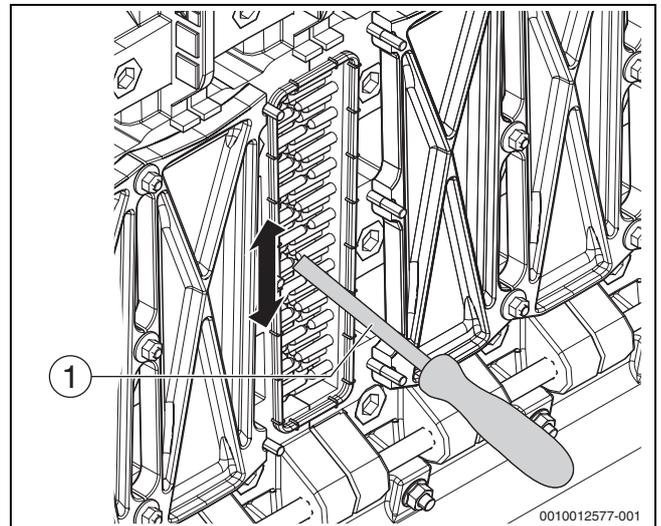


Fig. 61 Pulizia dello scambiatore di calore in diagonale

- [1] Lama di pulizia (disponibile come accessorio)

- ▶ Rimuovere le particelle di sporcizia dalla vaschetta di raccolta della condensa (ad es. con un aspiratore).
- ▶ Applicare di nuovo il dispositivo di ritenzione impurità.
- ▶ Riavvitare il coperchio di pulizia o effettuare la pulitura a umido dello scambiatore di calore.
- ▶ Prestare attenzione alla corretta posizione di coperchi e guarnizioni.
- ▶ Sostituire le guarnizioni danneggiate, rispettare gli intervalli di sostituzione.

#### Pulizia a umido dello scambiatore di calore



#### ATTENZIONE

**Danni materiali e/o alle persone dovuti a detersivi non idonei!**

I detersivi non idonei con componenti infiammabili possono esplodere e/o provocare incendi.

- ▶ Non utilizzare detersivi che contengono gas propellenti infiammabili.

## AVVISO

**Danni materiali dovuti a pulizia scorretta!**

L'umidità e lo sporco possono danneggiare i componenti caldaia durante la pulizia.

- ▶ Durante la pulitura a umido, proteggere i componenti elettrici e gli altri componenti sensibili (ventilatore, valvola del gas, ecc.) dall'umidità e dall'insudiciamento.
- ▶ Per la pulitura a umido scegliere il detergente in base al tipo di insudiciamento (fuliggine o incrostazioni). Il detergente deve essere adatto all'alluminio.
- ▶ Pulire lo scambiatore di calore con acqua o con un detergente per alluminio (osservare le avvertenze per l'uso del fabbricante del detergente).
- ▶ Spruzzare soprattutto le aree marginali dello scambiatore di calore.

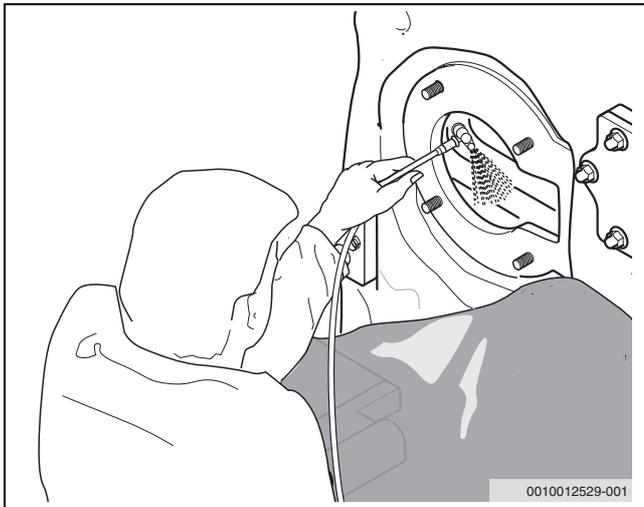


Fig. 62 Pulizia a umido dello scambiatore di calore

**Operazioni sullo scambiatore di calore in caso di pulitura a umido e a secco**

- ▶ Rimuovere eventuali residui di sporco nel secchio, o nella vaschetta di raccolta della condensa, sciacquando con un tubo flessibile.
- ▶ Smontare il dispositivo di ritenzione impurità.
- ▶ Pulire la vaschetta di raccolta della condensa con acqua.
- ▶ Pulire il sifone con acqua.
- ▶ Controllare la permeabilità del flessibile per la condensa tra raccordo caldaia e sifone.
- ▶ Applicare il dispositivo di ritenzione impurità.
- ▶ Montare e riempire il sifone con ca. 3 litri d'acqua.

**PERICOLO**

**Pericolo di morte da avvelenamento! Se il sifone non è pieno d'acqua, le esalazioni che si sviluppano potrebbero rappresentare un pericolo di morte per le persone.**

- ▶ Montare il sifone (→ cap. 5.5, pag. 20 e seg.).
- ▶ Riempire il sifone con ca. 3 litri d'acqua.
- ▶ Ad ogni manutenzione ed ispezione controllare che il sifone sia riempito con acqua sufficiente.
- ▶ Avvitare il coperchio della vaschetta di raccolta della condensa (coppia di serraggio: 3,5 Nm).

**11.9 Ispezione degli elettrodi del bruciatore**

## AVVISO

**Anomalia di funzionamento della caldaia!**

Se i fili di tessuto della superficie della torcia del bruciatore entrano in contatto con gli elettrodi può verificarsi uno spegnimento dovuto a disfunzione.

- ▶ Controllare pertanto che nell'area degli elettrodi non sporgano fili di tessuto.
- ▶ Eventualmente tagliare i fili sporgenti con una forbice.

**Verifica della posizione degli elettrodi**

- ▶ Portare il bruciatore nella posizione di manutenzione (→ capitolo 11.8, pagina 45).



Un elettrodo di ionizzazione appuntito o accorciato è indice di usura.

- ▶ Sostituire l'elettrodo.
- ▶ Misurare le distanze degli elettrodi e confrontarle con le indicazioni in figura 63.

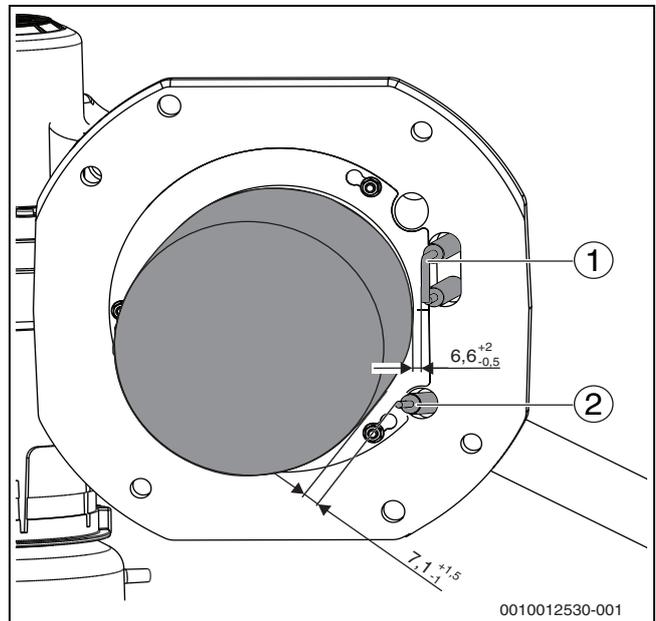


Fig. 63 Posizione degli elettrodi (misure in mm)

- [1] Elettrodo accensione  
[2] Elettrodo di ionizzazione

- ▶ In caso di scostamento dai valori indicati, si deve sostituire il portaelettrodi con uno nuovo completo anche delle sue guarnizioni.
- ▶ In caso di depositi sugli elettrodi, sostituire il portaelettrodi con una nuova guarnizione o smerigliare gli elettrodi.



Si raccomanda di sostituire il portaelettrodi durante la manutenzione annuale.

Se è necessario sostituire dei pezzi:

- ▶ Osservare le istruzioni al capitolo 11.11.4, pagina 51 e seguenti.
- ▶ Per concludere la manutenzione, vedere il capitolo 11.12, pagina 52.

### 11.10 Controllo del pressostato differenziale

Ad ogni manutenzione o ispezione si deve controllare il funzionamento corretto del pressostato differenziale (→cap. 16, pag. 71).

### 11.11 Sostituzione dei componenti

#### AVVISO

#### Problemi di funzionamento provocati da tubi flessibili collegati erroneamente o non collegati!

Tubi flessibili collegati erroneamente o non collegati determinano una combustione non igienica.

- ▶ Collegare i tubi flessibili secondo lo schema di collegamento (→cap. 17.4.3, pag. 78).
- ▶ Non schiacciare o stringere i tubi flessibili.

#### 11.11.1 Smontaggio della valvola del gas



Rispettare l'intervallo di sostituzione della valvola del gas.

- ▶ Sostituire la valvola del gas in base alla durata di utilizzo come da tab. 13, pagina 51.



Il sistema di controllo della valvola è impostato in fabbrica a 5 mbar.

- ▶ Spegner l'impianto di riscaldamento (→ capitolo 9.1, pagina 35).
- ▶ Chiudere il dispositivo di intercettazione principale del gas o il rubinetto del gas e assicurarsi che non possa riaprirsi accidentalmente.
- ▶ Rimuovere il pannello anteriore (→ capitolo 11.1, pagina 36).
- ▶ Staccare la tubazione di compensazione [1] dal collettore di ventilazione.
- ▶ Staccare il circuito di misura pressione di uscita del gas dal diaframma della valvola del gas (→ figura 65, [1]).
- ▶ Estrarre il tubo flessibile di alimentazione aria con manicotto dal collettore di ventilazione.
- ▶ Staccare i cavi di collegamento elettrici [3] dalla valvola del gas.
- ▶ Svitare le 4 viti [2] dalla flangia della valvola del gas.

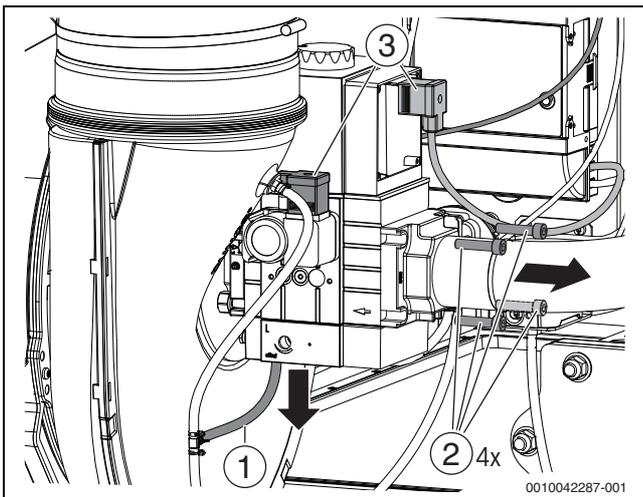


Fig. 64 Allentare i collegamenti della valvola del gas

- [1] Linea di compensazione
- [2] Viti (4 unità) sopra e sotto
- [3] Cavi di collegamento elettrico

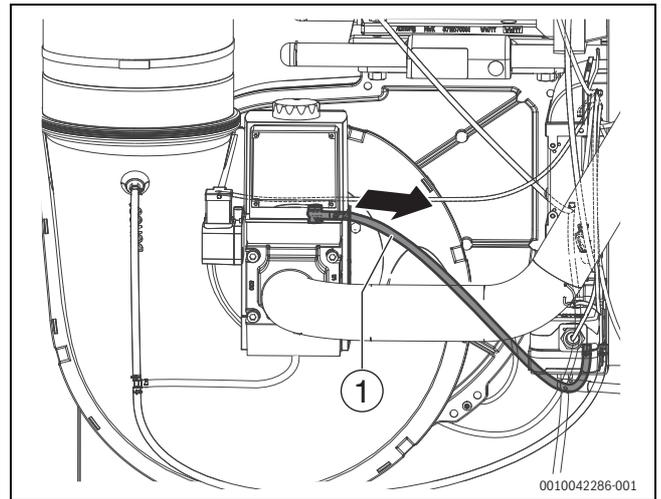


Fig. 65 Distacco della linea di misurazione pressione di uscita del gas

- [1] Linea di misurazione pressione di uscita del gas
- ▶ Rimuovere i 3 dadi [2] dalla piastra portaugelli e rimuovere la valvola del gas [1].

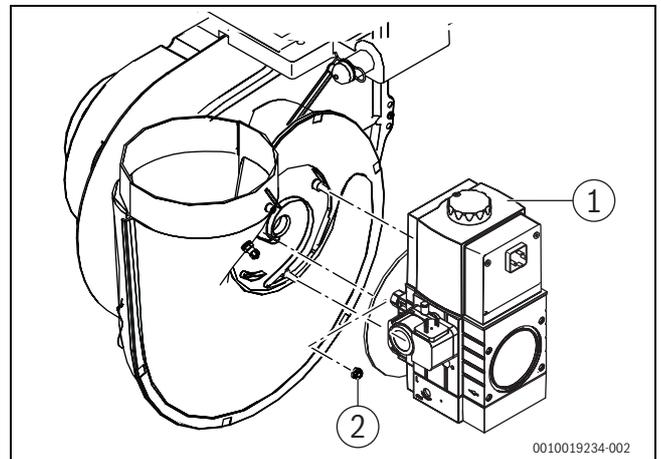


Fig. 66 Svitare la valvola del gas

- [1] Valvola del gas
- [2] Dado (3 unità)

- ▶ Per concludere la manutenzione: → capitolo 11.12, pagina 52)

### 11.11.2 Sostituzione del filtro del gas

- ▶ Arrestare/ Spegnere l'impianto di riscaldamento (→ capitolo 9.1, pag. 35).
- ▶ Chiudere il dispositivo di intercettazione principale del gas o il rubinetto del gas e assicurarsi che non possa riaprirsi accidentalmente.
- ▶ Rimuovere il pannello anteriore (→ capitolo 11.1, pag. 36).
- ▶ Togliere entrambe le viti [4] sul coperchio del filtro [3] nella parte inferiore della valvola del gas.
- ▶ Estrarre la cartuccia filtrante [1] ed inserirne una nuova.
- ▶ Inserire una nuova guarnizione [2] al coperchio del filtro e rimontarlo con entrambe le viti.

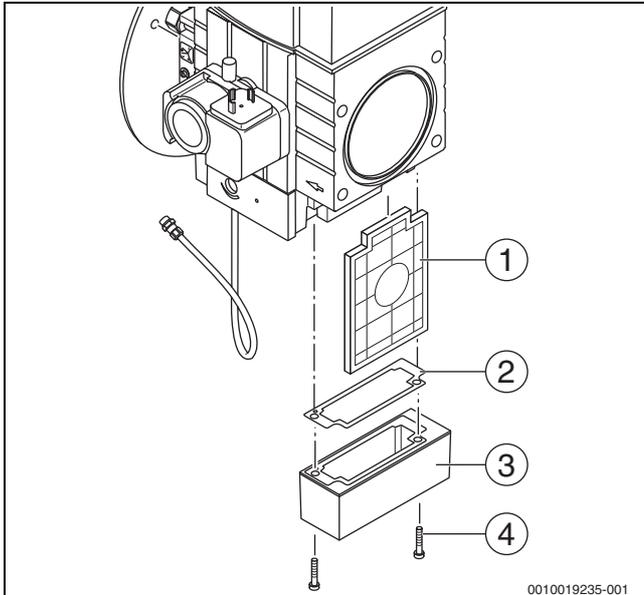


Fig. 67 Sostituzione del filtro del gas

- [1] Cartuccia filtrante
- [2] Guarnizione
- [3] Coperchio del filtro
- [4] Vite (2x)

- ▶ Per concludere la manutenzione: → capitolo 11.12, pag. 52)

### 11.11.3 Smontaggio del ventilatore

- ▶ Spegnere l'impianto di riscaldamento (→ capitolo 9.1, pagina 35).
- ▶ Chiudere il dispositivo di intercettazione principale del gas o il rubinetto del gas e assicurarsi che non possa riaprirsi accidentalmente.
- ▶ Rimuovere il pannello anteriore (→ capitolo 11.1, pagina 36).
- ▶ Allentare i collegamenti elettrici sul ventilatore.
- ▶ Estrarre il bruciatore (→ capitolo 11.7, pagina 43)
- ▶ Smontare la valvola del gas (→ capitolo 11.11.1).
- ▶ Togliere il semiguscio di rivestimento anteriore [3] e staccarlo dai tiranti a vite.
- ▶ Staccare la lama rotante [2] e l'ingresso del ventilatore [1] dai tiranti a vite.

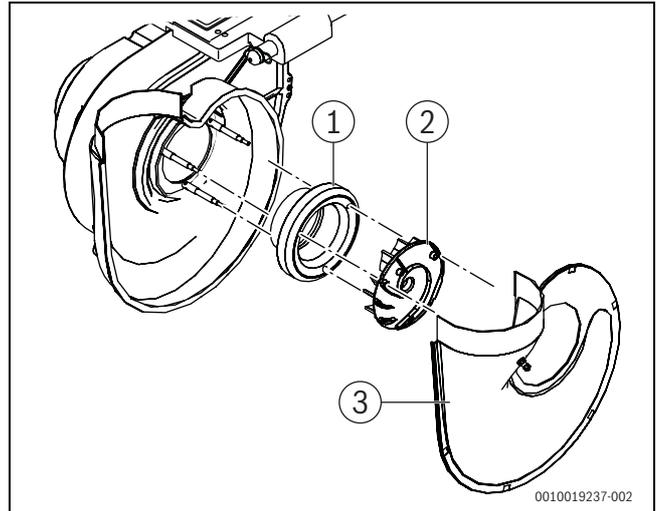


Fig. 68 Smontaggio dei componenti del collettore di ventilazione

- [1] Ingresso del ventilatore
- [2] Lama rotante
- [3] Guscio di rivestimento anteriore

- ▶ Rimuovere il semiguscio di rivestimento posteriore [1].

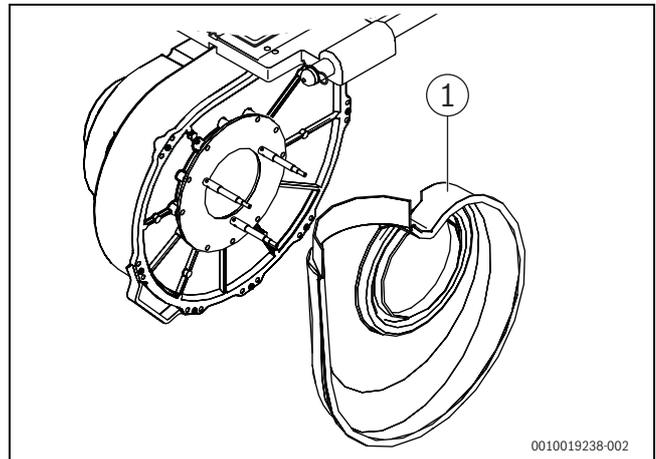


Fig. 69 Smontaggio del guscio di rivestimento posteriore

- [1] Guscio di rivestimento posteriore
- ▶ Smontare la piastra di montaggio [1] dal ventilatore.
- ▶ Allentare entrambi i dadi posteriori [3] (collegamento tra slitta [2] e ventilatore [5]), senza rimuoverli.
- ▶ Sostenerne il ventilatore e svitare entrambi i dadi anteriori [4].

► Estrarre il ventilatore in avanti.

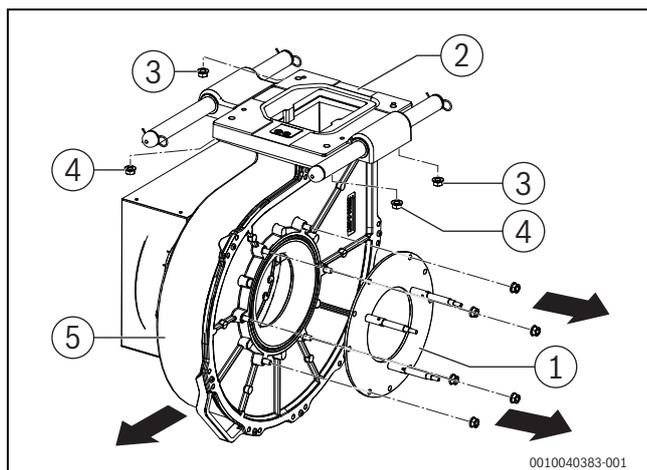


Fig. 70 Smontaggio del ventilatore

- [1] Piastra di montaggio
- [2] Slitta
- [3] Dadi posteriori
- [4] Dadi anteriori
- [5] Ventilatore

► Per concludere la manutenzione: → capitolo 11.12, pagina 52)

#### 11.11.4 Sostituzione di componenti in rapporto alla durata d'utilizzo

I componenti rilevanti per la sicurezza (ad es. valvole del gas) hanno una durata utile limitata, che dipende dalla durata utile in cicli di commutazione o anni.



Se la durata di esercizio viene superata o in caso di maggiore usura il componente interessato potrebbe guastarsi e non essere più garantita la sicurezza dell'impianto.

- Non riparare, manipolare o disattivare i componenti rilevanti per la sicurezza.
- Verificare i componenti rilevanti per la sicurezza in occasione di ogni ispezione e manutenzione per determinare la sicurezza continua dell'impianto.
- Sostituire i componenti rilevanti per la sicurezza in caso di maggiore usura o al più tardi al raggiungimento della durata di esercizio.
- Per sostituire i componenti, utilizzare solo ricambi originali nuovi e non danneggiati.

I seguenti componenti devono essere sostituiti alla scadenza indicata.

Componente	Sostituzione in base alle prescrizioni, o in funzione di quale data si verifica prima	
	Sostituzione dopo x anni della durata d'utilizzo	Sostituzione dopo y avvisi della caldaia
Guarnizione del collettore di miscelazione (anello di tenuta)	5	–
Guarnizione coperchio di pulizia scambiatore di calore	5	–
Guarnizione coperchio di pulizia vaschetta di raccolta della condensa	5	–
Ventilatore comprese guarnizioni	10	–
Valvola del gas comprese guarnizioni	10	500000
	o in base a individuazione errori segnalati dal sistema di prova valvola	
Pressostato gas combusti con tubo flessibile di collegamento	10	–
Pressostato differenziale con tubi flessibili di collegamento	10	250000
Valvola di sicurezza	10	–

Tab. 13 Sostituzione dopo la durata d'utilizzo



Gli intervalli di sostituzione indicati sono prescritti dai fabbricanti dei componenti e hanno lo scopo di mantenere inalterati nel lungo termine le perfette condizioni tecniche e l'elevato grado di utilizzo dell'impianto.

- Documentare la sostituzione dei componenti nel protocollo di manutenzione.



#### PERICOLO

#### Pericolo di morte da avvelenamento!

L'inosservanza degli intervalli di sostituzione prescritti per le guarnizioni nel condotto scarico prodotti della combustione può provocare la fuoriuscita di prodotti della combustione mortali (osservare le indicazioni del fabbricante del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione).

- Rispettare rigorosamente gli intervalli di sostituzione prescritti per le guarnizioni (indicazioni del fabbricante).
- In generale, sostituire le guarnizioni se danneggiate o se presentano segni di invecchiamento, indipendentemente dall'intervallo di sostituzione.
- Documentare la sostituzione delle guarnizioni.

**! PERICOLO****Pericolo di morte per intossicazione dovuta alla fuoriuscita di gas combusti!**

L'uso di lubrificanti non adatti durante il montaggio del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione può provocare nel tempo danni irreparabili delle guarnizioni, con la conseguente fuoriuscita di prodotti della combustione.

- ▶ Utilizzare unicamente i lubrificanti autorizzati dal fabbricante del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione.

**! PERICOLO****Pericolo di morte per fuoriuscita di gas!**

- ▶ Ad ogni sostituzione degli elettrodi, sostituire la guarnizione del portaelettrodi.
- ▶ In generale sostituire le guarnizioni se danneggiate o vecchie.

**i**

Si raccomanda di sostituire il portaelettrodi durante la manutenzione annuale.

**11.12 Montaggio delle parti smontate**

- ▶ Rimontare tutte le parti della caldaia smontate e soggette a ispezione o a manutenzione, seguendo il procedimento inverso.
- ▶ In fase di montaggio della valvola del gas inserire anche nuove guarnizioni. Prestare attenzione al corretto alloggiamento in sede.
- ▶ Collegare la linea di compensazione e stringere con fascetta stringitubo.
- ▶ Serrare le viti sul coperchio della vaschetta di raccolta della condensa alla coppia di 3,5 Nm.

**AVVISO****Danni materiali in seguito a linea di compensazione collegata erroneamente/non collegata!**

Una linea di compensazione collegata erroneamente o non collegata determina il surriscaldamento del bruciatore e una combustione non igienica.

- ▶ Collegare correttamente la tubazione di compensazione (→ pagina 78).
- ▶ Verificare l'assenza di usura e danni su tutte le guarnizioni.

**! ATTENZIONE****Danni materiali e perdita di tenuta dovuti alla trasmissione di forza!**

- ▶ In fase di smontaggio e montaggio del tubo del gas contrastare in modo adeguato, per evitare di sollecitare altri componenti.

**i****Coppie di serraggio:**

dado a risvolto tubo del gas 1": 45 Nm

Dado a risvolto tubo del gas 2": 115 Nm

Viti M5x16 su flangia valvola del gas: 4,75 Nm

Viti coperchio vaschetta di raccolta condensa: 3,5 Nm

**i**

Rispettare l'intervallo di sostituzione prescritto per le guarnizioni (→ capitolo 11.11.4, pagina 51).

- ▶ Se necessario sostituire le guarnizioni.
- ▶ Ripristinare le connessioni elettriche a spina.
- ▶ Nella messa in servizio controllare che il ventilatore non sia coperto.

**11.12.1 Montaggio del ventilatore**

- ▶ Spingere il ventilatore sotto i perni filettati che sporgono dal lato inferiore della slitta. Abbassare leggermente il ventilatore sul lato anteriore e inserire una guarnizione nuova [1] nell'apposita scanalatura della slitta.
- ▶ Fissare il ventilatore alla slitta per mezzo dei 4 collegamenti a vite.

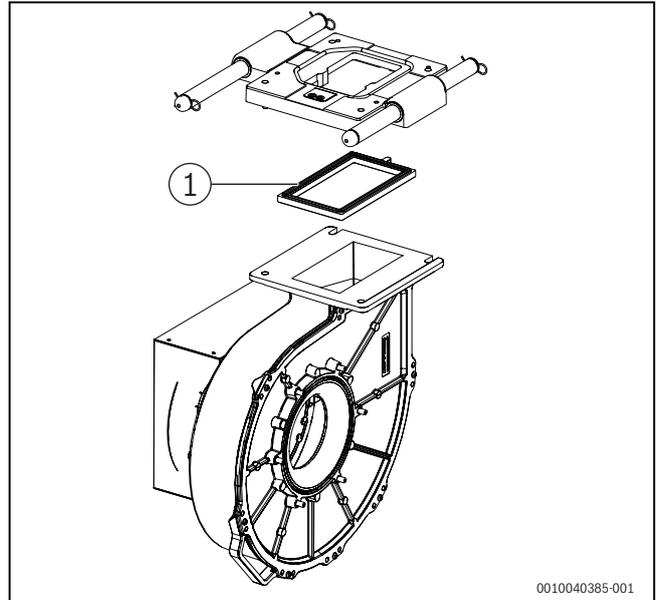


Fig. 71 Sostituire la guarnizione ventilatore/slitta

- ▶ Dopo il montaggio del ventilatore controllare che la guarnizione sia in posizione corretta.

**11.12.2 Montaggio del collettore di ventilazione e della valvola del gas**

- ▶ Avvitare a fondo la piastra di montaggio al ventilatore. Posizionare il guscio di rivestimento posteriore sui tiranti a vite della piastra di montaggio, spingere l'ingresso del ventilatore sopra i tiranti a vite in direzione del guscio di rivestimento e fissarli.
- ▶ Spingere la lama rotante sui tiranti a vite in modo che la tacca sia rivolta verso l'alto.

**i**

Durante il montaggio della lama rotante fare attenzione che la tacca sia rivolta verso l'alto

- ▶ Montare il guscio di rivestimento anteriore al collettore di ventilazione con le clip di fissaggio.
- ▶ Applicare il tubo flessibile di compensazione al collettore di ventilazione.
- ▶ Fissare la valvola del gas sui tiranti a vite con la piastra per gli ugelli.

### 11.12.3 Montaggio del bruciatore

**! PERICOLO**

**Pericolo di morte per fuoriuscita di gas combustibili!**

- ▶ Durante il montaggio, prestare attenzione che le guarnizioni non siano difettose e che siano nella giusta posizione. Sostituire le guarnizioni danneggiate.
- ▶ Sostituire le guarnizioni come prescritto (→ cap. 11.11.4, pag. 51).

- ▶ Inserire la guarnizione sulla parte superiore della slitta.
- ▶ Inserire la guarnizione o-ring sull'elemento anteriore.
- ▶ Introdurre il collettore miscela nella camera di combustione utilizzando lo strumento di ausilio al montaggio. Prestare attenzione a non danneggiare la guarnizione nella slitta e verificarne il corretto alloggiamento nella scanalatura (eventualmente con l'aiuto di una lam-pada tascabile).
- ▶ Avvitare le viti su collettore miscela/slitta.
- ▶ Smontare lo strumento di ausilio al montaggio.

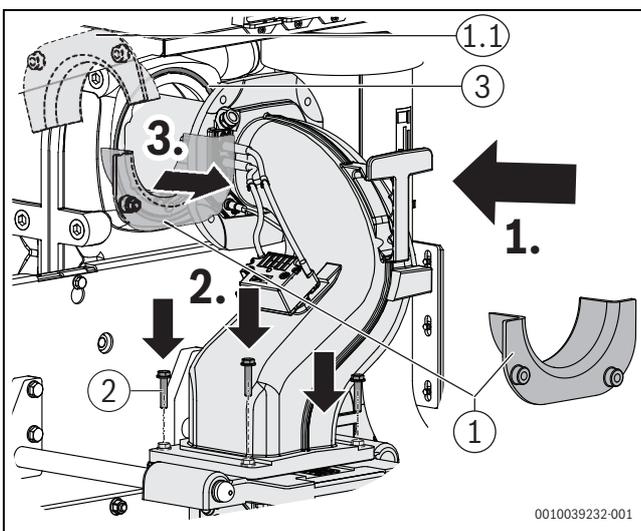


Fig. 72 Montaggio del collettore miscela con torcia del bruciatore con lo strumento di ausilio

- [1] Strumento di ausilio al montaggio
- [1.1] Sede dello strumento di ausilio al montaggio quando inutilizzato
- [2] Viti su collettore miscela/slitta (4 unità)
- [3] Guarnizione (O-ring) nell'elemento anteriore
- ▶ Dopo aver rimosso lo strumento di ausilio al montaggio, spingere la slitta con il collettore miscela e il ventilatore verso l'elemento anteriore e calzarlo sui 4 prigionieri filettati.
- ▶ Montare il tubo del gas sulla valvola del gas.
- ▶ Montare il collettore miscela sull'elemento anteriore con 4 dadi. Prestare attenzione a non pizzicare l'isolamento tra il collettore miscela e l'elemento anteriore.  
Fare attenzione al corretto alloggiamento in sede della guarnizione (O-ring).



Sopra la flangia si trova una finestra di ispezione per poter verificare dall'esterno la presenza della guarnizione.

- ▶ Collegare tutti i cavi di collegamento elettrico alla valvola del gas, al ventilatore e i giunti ad innesto al portaelettrodi.
- ▶ Applicare il cavo di collegamento controllo di temperatura/automatismo di combustione del bruciatore sul collettore miscela (→ figura 47).
- ▶ Montare il cavo di collegamento trasformatore d'accensione come illustrato in figura 73.

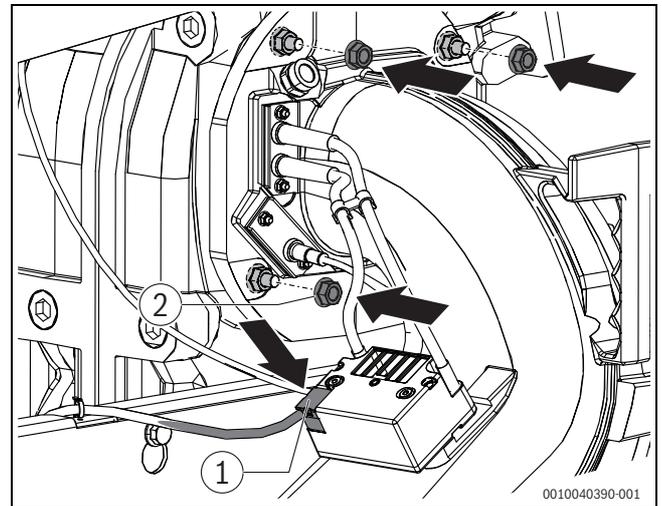


Fig. 73 Montaggio del collettore miscela

- [1] Cavo di collegamento trasformatore d'accensione

### 11.12.4 Montaggio della tubazione del gas sulla valvola del gas

- ▶ Montare un nuovo o-ring alla flangia della valvola del gas.
- ▶ Riavvitare la flangia del collegamento del gas alla valvola del gas con 4 viti.

### 11.12.5 Montaggio dell'unità di ventilazione

**AVVISO**

**Danni all'impianto a causa d'aria di alimentazione sporca!**

- ▶ Prima del montaggio del tubo flessibile di ventilazione, controllare che la griglia di ventilazione (integrata nell'adattatore inferiore del tubo flessibile) non sia sporca ed eventualmente pulirla.
- ▶ Collegare il tubo flessibile di ventilazione con manicotto sul collettore di ventilazione e fissarlo con una fascetta di serraggio all'adattatore superiore.

### 11.13 Controllare la tenuta ermetica in funzionamento

#### AVVISO

#### danni materiali dovuti a cortocircuito!

- ▶ Coprire l'elettronica del ventilatore, l'automatismo di combustione e tutte le altre parti a rischio prima di eseguire la ricerca delle perdite.
  - ▶ Evitare di spruzzare o di far gocciolare il prodotto per la ricerca delle perdite su canaline, spine o altri collegamenti elettrici.
- 
- ▶ Mettere la caldaia in funzionamento e verificare la tenuta delle guarnizioni a pieno carico con il prodotto per la ricerca delle perdite.
  - ▶ Controllare la tenuta ermetica della guarnizione del ventilatore, delle guarnizioni ventilatore/slitta e curva/slitta su tutti i lati.

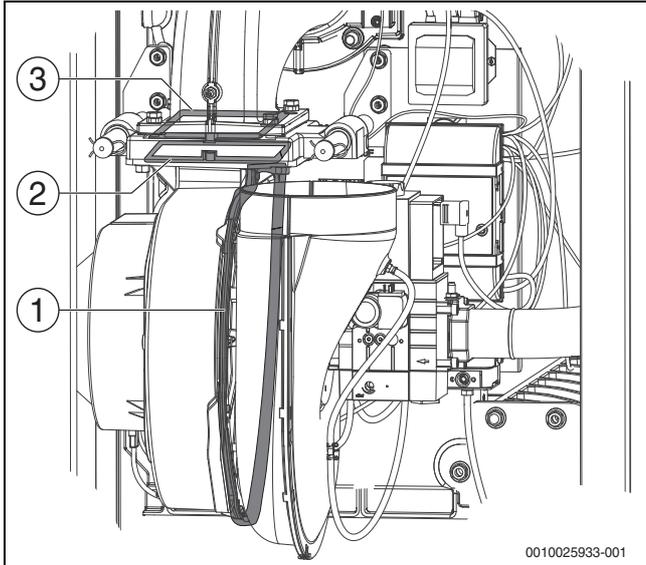


Fig. 74 Punti di tenuta di ventilatore e curva

- [1] Guarnizione del ventilatore
- [2] Guarnizione ventilatore/slitta
- [3] Guarnizione curva/slitta

- ▶ Ulteriori controlli della tenuta ermetica del percorso gas combustibile (→ capitolo 11.4, pagina 40).
- ▶ Controllare la tenuta del condotto scarico prodotti della combustione e la tenuta ermetica della serranda gas combustivi, se presente.
- ▶ Se necessario sostituire le guarnizioni e/o i componenti.

### 11.14 Verifica della corrente di ionizzazione

Per assicurare un funzionamento senza disfunzioni, la corrente di ionizzazione deve essere di almeno 10  $\mu$ A sia a carico parziale sia a pieno carico (e con fiamma accesa).

- ▶ Per la prova della corrente di ionizzazione attenersi alla corrispondente documentazione tecnica del termoregolatore stesso.

### 11.15 Conclusione dell'ispezione e della manutenzione

#### 11.15.1 Rimozione degli apparecchi di misurazione



Attenersi alla corrispondente documentazione tecnica della termoregolazione.

#### 11.15.2 Montaggio degli elementi del rivestimento

- ▶ Montaggio degli elementi di rivestimento (→ fig. 39, pag. 34).

#### 11.15.3 Controllo del rapporto gas/aria

- ▶ Misurare il tenore di biossido di carbonio (→ capitolo 11.6, pag. 42).

#### 11.15.4 Conferma dell'ispezione e della manutenzione

- ▶ Firmare il protocollo di ispezione e manutenzione contenuto nel presente documento (→ cap. 17.7).

## 12 Funzionamento di emergenza

L'automatismo di combustione entra automaticamente in funzionamento d'emergenza, quando la comunicazione con l'apparecchio di termoregolazione viene interrotta.

Durante il funzionamento d'emergenza, l'automatismo di combustione regola la temperatura di caldaia a 60 °C, per mantenere in funzione l'impianto di riscaldamento fino al ripristino della comunicazione.

### 12.1 Reset delle disfunzioni in funzionamento di emergenza



Attenersi alla corrispondente documentazione tecnica dell'unità di termoregolazione.



Il funzionamento in emergenza dell'automatismo di combustione del bruciatore è possibile soltanto in abbinamento al termoregolatore Logamatic MC110 senza UM10.

In caso di impiego di una Logamatic 5313, il funzionamento in emergenza dell'automatismo di combustione del bruciatore non è possibile!

Durante il funzionamento d'emergenza è possibile azzerare le anomalie solo tramite il pulsante di riarmo dell'automatismo di controllo combustione. L'azzeramento è possibile solo se è presente un'anomalia d'arresto (con obbligo di riarmo).

- ▶ Premere il tasto di riarmo per eliminare l'anomalia.

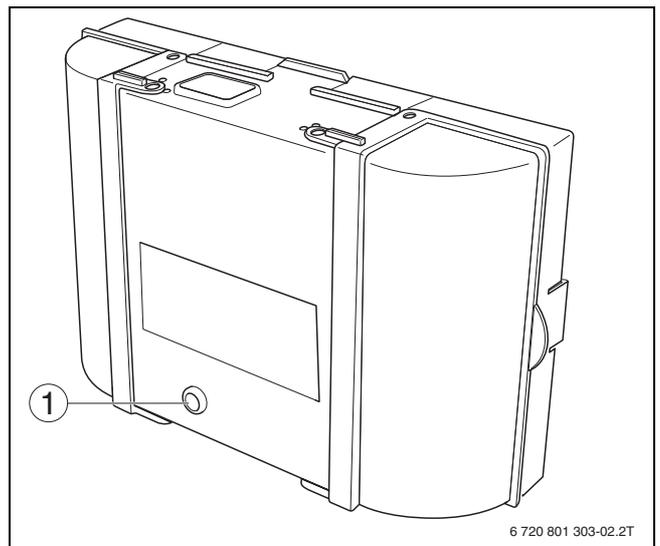


Fig. 75 Reset di una disfunzione sull'automatismo di combustione del bruciatore

- [1] Tasto Riarmo

## 13 Eliminazione delle disfunzioni

### PERICOLO

#### Pericolo di morte da avvelenamento!

- ▶ Eseguire la prova di tenuta dopo i lavori sulle parti che conducono gas combustibili.

### PERICOLO

#### Pericolo di morte dovuto a scossa elettrica!

- ▶ Prima dei lavori su componenti elettrici staccare l'alimentazione di tensione (230 V AC) (fusibile, interruttore di protezione) e predisporre misure contro la riaccensione involontaria.

### AVVERTENZA

#### Pericolo di ustioni!

L'acqua bollente può causare ustioni gravi.

- ▶ Prima di eseguire i lavori sulle parti che conducono acqua, chiudere tutti i rubinetti ed eventualmente svuotare l'apparecchio.

### AVVISO

#### Danni materiali dovuti a fuoriuscite d'acqua!

L'acqua che fuoriesce può danneggiare l'unità di termoregolazione MC110.

- ▶ Coprire l'unità di termoregolazione MC110 prima di eseguire i lavori su parti che conducono acqua.

## 13.1 Individuazione dello stato di funzionamento ed eliminazione delle disfunzioni

### AVVISO

#### Danni all'impianto dovuti al gelo.

Se l'impianto di riscaldamento non è in funzione a causa di uno spegnimento dovuto a disfunzione, può gelare in caso di gelo.

- ▶ Eliminare immediatamente la disfunzione e rimettere in funzione l'impianto di riscaldamento.
- ▶ Se ciò non dovesse essere possibile, svuotare completamente le condutture di riscaldamento e quelle dell'acqua calda sanitaria nel punto più basso.

A seconda dell'unità di termoregolazione o del termoregolatore in uso possono essere visualizzati messaggi di errore di tipo differente. Anche il richiamo dello storico delle disfunzioni è differente.

Una panoramica dei codici di funzionamento e di disfunzione, nonché delle possibili cause e rimedi, può essere desunta dalla → documentazione tecnica dell'unità di termoregolazione e del termoregolatore (→ cap. 14, pag. 58).



Alcune disfunzioni devono essere azzerate dal pulsante di riarmo dell'automatismo di combustione (→ cap. 14, pag. 58).



Attenersi alla corrispondente documentazione tecnica dell'unità di termoregolazione.

### 13.2 Resettare il pressostato



#### AVVERTENZA

#### Pericolo di avvelenamento dovuto a fuoriuscita di gas combusti!

A causa di disfunzioni e/o di anomalie all'impianto di scarico dei gas combusti è possibile che intervenga il pressostato.

- ▶ In seguito all'intervento del pressostato, controllare sempre il livello di sporizia nel condotto di immissione aria e di scarico prodotti della combustione e nella serranda gas combusti (se presente) e verificare che non ci sia un blocco.
- ▶ Pulire il sifone (→ capitolo 11.8.2, pagina 45).
- ▶ Assicurarsi che la condensa venga scaricata correttamente.

Se il pressostato è intervenuto:

- ▶ resettare premendo il tasto Reset.

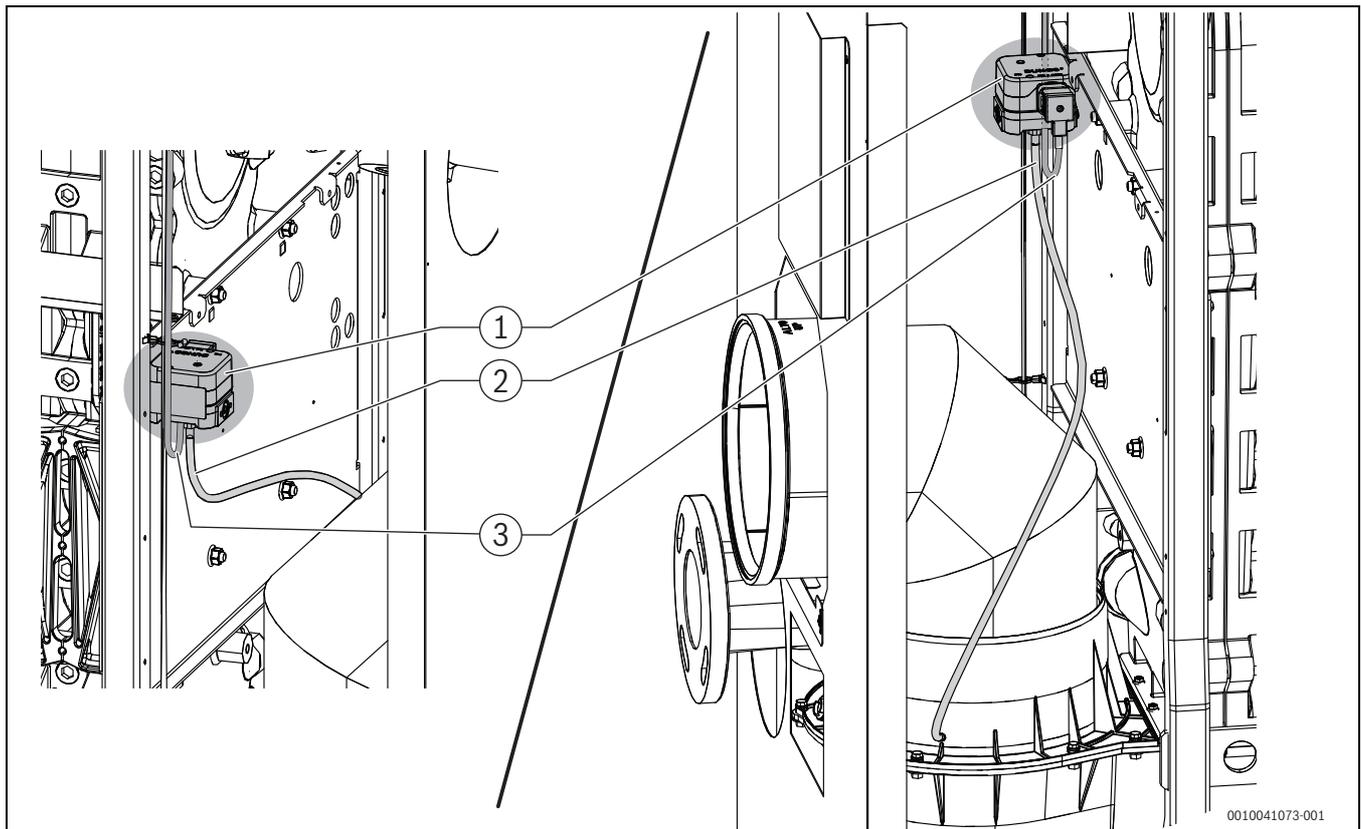


Fig. 76 Posizione pressostato; vista da destra e sinistra

- [1] Pressostato
- [2] Circuito di misura camera di combustione (DN8; colore nero)
- [3] Cavo di collegamento con connettore

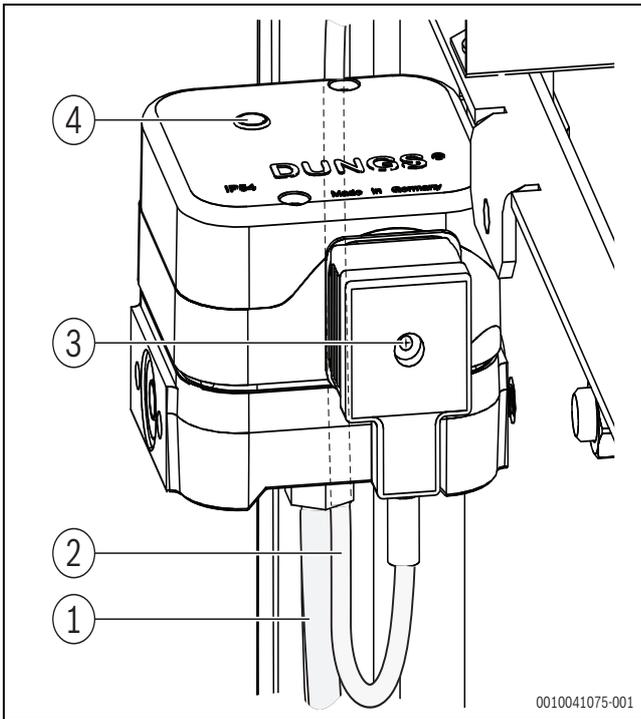


Fig. 77 Vista dettagliata pressostato

- [1] Collegamento per circuito di misura camera di combustione (DN8; colore nero)
- [2] Cavo di collegamento con connettore
- [3] Vite di sicurezza
- [4] Tasto Reset



Se viene visualizzato un avviso di disfunzione di blocco con obbligo di riarmo, controllare l'automatismo di combustione del bruciatore e assicurarsi che non sia bloccato (LED lampeggia lentamente), e successivamente sbloccarlo agendo sull'automatismo di combustione.



Se, in caso di blocco con obbligo di riarmo, sul display non viene visualizzato il codice di disfunzione, è possibile leggerlo nel menu di servizio.



#### AVVERTENZA

##### **Pericolo di morte causato dalla disattivazione di funzione di sicurezza!**

Il mancato o errato collegamento del circuito di misura al pressostato e/ o l'errata impostazione del pressostato possono metterne fuori uso la funzione di sicurezza.

Il pressostato viene impostato e sigillato in fabbrica.

- ▶ Non scollegare il circuito di misura del pressostato durante la manutenzione!
- ▶ Non è consentito modificare il punto di commutazione!
- ▶ In caso di sostituzione di componenti durante una riparazione, prestare attenzione alla corretta assegnazione dei circuiti di misura, come illustrato in figura 76 e 77!

### 13.3 Richiamo dello storico delle disfunzioni

In funzione del termoregolatore usato o dell'unità di termoregolazione installata, per richiamare lo storico delle disfunzioni occorre procedere in modo differente.



Attenersi alla corrispondente documentazione tecnica dell'unità di termoregolazione.

## 14 Avvisi di funzionamento e di disfunzione

### 14.1 Indicazioni di funzionamento termoregolatore

Codice funzione	Codice supplementare	Causa	Descrizione	Procedimento di verifica/ Causa	Rimedio
OA	-	Apparecchio su programma di ottimizzazione delle commutazioni.	Nell'arco di tempo di ottimizzazione delle commutazioni impostato viene inviata una nuova richiesta al bruciatore. L'apparecchio si trova in blocco di ciclo. Il tempo di ottimizzazione delle commutazioni standard è di 10 minuti.	Controllare l'impostazione di potenza sul dispositivo di controllo di base.  Controllare l'impostazione della regolazione nei parametri dell'unità di servizio.	Adattare la potenza della caldaia al necessario fabbisogno termico dell'edificio.  Adattare l'impostazione della regolazione alle condizioni dell'impianto.
OC	-	Inizio dell'avvio del bruciatore.	-	-	-
OE	-	La caldaia è pronta al funzionamento, il fabbisogno termico è presente ma viene fornita troppa energia.	Il fabbisogno termico attuale dell'impianto è inferiore al grado di modulazione minimo del bruciatore che viene messo a disposizione.	-	-
OF	-	Portata insufficiente attraverso la caldaia.	Differenza di temperatura tra mandata e ritorno > 15 K  Differenza di temperatura tra la sonda di temperatura di mandata e la sonda di temperatura di sicurezza > 15 K.	Controllare la temperatura di mandata con dispositivo di controllo di base, controllare la temperatura di ritorno con l'unità di servizio o Service Key, misurare la resistenza della sonda temperatura caldaia (STB) e confrontarla con la curva caratteristica.	Adattare le impostazioni del circolatore di caldaia.  Controllare la temperatura superficiale dell'elemento della caldaia che ha il sensore di temperatura di sicurezza con un apparecchio di misura di temperatura.  Controllare se un elemento in ghisa non sia intasato da sporcizia.
OH	-	L'apparecchio è predisposto al funzionamento, assenza di fabbisogno termico.	La caldaia a gas a condensazione è pronta al funzionamento e non ha alcuna richiesta di calore dal circuito di riscaldamento.	-	-
OL	-	Apertura della valvola del gas.	-	-	-
OP	-	Si è in attesa del segnale di avviamento del ventilatore.	La rilevazione dell'avviamento è necessaria per poter procedere alle fasi successive.	-	-
OU	-	Avviamento dello svolgimento del programma per l'avvio del bruciatore.	-	-	-
OY	-	La temperatura attuale della caldaia è più alta della temperatura nominale dell'acqua di caldaia.	La temperatura attuale della caldaia è più alta della temperatura nominale dell'acqua di caldaia.  La caldaia a gas a condensazione viene spenta.	-	-

Codice funzione	Codice supplementare	Causa	Descrizione	Procedimento di verifica/Causa	Rimedio
2P	564	Aumento della temperatura della sonda temperatura caldaia troppo rapido (> 70 K/min).	Protezione dello scambiatore di calore a causa di velocità di salita troppo alta.	Riduzione di calore assente o minimo (ad es. valvole termostatiche e miscelatore termostatico chiusi). Portata circuito caldaia troppo bassa. Circolatori/Pompe di carico senza funzione. Depositi lato acqua nella caldaia (sporco dall'impianto di riscaldamento, depositi di calcare).	Assicurare una sufficiente riduzione di calore. Installare circolatori/pompe di carico di dimensioni sufficienti. Controllare se il circolatore viene azionato. Eventualmente sostituire il circolatore. Pulire/detergere il corpo caldaia lato acqua con un detergente adatto e omologato per l'alluminio.
8Y	572	Il termoregolatore è bloccato esternamente con un segnale sul morsetto di collegamento EV.	Il termoregolatore imposta la richiesta di calore all'automatismo di combustione su 0.	–	Se non è necessario un bloccaggio dall'esterno, sui morsetti EV deve essere installato un ponticello.

Tab. 14 Codici funzione

## 14.2 Messaggi di manutenzione

SC <sup>1)</sup>	FC <sup>2)</sup>	Descrizione	Possibile causa	Misura
H03	1013	Ore di funzionamento raggiunte	Il numero di ore di funzionamento impostato fino alla manutenzione successiva è stato superato.	► Eseguire la manutenzione.
H06	1016	Interruzione di fiamma frequente	All'ultima accensione del bruciatore si è verificata spesso un'interruzione di fiamma. Impianto di accensione difettoso Taratura del bruciatore difettosa Componenti del bruciatore difettosi Percorso dei gas combusti / aria di alimentazione bloccato	Per identificare la fase di funzionamento in cui si verifica l'interruzione di fiamma: ► consultare lo storico delle disfunzioni di blocco. ► Controllare l'erogazione di gas. ► Controllare le aperture dell'aspirazione dell'aria di alimentazione / dell'uscita gas combusti e verificare che il percorso dei gas combusti / dell'aria di alimentazione non sia bloccato. Rimuovere il blocco. ► Controllare la corrente dell'elettrodo di controllo con il termoregolatore. ► Controllare l'accensione con test di funzionamento/test relè con il termoregolatore. ► Controllare l'impostazione del bruciatore mediante la tabella di taratura del bruciatore e se necessario correggerla.  Se sono presenti altre disfunzioni di blocco (interruzione della fiamma dopo corretta generazione della fiamma): ► controllare l'impostazione del bruciatore mediante la tabella di taratura del bruciatore e se necessario correggerla. ► Controllare il dispositivo di alimentazione del gas. ► Controllare il connettore 1./2. della valvola elettromagnetica.
H07	1017	Pressione idraulica troppo bassa	La pressione dell'acqua non è corretta. Il sensore di pressione è difettoso.	► Controllare la pressione dell'acqua. ► Eventualmente rabboccare l'acqua e sfiatare l'impianto di riscaldamento. ► Sostituire il sensore di pressione.
H08	1018	Tempo service scaduto	La data di manutenzione impostata è stata raggiunta.	► Eseguire la manutenzione.

1) Service-Code SC (viene visualizzato sul display del termoregolatore)

2) Codice disfunzione FC (viene visualizzato sul display del termoregolatore)

Tab. 15 Messaggi di manutenzione

## 14.3 Avvisi di disfunzione termoregolatore

Tipo <sup>1)</sup>	Codice disfunzione	Codice supplementare	Causa	Descrizione	Procedura di controllo/Causa	Rimedio
B	2E	207	La pressione dell'acqua è < 0,8 bar.	-	Controllare se la pressione nell'impianto è di almeno 1,2 bar.	► Correggere la pressione di esercizio.
V	2U	533	Collegamento idraulico della caldaia a gas a condensazione o del circolatore errato	La regolazione della caldaia a gas a condensazione ha riconosciuto una direzione errata di flusso sul lato acqua.	Controllare che la mandata e il ritorno non siano invertiti. Controllare che la direzione di flusso del circolatore sia corretta.	► Collegare correttamente la mandata e il ritorno. ► Assicurare la corretta direzione di flusso della pompa.
B	2U	565	Differenza tra temperatura di mandata e di ritorno troppo alta. > 60 K	Protezione dello scambiatore di calore a causa di salti termici troppo grandi.	Problemi nell'idraulica.	► Controllare l'idraulica dell'impianto.
V	2U	575	Mandata ISTB (limitatore della temperatura di sicurezza intelligente)	La temperatura di mandata riscaldamento reale raggiunge la temperatura ISTB di mandata di 140 °C e viene rilevata una corrente di ionizzazione o le valvole magnetiche sono aperte.	Controllare il flusso lato acqua.	► Assicurare un flusso sufficiente. ► Sostituire la sonda temperatura caldaia/STB. ► Sostituire l'elettrodo di accensione/controllo.
V	3C	537	Nessuna velocità.	All'automatismo di combustione non ritorna nessun segnale di numero di giri nonostante il ventilatore debba essere in funzione.	Controllare che i cavi di collegamento tra l'automatismo di combustione e il ventilatore non presentino contatti difettosi, interruzioni o danni. Controllare il connettore all'automatismo di combustione e al ventilatore.	► Realizzare un contatto corretto. Eventualmente sostituire il cavo. ► Sostituire l'automatismo di combustione. ► Eventualmente sostituire il ventilatore.
V	3C	538	Velocità del ventilatore troppo bassa.	La velocità rilevata è più bassa rispetto a quella predefinita.	Impurità del ventilatore. Ventilatore difettoso.	► Eventualmente pulire il ventilatore. ► Sostituire il ventilatore.
V	3C	540	Velocità del ventilatore troppo alta.	La velocità rilevata è più alta rispetto a quella predefinita. Tiraggio del camino troppo alto (> 150 Pa).	Controllare che i cavi di collegamento del segnale PWM/automatismo di combustione non presentino contatti difettosi, interruzioni o danni. Controllare che i giunti ad innesto non siano danneggiati. Controllare il tiraggio del camino.	► Realizzare un contatto corretto. Eventualmente sostituire il cavo. ► Sostituire l'automatismo di combustione. ► Se necessario, montare una valvola a farfalla di intercettazione a doppio clapet/un regolatore di tiraggio.
V	4A	520	Mandata ISTB. (Limitatore della temperatura di sicurezza intelligente)	La temperatura di mandata ha raggiunto un valore di 110 °C.	Dato che l'aumento della temperatura nella caldaia è controllato dalla sonda temperatura caldaia e che il bruciatore può quindi essere spento in tempo, questo avviso di disfunzione può non comparire in condizioni normali. Idraulica svantaggiosa in impianti con due caldaie: le caldaie si influenzano reciprocamente ad es. attraverso la mandata o il ritorno.	► Controllare l'idraulica.

Tipo <sup>1)</sup>	Codice disfunzione	Codice supplementare	Causa	Descrizione	Procedura di controllo/ Causa	Rimedio
V	4A	575	Intervento dell'ISTB (limitatore della temperatura di sicurezza intelligente).	La temperatura di mandata della caldaia ha raggiunto il massimo valore consentito.	Il limitatore della temperatura di sicurezza è scattato.	► Controllo della valvola del gas. (La fiamma si spegne dopo il disinserimento della regolazione?)
V	4A	700		Stato alla consegna	La caldaia è bloccata	► Sbloccare la caldaia con "Reset" (→ capitolo 12, pagina 54)
V	4U	521	Differenza di sonda alla sonda temperatura caldaia tra sonda di temperatura 1 e 2 troppo alta.	Differenza di temperatura tra sonda di temperatura 1 e 2 troppo alta (scostamento > 5 K/2s).	Controllare se il tasto di riarmo sull'automatismo di combustione è illuminato. Controllare se i giunti ad innesto sulla sonda temperatura caldaia e sull'automatismo di combustione sono sporchi o danneggiati. Controllare i valori di resistenza alla sonda temperatura caldaia in base alla tabella e controllare visivamente il connettore alla sonda di temperatura. Verificare la conducibilità del cavo di collegamento.	► Premere il tasto di riarmo sull'automatismo di combustione. ► Eventualmente pulire o sostituire i giunti ad innesto. ► Se i valori della sonda divergono o se la spina è difettosa, sostituire la sonda temperatura caldaia. ► Con valori differenti sostituire il cavo di collegamento.
V	4U	522	Cortocircuito sonda temperatura caldaia tra sonda di temperatura 1 e 2.	Nella modalità di controllo (test) per la sonda di temperatura è stata rilevata un'anomalia.	Verificare il cavo della sonda. Verificare il giunto ad innesto. Controllare i valori sonda in base alla tabella. Controllare i valori di tensione sulla sonda in base alla tabella.	► Sostituire se danneggiato. ► In caso di sporco, pulirlo o eventualmente sostituirlo. ► Reinserrire il connettore staccato. ► In caso di divergenze, sostituire la sonda di temperatura.
V	4U	524	Cortocircuito sonda temperatura caldaia.	È stata rilevata una temperatura troppo alta (> 130 °C) sulla sonda mandata caldaia.	Verificare il cavo della sonda. Verificare il giunto ad innesto. Controllare i valori sonda in base alla tabella. Controllare i valori di tensione sulla sonda in base alla tabella.	► Sostituire se danneggiato. ► In caso di sporco, pulirlo o eventualmente sostituirlo. ► Reinserrire il connettore staccato. ► In caso di divergenze, sostituire la sonda di temperatura.
V	4Y	523	Interruzione della sonda di temperatura della caldaia.	Temperatura troppo bassa sulla sonda di temperatura del generatore di calore (< -5 °C)	Verificare il cavo della sonda. Verificare il giunto ad innesto. Controllare i valori sonda in base alla tabella. Controllare i valori di tensione sulla sonda in base alla tabella.	► Sostituire se danneggiato. ► In caso di sporco, pulirlo o eventualmente sostituirlo. ► Reinserrire il connettore staccato. ► In caso di divergenze, sostituire la sonda di temperatura.
B	5L	542	La comunicazione con l'automatismo di combustione è discontinua.	Se l'automatismo di combustione non fornisce tutti i dati necessari, il generatore genera questa disfunzione.	Controllare i cavi di collegamento tra automatismo di combustione e il termoregolatore.	► Se i collegamenti sono regolari, sostituire l'automatismo di combustione.

Tipo <sup>1)</sup>	Codice disfunzione	Codice supplementare	Causa	Descrizione	Procedura di controllo/ Causa	Rimedio
B	5L	543	Nessuna comunicazione con l'automatismo di combustione.	Il termoregolatore non riceve dati dall'automatismo di combustione. Effetto: lampeggio veloce del tasto di riarmo sull'automatismo di combustione (= funzionamento in emergenza)	Controllare che i connettori dei cavi elettrici (cavo Bus e cavo di rete) tra l'automatismo di combustione e il termoregolatore siano inseriti correttamente. Nel termoregolatore verificare che sul morsetto di collegamento "rete SAFE" vi siano 230 Volt. Controllare che i cavi di collegamento (cavo Bus e cavo di rete) tra l'automatismo di combustione e il termoregolatore non siano danneggiati. Controllare se il tasto di riarmo sull'automatismo di combustione si illumina di verde. Staccare il cavo BUS tra l'automatismo di combustione del bruciatore e il termoregolatore, e controllare se la caldaia passa al funzionamento in emergenza (temperatura di caldaia a 60 °C). Tramite la sostituzione verificare se l'automatismo di combustione o il termoregolatore sono difettosi. Se il tasto di riarmo sull'automatismo di combustione non si illumina, aspettare per un determinato lasso di tempo, in quanto con l'automatismo di combustione freddo l'apparecchio potrebbe non avviarsi. Verificare se è intervenuta la catena di sicurezza (morsetto di collegamento 17/18 termoregolatore).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reinscrivere il connettore staccato.</li> <li>▶ Se non sono presenti 230 Volt, sostituire il termoregolatore.</li> <li>▶ Eventualmente sostituire il cavo di collegamento.</li> <li>▶ Se il tasto di riarmo non è illuminato, cambiare l'automatismo di combustione.</li> <li>▶ Se la caldaia a gas a condensazione non si avvia, sostituire l'automatismo di combustione.</li> <li>▶ Sostituire l'automatismo di combustione o il termoregolatore.</li> <li>▶ Attendere al massimo 30 minuti e verificare se il tasto di riarmo sull'automatismo di combustione si illumina di nuovo di verde. Se ciò non dovesse avvenire, sostituire l'automatismo di combustione.</li> <li>▶ Determinare la causa dell'intervento della catena di sicurezza ed eliminare il problema. Ripristinare poi il relativo elemento di sicurezza.</li> </ul>

Tipo <sup>1)</sup>	Codice disfunzione	Codice supplementare	Causa	Descrizione	Procedura di controllo/Causa	Rimedio
B	6A	577	Nessuna fiamma durante il tempo di sicurezza.	Durante il tempo di sicurezza la corrente di ionizzazione è < 1,1 µA.	<p>Aria nella tubazione del gas.</p> <p>Contropressione dell'impianto di scarico fumi troppo alta a causa di una esecuzione non favorevole (troppe curve, sezioni troppo piccole, tratti orizzontali troppo lunghi).</p> <p>Sezione della tubazione del gas non sufficientemente dimensionata (sezione minima almeno pari al tubo di collegamento del gas)</p> <p>Regolatore della pressione del gas che non consente la quantità di gas necessaria.</p> <p>Pressione di collegamento del gas troppo bassa.</p> <p>Controllare se il giunto ad innesto linea di compensazione/linea di ionizzazione è montato correttamente.</p> <p>Verificare che non ci siano contatti errati, interruzioni e danni sul collegamento a innesto tra l'automatismo di combustione e l'elettrodo di controllo.</p> <p>Controllare che il cavo di collegamento tra il trasformatore d'accensione e l'elettrodo d'accensione non presenti contatti difettosi (all'elettrodo e al trasformatore), interruzioni o danni.</p> <p>Controllare che le distanze tra gli elettrodi siano corrette e che gli elettrodi d'accensione/ionizzazione non siano danneggiati.</p> <p>L'elettrodo di accensione/ionizzazione sporco.</p> <p>Trasformatore d'accensione difettoso (scintilla d'accensione assente o ritardata, "avvio difficile").</p> <p>Automatismo di combustione difettoso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sfiatare la tubazione del gas.</li> <li>▶ Dimensionare ed eseguire correttamente l'impianto di scarico dei gas combusti.</li> <li>▶ Installare tubazioni del gas sufficientemente dimensionate.</li> <li>▶ Montare un termoregolatore della pressione del gas che consenta la quantità del gas necessaria, eventualmente informare la ditta erogatrice di gas.</li> <li>▶ Con pressione troppo bassa, informare la ditta erogatrice di gas.</li> <li>▶ Realizzare un contatto corretto. Eventualmente sostituire il cavo.</li> <li>▶ Allineamento della torcia del bruciatore o dell'elettrodo. Sostituire l'elettrodo difettoso.</li> <li>▶ Pulire o sostituire l'elettrodo di accensione/ionizzazione.</li> <li>▶ Sostituire il trasformatore d'accensione.</li> <li>▶ Sostituire l'automatismo di combustione.</li> </ul>
V	6A	578	Nessuna formazione di fiamma nel tempo di sicurezza	<p>Non è stato rilevato alcun segnale presenza fiamma durante il tempo di sicurezza.</p> <p>Percorso gas combusti e/o aria di alimentazione bloccato.</p> <p>Blocco con obbligo di riarmo al 3° tentativo.</p>	<p>Se il codice di servizio continua ad essere visualizzato, controllare il controllo di temperatura (→ capitolo 15).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eventualmente sostituire termostato di sicurezza.</li> </ul>

Tipo <sup>1)</sup>	Codice disfunzione	Codice supplementare	Causa	Descrizione	Procedura di controllo/Causa	Rimedio
V	6C	576	Corrente di ionizzazione entro la preventilazione > 0,9 µA.	E' stato rilevato un segnale presenza fiamma durante la fase di preventilazione.	Elettrodo sporco o difettoso.	► Pulire l'elettrodo eventualmente sostituirlo. Se la sostituzione dell'elettrodo non aiuta, occorre sostituire l'automatismo di combustione.
B	6L	514	Interruzione di fiamma durante il tempo di stabilizzazione fiamma.	Non è stato rilevato alcun segnale presenza fiamma durante il tempo di stabilizzazione.	-	► Nessuno; l'automatismo di combustione tenta di effettuare un ripristino.
B	6L	515	Interruzione del segnale di ionizzazione durante il funzionamento.	Durante il funzionamento del bruciatore, interruzione del segnale di ionizzazione.	-	► Nessuno; l'automatismo di combustione tenta di effettuare un ripristino.
V	6L	561	5 volte "Power-up" (interruzione di tensione durante l'avvio del bruciatore).	L'automatismo di combustione è stato spento 5 volte durante l'avviamento del bruciatore.	Verificare la tensione di alimentazione di 230 V al termoregolatore.	► Riarmo dell'automatismo di combustione agendo sul tasto di riarmo. ► Risoluzione del problema nella tensione di alimentazione.
B	7A	550	Sottotensione.	La tensione di rete è troppo bassa.	La tensione di rete non deve essere inferiore a 195 Volt.	► Realizzare il corretto collegamento dell'alimentazione di tensione.
B	7A	551	Interruzione di tensione.	La tensione di rete ha subito una breve interruzione.	Controllare gli eventuali contatti difettosi del cavo di alimentazione di rete. Controllare il cablaggio e il corretto contatto della spina di rete al termoregolatore e all'automatismo di combustione.	► Risolvere eventuali problemi di contatto.
B	7P	549	La catena di sicurezza si è aperta.	I componenti esterni collegati alla catena di sicurezza presentano un'interruzione.	Controllare il passaggio dei componenti.	► Eventualmente, sostituire i componenti difettosi.

Tipo <sup>1)</sup>	Codice disfunzione	Codice supplementare	Causa	Descrizione	Procedura di controllo/Causa	Rimedio
V oppure B	8L	534	<p>Pressione di collegamento del gas insufficiente.</p> <p>Il limitatore della pressione fumi è intervenuto</p> <p>Il pressostato differenziale è intervenuto.</p> <p>Il pressostato differenziale è difettoso.</p>	<p>La catena di sicurezza interna (pressostato gas combustibili, pressostato differenziale, sistema di prova valvola) è aperta; →figura 88, pagina 78</p>	<p>Verificare che il rubinetto del gas sia aperto.</p> <p>Verificare se è presente la pressione del gas.</p> <p>Verificare se il limitatore della pressione fumi è scattato.</p> <p>Se il pressostato gas combustibili è scattato, controllare i collegamenti e la tenuta ermetica del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione!</p> <p>Controllare il condotto del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione e la tubazione aria comburente per eventuale presenza di sporco (eventualmente contaminazione filtro se presente) o blocco.</p> <p>Controllare che il filtro del gas non sia sporco.</p> <p>Controllare se è intervenuto il pressostato differenziale (→figura 82, pagina 72).</p> <p>Verificare se il sistema di prova valvola è scattato.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Misurare la pressione del gas.</li> <li>▶ Dopo il riarmo del limitatore della pressione dei gas combustibili, ricercare i motivi per il rilascio, controllare la torcia del bruciatore, la posizione degli elettrodi di accensione, la condizione degli elettrodi di accensione, le scintille di accensione e il contatto del cavetto di accensione.</li> <li>▶ In caso di intervento del pressostato gas combustibili, controllare la tenuta ermetica e l'integrità della caldaia (ad es. clapet aria, spioncino in vetro, lama rotante, coclea aria, torcia del bruciatore, coperchio di pulizia della vaschetta di raccolta della condensa, sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione e, se presente, serranda gas combustibili).</li> <li>▶ Soffiare la torcia del bruciatore in direzione opposta rispetto alla direzione di flusso.</li> <li>▶ In caso di utilizzo del set di accessori «filtro dell'aria» controllare se il filtro è sporco. A tal fine, rimuovere il connettore PWM (modulazione a larghezza di impulso) sul ventilatore e se il ventilatore è in funzione, controllare se è visibile l'indicatore di avvertimento giallo sull'indicatore di livello di riempimento del corpo del filtro dell'aria. Se sì, sostituire il filtro.</li> <li>▶ Controllare il pressostato differenziale (→capitolo 16, pagina 71).</li> <li>▶ Eventualmente sostituire il filtro del gas.</li> <li>▶ Eventualmente sostituire la valvola del gas.</li> </ul>

Tipo <sup>1)</sup>	Codice disfunzione	Codice supplementare	Causa	Descrizione	Procedura di controllo/ Causa	Rimedio
B	8L	579	Nessuna pressione di collegamento gas.	Nonostante debba aver aperto la valvola magnetica 1, non vi è alcuna pressione di collegamento del gas. Il bruciatore compie in successione tre tentativi di avvio, poi attente un'ora prima di eseguire nuovamente tre tentativi di avvio.	Verificare che il rubinetto del gas sia aperto. Misurare la pressione di collegamento del gas. Eventualmente Sostituire la valvola del gas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eventualmente sostituire la valvola del gas.</li> <li>▶ Verificare se è presente la pressione di collegamento del gas.</li> </ul>
V	8P	580	Elettrovalvola 1 non a tenuta.	Il sistema di controllo della valvola ha riconosciuto un grado di perdita troppo elevato e non consentito per l'elettrovalvola 1.	Controllare che la valvola del gas non sia sporca. Filtro del gas presente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sostituire la valvola del gas.</li> </ul>
V	8U	581	Elettrovalvola 2 non a tenuta.	Il sistema di controllo della valvola ha riconosciuto un grado di perdita troppo elevato e non consentito per l'elettrovalvola 2.	Prima di sostituire la valvola del gas, controllare il funzionamento (accumulo di condensa) del sifone e dello scarico condensa. Controllare che la valvola del gas non sia sporca. Filtro del gas presente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sostituire la valvola del gas.</li> </ul>
B	8U	584	Nessuna risp. modulo commutazione	Il modulo di commutazione non riceve alcuna risposta entro il tempo stabilito.	Manca la risposta da componenti esterni. La linea di collegamento è danneggiata o difettosa.  Componente esterno difettoso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare la serranda gas combusti o gli eventuali altri componenti collegati.</li> <li>▶ Controllare il modulo di commutazione.</li> <li>▶ Verificare il collegamento ad innesto.</li> <li>▶ Eventualmente sostituire il cavo di collegamento.</li> <li>▶ Eventualmente sostituire componente esterno.</li> </ul>
V	9Y	500 501 502 503	Disfunzione del relè interno dell'automatismo di combustione.	Errore elettronico interno nell'automatismo di combustione.	Attivare il tasto "Reset" e attendere se la disfunzione viene eliminata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Se la disfunzione dopo "Reset" permane, l'automatismo di combustione deve essere sostituito.</li> </ul>
V	A01	800	La sonda di temperatura esterna è difettosa	Sonda di temperatura installata o collegata in modo errato. Rottura o cortocircuito del cavo della sonda. La sonda di temperatura è difettosa.	Controllare la configurazione. Verificare il collegamento e il cavo della sonda. Verificare l'installazione della sonda. Controllare i valori di resistenza della sonda di temperatura in base alla tabella.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Modificare la configurazione.</li> <li>▶ Eventualmente eliminare il problema di contatto.</li> <li>▶ Eventualmente sostituire la sonda di temperatura.</li> <li>▶ Se il cavo di collegamento, il contatto e i valori di resistenza sono nella norma, l'unità di termoregolazione deve essere sostituita.</li> </ul>

Tipo <sup>1)</sup>	Codice disfunzione	Codice supplementare	Causa	Descrizione	Procedura di controllo/Causa	Rimedio
V	A01	808	Sonda di temp. ACS 1 difettosa. Ev. disatt. funz. ACS	Sonda di temperatura installata o collegata in modo errato. Rottura o cortocircuito del cavo della sonda. La sonda di temperatura è difettosa	Verificare il collegamento e il cavo della sonda. Verificare l'applicazione della sonda al bollitore ACS. Controllare i valori di resistenza della sonda di temperatura in base alla tabella.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eventualmente eliminare il problema di contatto.</li> <li>▶ Eventualmente sostituire la sonda di temperatura.</li> <li>▶ Se il cavo di collegamento, il contatto e i valori di resistenza sono nella norma, l'unità di termoregolazione deve essere sostituita.</li> </ul>
V	A01	810	L'acqua calda sanitaria resta fredda	Prelievo continuo oppure perdita. Sonda temperatura installata o collegata in modo errato. Rottura o cortocircuito del cavo della sonda. La sonda di temperatura è difettosa. Pompa di carico bollitore ACS collegato in modo errato o difettoso.	Verificare il collegamento e il cavo della sonda. Verificare l'installazione della sonda. Controllare i valori di resistenza della sonda di temperatura in base alla tabella. Verificare il funzionamento del circolatore carico accumulatore, ad es. con il test funzionale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eliminare eventuali perdite.</li> <li>▶ Risolvere problemi col collegamento e il cavo della sonda.</li> <li>▶ Eventualmente sostituire la sonda di temperatura.</li> <li>▶ Eventualmente sostituire la pompa di carico accumulatore.</li> </ul>
V	A01	845	Configurazione idraulica non supportata	Il generatore di calore non supporta la configurazione idraulica predefinita (ad es. perché sono necessarie più uscite dei circolatori rispetto a quelle presenti)	Controllare la configurazione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Configurare o disinstallare l'acqua calda sanitaria sul modulo.</li> <li>▶ Configurare o disinstallare il circuito di riscaldamento 1 sul modulo.</li> <li>▶ Impostare la pompa del sistema su «Nessuna».</li> </ul>
V	AD1	818	Generatore calore resta freddo	Quando il generatore di calore ha il bruciatore acceso e si trova per un certo tempo al di sotto della temperatura di commutazione della logica di funzionamento del circolatore, si genera questo avviso di disfunzione.	Controllare la configurazione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare la configurazione dell'impianto e la configurazione dei circolatori nei parametri del termoregolatore.</li> <li>▶ Se necessario correggere la configurazione dell'impianto e la configurazione dei parametri del termoregolatore nell'unità di servizio.</li> <li>▶ Controllare che la valvola di non ritorno sia in funzione.</li> <li>▶ Se necessario aggiungerla.</li> <li>▶ Controllare che le valvole di ritegno siano in posizione di funzionamento.</li> </ul>
V	CO	568	Disfunzione sensore di pressione dell'acqua (rottura cavo).	Interruzione sensore di pressione dell'acqua (tensione > 3,5 V).	Controllare il cavo di collegamento alla sensore di pressione dell'acqua. Controllare il sensore di pressione dell'acqua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eliminare l'eventuale interruzione.</li> <li>▶ Sostituire il sensore di pressione dell'acqua.</li> </ul>
V	CO	569	Disfunzione sensore di pressione dell'acqua (cortocircuito).	Cortocircuito sensore di pressione dell'acqua (tensione < 0,5 V).	Controllare il cavo di collegamento alla sensore di pressione dell'acqua. Controllare il sensore di pressione dell'acqua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eliminare un eventuale cortocircuito.</li> <li>▶ Sostituire il sensore di pressione dell'acqua.</li> </ul>

Tipo <sup>1)</sup>	Codice disfunzione	Codice supplementare	Causa	Descrizione	Procedura di controllo/ Causa	Rimedio
V	CY	566	Temperatura di ritorno < -5 °C (interruzione)	Il termoregolatore riceve valori non realistici dalla sonda della temperatura di ritorno.	Controllare il cavo di collegamento tra l'automatismo di combustione e la sonda della temperatura di ritorno.  Controllare il collegamento elettrico del cavo di collegamento all'automatismo di combustione e la sonda della temperatura di ritorno.  Controllare i valori di resistenza della sonda di temperatura in base alla tabella.  Automatismo di combustione difettoso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eventualmente sostituire il cavo di collegamento.</li> <li>▶ Eventualmente eliminare il problema di contatto.</li> <li>▶ Eventualmente sostituire la sonda di temperatura.</li> <li>▶ Se il cavo di collegamento, il contatto e i valori di resistenza sono nella norma, l'automatismo di combustione deve essere sostituito.</li> </ul>
V	CY	567	Temperatura di ritorno > 130 °C (cortocircuito)	Il termoregolatore riceve valori non realistici dalla sonda della temperatura di ritorno.	Controllare il cavo di collegamento tra l'automatismo di combustione e la sonda della temperatura di ritorno.  Controllare il collegamento elettrico del cavo di collegamento all'automatismo di combustione e la sonda della temperatura di ritorno.  Controllare i valori di resistenza della sonda di temperatura in base alla tabella.  Automatismo di combustione difettoso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eventualmente sostituire il cavo di collegamento.</li> <li>▶ Eventualmente eliminare il problema di contatto.</li> <li>▶ Eventualmente sostituire la sonda di temperatura.</li> <li>▶ Se il cavo di collegamento, il contatto e i valori di resistenza sono nella norma, l'automatismo di combustione deve essere sostituito.</li> </ul>
V	CY	573	Temperatura di mandata < -5 °C (interruzione)	Il termoregolatore riceve valori non realistici dalla sonda della temperatura di mandata	Controllare il cavo di collegamento tra l'automatismo di combustione e la sonda della temperatura di mandata.  Controllare il collegamento elettrico del cavo di collegamento all'automatismo di combustione e la sonda della temperatura di mandata.  Controllare i valori di resistenza della sonda di temperatura in base alla tabella.  Automatismo di combustione difettoso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eventualmente sostituire il cavo di collegamento.</li> <li>▶ Eventualmente eliminare il problema di contatto.</li> <li>▶ Eventualmente sostituire la sonda di temperatura.</li> <li>▶ Se il cavo di collegamento, il contatto e i valori di resistenza sono nella norma, l'automatismo di combustione deve essere sostituito.</li> </ul>

Tipo <sup>1)</sup>	Codice disfunzione	Codice supplementare	Causa	Descrizione	Procedura di controllo/Causa	Rimedio
V	CY	574	Temperatura di mandata > 130 °C (cortocircuito)	Il termoregolatore riceve valori non realistici dalla sonda della temperatura di mandata	<p>Controllare il cavo di collegamento tra l'automatismo di combustione e la sonda della temperatura di mandata.</p> <p>Controllare il collegamento elettrico del cavo di collegamento all'automatismo di combustione e la sonda della temperatura di mandata.</p> <p>Controllare i valori di resistenza della sonda di temperatura in base alla tabella.</p> <p>Automatismo di combustione difettoso.</p>	<p>► Eventualmente sostituire il cavo di collegamento.</p> <p>► Eventualmente eliminare il problema di contatto.</p> <p>Eventualmente sostituire la sonda di temperatura.</p> <p>► Eventualmente sostituire la sonda di temperatura.</p> <p>► Se il cavo di collegamento, il contatto e i valori di resistenza sono nella norma, l'automatismo di combustione deve essere sostituito.</p>
V	e	601	Misurazione sonda temperatura caldaia (sonda doppia).	Le misurazioni in sequenza della temperatura di caldaia divergono troppo le une dalle altre.	<p>Controllare il cavo alla sonda di temperatura della caldaia e i punti di contatto sull'automatismo di combustione e sulla sonda di pressione.</p> <p>Verificare il giunto ad innesto.</p> <p>Controllare i valori sonda in base alla tabella.</p> <p>Automatismo di combustione difettoso.</p>	<p>► Sostituire se danneggiato.</p> <p>► In caso di sporco, pulirlo o eventualmente sostituirlo.</p> <p>► Reinserrire il connettore staccato.</p> <p>► In caso di divergenze, sostituire la sonda di temperatura.</p> <p>► Se il cavo di collegamento, il contatto e i valori di resistenza sono nella norma, l'automatismo di combustione deve essere sostituito.</p>
V	e	612	Misurazione sonda della temperatura di ritorno	Misurazioni in sequenza della temperatura di ritorno divergono troppo le une dalle altre.	<p>Controllare il cavo della sonda della temperatura di ritorno e i punti di contatto.</p> <p>Verificare il giunto ad innesto.</p> <p>Controllare i valori sonda in base alla tabella.</p> <p>Automatismo di combustione difettoso.</p>	<p>► Sostituire se danneggiato.</p> <p>► In caso di sporco, pulirlo o eventualmente sostituirlo.</p> <p>► Reinserrire il connettore staccato.</p> <p>► In caso di divergenze, sostituire la sonda di temperatura.</p> <p>► Se il cavo di collegamento, il contatto e i valori di resistenza sono nella norma, l'automatismo di combustione deve essere sostituito.</p>

Tipo <sup>1)</sup>	Codice disfunzione	Codice supplementare	Causa	Descrizione	Procedura di controllo/Causa	Rimedio
V	e	613	Misurazione sonda della temperatura di mandata	Misurazioni in sequenza della temperatura di mandata divergono troppo le une dalle altre.	Controllare il cavo della sonda della temperatura di mandata e i punti di contatto.  Verificare il giunto ad innesto.  Controllare i valori sonda in base alla tabella.  Automatismo di combustione difettoso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sostituire se danneggiato.</li> <li>▶ In caso di sporco, pulirlo o eventualmente sostituirlo.</li> <li>▶ Reinscrivere il connettore staccato.</li> <li>▶ In caso di divergenze, sostituire la sonda di temperatura.</li> <li>▶ Se il cavo di collegamento, il contatto e i valori di resistenza sono nella norma, l'automatismo di combustione deve essere sostituito.</li> </ul>
V	LL	571	Troppi riavvi nonostante il riarmo.	Si sono verificati 15 ripristini consecutivi. In altre parole, dopo il riarmo continuava a ripresentarsi sempre lo stesso problema.  Attenzione: questa disfunzione può essere sbloccata solo tramite il tasto di riarmo presente sull'automatismo di combustione.	Le disfunzioni vengono in continuazione solo sbloccate ma non vengono eliminate.	▶ Ricercare ed eliminare le disfunzioni, tramite la ricerca degli errori, che hanno portato agli sblocchi.
V	LP	570	Troppi riarmi a carico dell'interfaccia.	Entro un determinato periodo di tempo vengono ricevuti dall'interfaccia troppi riarmi.  Attenzione: questa disfunzione può essere sbloccata solo tramite il tasto di riarmo presente sull'automatismo di combustione.	Le disfunzioni vengono in continuazione solo sbloccate ma non vengono eliminate.  Vi è una funzione errata dispositivo di controllo di base, che lo blocca costantemente.  Vi è una funzione errata nell'automatismo di combustione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ricercare ed eliminare le disfunzioni, tramite la ricerca degli errori, che hanno portato agli sblocchi.</li> <li>▶ Sostituire il dispositivo di controllo di base.</li> <li>▶ Sostituire l'automatismo di combustione.</li> </ul>

Tab. 16 Avvisi di disfunzione<sup>1)</sup> V = con arresto; B = con blocco

#### 14.4 Indicazioni di funzionamento apparecchiatura di controllo combustione

L'illuminazione del tasto di riarmo visualizza lo stato di funzionamento attuale.

Stato di funzionamento	Codice colore	Illuminazione del tasto di riarmo
Automatismo di combustione è in funzione	■.....	On
Automatismo di combustione in blocco con obbligo di riarmo (arresto)	■....○....■....○....■....○....■....○....■....○....■....○....	lampeggia lentamente
Automatismo di combustione in funzionamento di emergenza, comunicazione disturbata	■●●●■●●●■●●●■●●●■●●●■●●●	lampeggia velocemente
Automatismo di combustione non è in funzione	○.....	Off

Tab. 17 Indicazione dello stato di funzionamento del bruciatore attraverso l'illuminazione del tasto di riarmo

- ... continuo
- Off
- verde

## 15 Verifica del controllo di temperatura

Se viene visualizzato costantemente il codice di servizio 6A 578 (→figura 78), è necessario verificare il funzionamento del controllo di temperatura sul bruciatore come di seguito descritto:

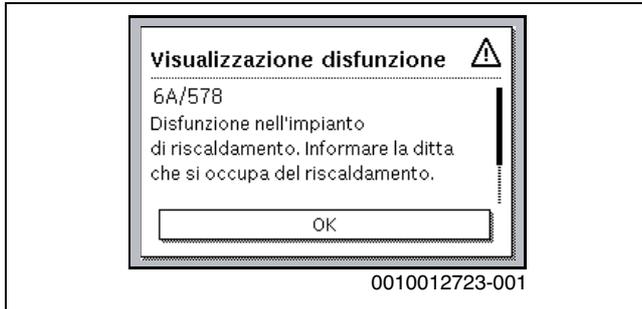


Fig. 78 Visualizzazione codice di servizio 6A 578 (esempio di visualizzazione RC310)

- ▶ Staccare la spina dal termostato di sicurezza.
- ▶ Misurare la resistenza elettrica sui contatti del controllo di temperatura (→figura 79).  
Se il valore misurato è < 1 Ohm (oppure il tono di segnale dopo dispositivo di misura), il termostato di sicurezza è funzionante.  
Se non viene visualizzato alcun valore o se la resistenza è > 1 ohm (→figura 80), contattare il servizio assistenza clienti per la restituzione e sostituzione del bruciatore.

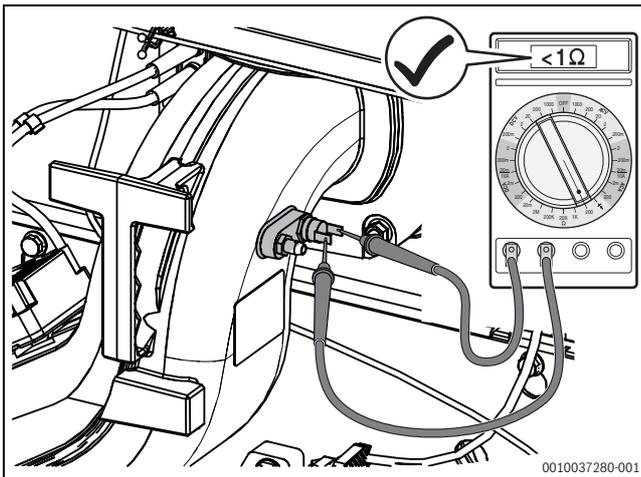


Fig. 79 Misurazione della resistenza elettrica sui contatti del controllo di temperatura (controllo di temperatura nella norma)

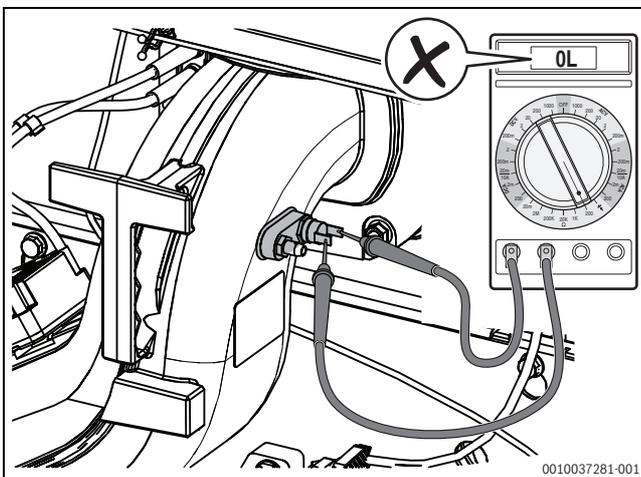


Fig. 80 Misurazione della resistenza elettrica sui contatti del controllo di temperatura (controllo di temperatura fuori norma)

## 16 Controllo del pressostato differenziale

Se il codice di servizio 8L 534 viene continuamente visualizzato, deve essere verificato come segue il pressostato differenziale (→fig. 41, pag. 37):

### 16.1 Controllo del pressostato differenziale per depressione sul passaggio

Il pressostato differenziale è chiuso nello stato di funzionamento. I contatti sono chiusi.

Per simulare uno stato di funzionamento in depressione, si deve accendere il ventilatore.

- ▶ Impostare funzionamento del termoregolatore in stand-by (→ Documentazione tecnica del termoregolatore).
- ▶ Staccare il connettore (segnale PWM) [1] dal ventilatore. Il ventilatore si avvia.

#### AVVISO

#### Errore di misurazione e disfunzioni dovuti a errata regolazione della serranda gas combustil

Se viene utilizzata una serranda gas combustil, questa deve essere aperta manualmente durante il controllo ed essere riportata in modalità automatica al termine del controllo (→capitolo 7.6.2, pagina 31).

- ▶ Verificare il corretto funzionamento.

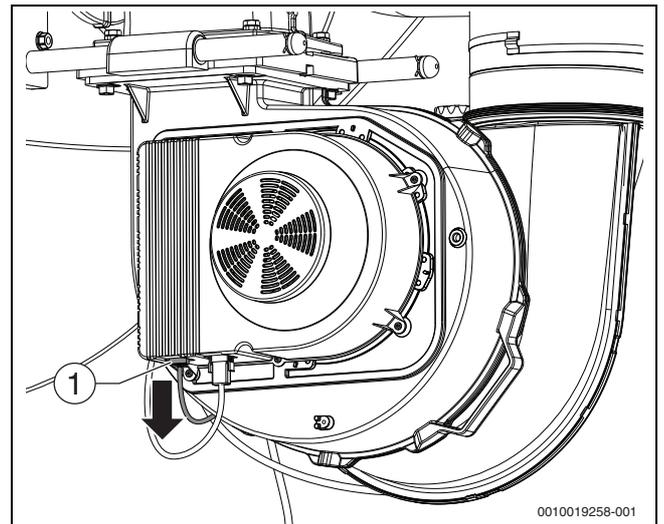


Fig. 81 Estrarre il connettore (segnale PWM) dal ventilatore

[1] Connettore segnale PWM

- ▶ Staccare i cavi di collegamento elettrici dal pressostato differenziale e misurare la resistenza sui contatti (→ figura 82).  
Se il valore misurato è  $< 1$  Ohm (oppure il tono di segnale dopo dispositivo di misura), il pressostato differenziale è funzionante.  
Se non viene visualizzato alcun valore o se la resistenza è  $> 1$  ohm (→ figura 83), sostituire il pressostato differenziale.

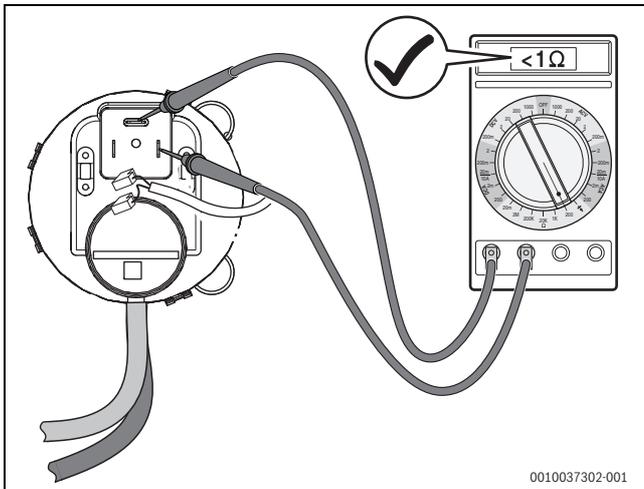


Fig. 82 Controllare il pressostato differenziale per il passaggio (pressostato differenziale funzionante)

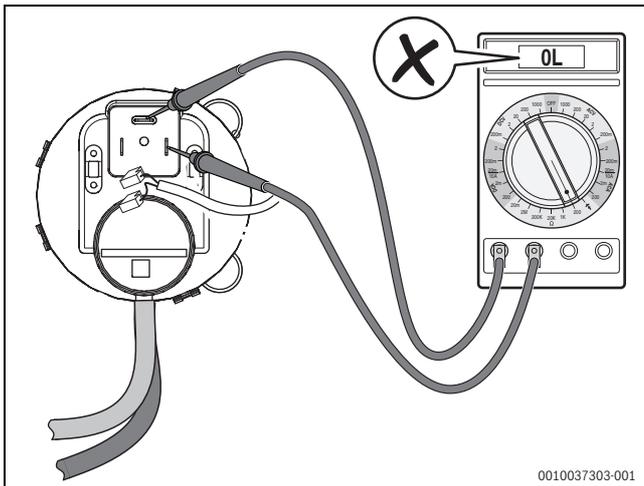


Fig. 83 Controllare il pressostato differenziale per il passaggio (pressostato differenziale **non** funzionante)

- ▶ Dopo la sostituzione, inserire il connettore (segnale PWM) [1] sul ventilatore.

## 16.2 Controllo del pressostato differenziale in assenza di pressione per il passaggio

Se la caldaia è spenta il pressostato differenziale è aperto.

- ▶ Disinserire la caldaia sul termoregolatore.



In caso di disfunzione, controllare di aver collegato correttamente i tubi flessibili di pressione.

In sede di sostituzione del pressostato, prestare attenzione ai punti di commutazione stampigliati sul pressostato nuovo, i quali devono corrispondere a quelli del pressostato da sostituire.

- ▶ Staccare i cavi di collegamento elettrici dal pressostato differenziale e misurare la resistenza sui contatti (→ figura 84).  
Se non viene visualizzato alcun valore o una resistenza  $> 1$  Ohm il pressostato differenziale è funzionante.  
Se il valore misurato è  $< 1$  ohm (o segnale acustico, a seconda del dispositivo di misura; → figura 85), sostituire il pressostato differenziale.

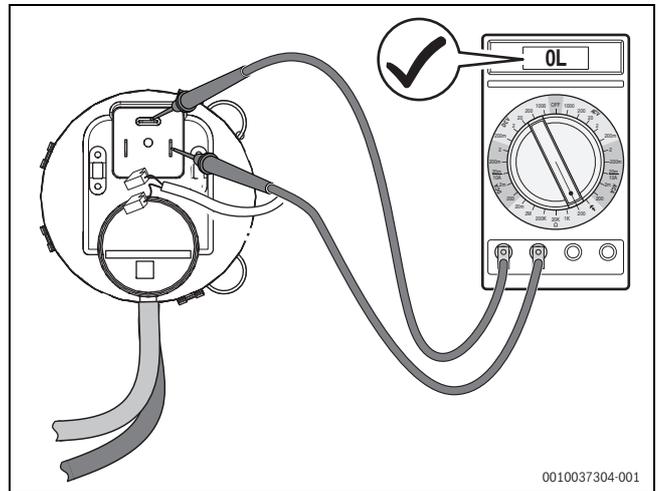


Fig. 84 Controllare il pressostato differenziale per il passaggio (pressostato differenziale funzionante)

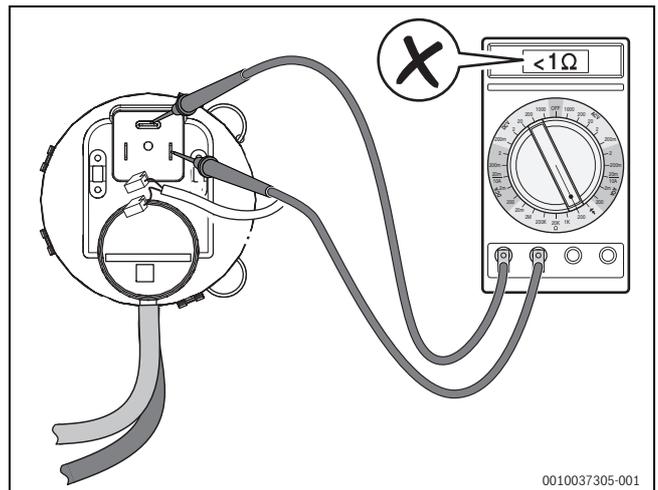


Fig. 85 Misurare la resistenza elettrica sui contatti del pressostato differenziale (pressostato differenziale **non** funzionante)

## 17 Allegato

### 17.1 Dati tecnici

		Unità	Grandezza caldaia (potenza - numero di elementi)		
			350-9	400-9	500-11
Carico termico nominale max. [Qn(Hi)] <sup>1)</sup>		kW	333,3	388,6	476,2
Potenza termica nominale min [Qn(Hi)] <sup>1)</sup>		kW	64,8	64,8	79,4
Potenza termica nominale max [Pn 80/60] <sup>1)</sup> con coppia di temperature 80/60 °C	350 kW: Mod 1:5 <sup>2)</sup>	kW	326,7	380,6	466,7
Potenza termica nominale min [Pn 80/60] <sup>1)</sup> con coppia di temperature 80/60 °C	400/500 kW: Mod 1:6 <sup>2)</sup>	kW	63,5	63,5	77,8
Potenza termica nominale max [Pn 50/30] <sup>1)</sup> con coppia di temperature 50/30 °C		kW	350	408	500
Potenza termica nominale min [Pn 50/30] <sup>1)</sup> con coppia di temperature 50/30 °C		kW	68,0	68,0	83,5
Rendimento della caldaia potenza massima con sistema di temperature 80/60 °C		%	98,0	98,0	98,0
Rendimento della caldaia potenza massima con sistema di temperature 50/30 °C		%	105,0	105,0	105,0
Rendimento globale normalizzato con curva termica 75/60 °C		%	106,5	106,5	106,5
Rendimento globale normalizzato con curva termica 40/30 °C		%	109,5	109,5	109,5
Dispersione termica in standby con sovratemperatura 30/50°K		%	0,12/0,26	0,11/0,23	0,09/0,20
Altezza di installazione massima, possibile della caldaia		m	1200	1200	1200
<b>Circuito dell'acqua di riscaldamento</b>					
Contenuto d'acqua generatore di calore [V] <sup>1)</sup>		l	54,4	54,4	64,8
Perdita di pressione lato acqua di riscaldamento con Δt 15 K		mbar	50	50	50
Temperatura di mandata massima in funzionamento riscaldamento/produzione acqua calda sanitaria (in funzione del termostato installato)		°C	95 (85)	95 (85)	95 (85)
Limite di sicurezza/limitatore della temperatura di sicurezza [T <sub>max</sub> ] <sup>1)</sup>		°C	110	110	110
Pressione d'esercizio massima [PMS] <sup>1)</sup>		bar	6	6	6
Differenza massima tra temperatura di mandata e di ritorno	Pieno carico	K	50	50	50
	Carico parziale	K	59	59	59
Portata massima consentita attraverso la caldaia <sup>3)</sup>		l/h	37625	43000	53750
<b>Valori prodotti della combustione</b>					
Quantità di condensa per gas metano G20, 40/30 °C		kg/h	31,5	36,2	45,2
Portata massica gas di scarico 80/60 °C	Pieno carico	g/s	153,5	178,9	219,3
	Carico parziale	g/s	29,9	29,9	36,6
Portata massica gas di scarico 50/30 °C	Pieno carico	g/s	149,4	174,2	213,5
	Carico parziale	g/s	29,1	29,1	35,6
Temperatura gas combustibili 80/60 °C	Pieno carico	°C	68	68	70
	Carico parziale	°C	58	58	58
Temperatura gas combustibili 50/30 °C	Pieno carico	°C	46	46	46
	Carico parziale	°C	32	32	32
Tenore di CO <sub>2</sub> con gas metano <sup>4)</sup>	Pieno carico	%	9,2	9,2	9,2
	Carico parziale	%	9,2	9,2	9,2
Fattore di emissione normalizzato (EN15502) CO		mg/kWh	6	6,3	3,1
Fattore di emissione normalizzato (EN15502) NOx <sup>5)</sup>		mg/kWh	33	33,4	36,7
Prevalenza residua ventilatore (sistema gas combustibili e aria comburente)		Pa	200	200	200
Pressione massima della caldaia 2 (fuori servizio), quando la caldaia 1 si trova a pieno carico (cascata in sovrappressione)		Pa	50	50	50
<b>Sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione</b>					
Classe di temperatura da utilizzare sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione secondo EN 1443			min T120	min T120	min T120
Classe di temperatura da utilizzare condotto del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione secondo EN 1443			H1, P1	H1, P1	H1, P1
Classe di temperatura da utilizzare elemento di collegamento secondo EN 1443			H1, P1 con stabilità meccanica ai colpi d'ariete aggiuntiva fino a 5000 Pa		
Classe di resistenza alla condensa da utilizzare sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione secondo EN 1443			W	W	W

	Unità	Grandezza caldaia (potenza - numero di elementi)			
		350-9	400-9	500-11	
Classe di resistenza alla corrosione da utilizzare sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione secondo EN 1443		min. 2	min. 2	min. 2	
Classe di resistenza alla combustione di residui da utilizzare sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione secondo EN 1443		G, 0	G, 0	G, 0	
Massima corrente di ricircolo dei gas combusti consentita in condizioni di vento	%	10	10	10	
Temperatura massima dell'aria comburente	°C	35	35	35	
Tipo (secondo Regolamento DV/GW)		funzionamento dipendente dall'aria del locale: B <sub>23P</sub> funzionamento indipendente dall'aria del locale: C <sub>13</sub> , C <sub>33</sub> , C <sub>53</sub> , C <sub>63</sub> , C <sub>83</sub> , C <sub>93</sub>			
Tipo (Belgio e Paesi Bassi)		funzionamento dipendente dall'aria del locale: B <sub>23P</sub> Funzionamento indipendente dall'aria del locale: C <sub>13</sub> , C <sub>33</sub> , C <sub>53</sub> , C <sub>63</sub> (non valido per il Belgio), C <sub>83</sub> , C <sub>93</sub>			
<b>Dati elettrici</b>					
Classe d'isolamento elettrica	-	IPX0D	IPX0D	IPX0D	
Tensione di alimentazione/frequenza	V/Hz	230/50	230/50	230/50	
Potenza elettrica assorbita [P(El)] <sup>1)</sup>	Pieno carico	W	327	452	486
	Carico parziale	W	46	46	47
Protezione contro scossa elettrica		Classe di isolamento elettrico 1			
Protezione apparecchio massima ammessa (con Logamatic 5313)	A	10	10	10	
Protezione apparecchio massima ammessa (con Logamatic MC110)	A	6,3	6,3	6,3	
<b>Dimensioni e peso degli apparecchi</b>					
Misure d'ingombro larghezza x profondità x altezza (senza imballaggio)	mm	755x1883x1670		755x2048x1670	
Misure d'ingombro larghezza x profondità x altezza (con imballaggio)	mm	800x1913x1826		800x2156x1826	
Misure d'ingombro larghezza x profondità x altezza (valori minimi)	mm	755x1278x1558		755x1463x1558	
Peso complessivo	kg	336	336	384	
Peso (senza rivestimento)	kg	280	280	320	
Peso di trasporto minore	kg	244	244	278	

- 1) I dati [xxx] corrispondono ai simboli e ai segni utilizzati sulla targhetta identificativa.
- 2) La visualizzazione del carico sul display corrisponde al numero di giri ventilatore percentuale e non alla modulazione percentuale.
- 3) Deve essere assicurata mediante dimensionamento dell'impianto e corrisponde a una differenza minima di 8 K tra temperatura di mandata e di ritorno.
- 4) Tenore nominale di CO<sub>2</sub> per carico nominale gas; sono possibili scostamenti in funzione della qualità del gas disponibile localmente (→ capitolo 7.10, pagina 32).
- 5) Conforme alla classe NO<sub>x</sub> 6 secondo EN15502-1.

Tab. 18 Dati tecnici

Grandezza caldaia	Portata gas			
	Gas metano E, H, Es (G20) Indice di Wobbe - 12,69 kWh/m <sup>3</sup> [m <sup>3</sup> /h]	Gas metano LL, L, Ei (G25) Indice di Wobbe 10,38 kWh/m <sup>3</sup> [m <sup>3</sup> /h]	Gas metano S (G25.1) (HU) Indice di Wobbe 9,79 kWh/m <sup>3</sup> [m <sup>3</sup> /h]	Gas metano K (G25.3) (NL) Indice di Wobbe 10,69 kWh/m <sup>3</sup>
[kW]				
350	31,8	36,9	36,9	36,1
400	36,3	42,2	42,2	41,3
500	45,4	52,8	52,7	51,6

Tab. 19 Portata gas (riferita a 15 °C temperatura del gas e 1013 mbar pressione dell'aria)

Paese	Grandezza caldaia	Categoria gas	Categoria di gas, gruppo di gas e gas di riferimento impostati alla consegna	Impostazione alla consegna per pressione di rete di mbar <sup>1)</sup>
de	350 – 500	I <sub>2ELL</sub>	2E, G20	20
AT, BG, BY, CH, CZ, DK, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, KZ, LT, LV, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA, UZ	350 – 500	I <sub>2H</sub>	2H, G20	20
FR	350 – 500	I <sub>2Esi</sub> <sup>2)</sup>	2Es <sup>2)</sup> , G20	20
BE	350 – 500	I <sub>2E(R)</sub>	2Es <sup>2)</sup> , G20	20
LU	350 – 500	I <sub>2E</sub>	2E, G20	20
PL	350 – 500	I <sub>2ELw</sub>	2E, G20	20
HU	350 – 500	I <sub>2HS</sub>	2H, G20	25

1) L'azienda erogatrice di gas deve garantire le pressioni min. e max. (secondo le disposizioni nazionali in merito all'erogazione pubblica di gas).

2) Es e Ei sono settori del gruppo del gas E

Tab. 20 *Categorie di gas specifiche per nazioni*



Se in impianti esistenti deve essere sostituita la caldaia:

- Concordare con l'azienda erogatrice di gas il rispetto della pressione nominale del gas secondo la tabella 9, pagina 32.

## 17.2 Valori caratteristici della sonda



### AVVERTENZA

#### Pericolo di morte per corrente elettrica!

Se si toccano parti elettriche sotto tensione si può causare scossa elettrica.

- Prima di ogni misurazione: staccare l'impianto di riscaldamento dalla rete elettrica su tutti i poli.
- Misurare le temperature comparate (temperatura ambiente, di mandata, esterna e dei gas combusti) sempre nei pressi della sonda.

Le caratteristiche determinano valori intermedi e presentano delle tolleranze.

- Misurare la resistenza alle estremità del cavo.

### 17.2.1 Sonda di temperatura nell'automatismo di combustione digitale

Temperatura [°C]	Valori di resistenza sonda di temperatura nell'automatismo di combustione digitale		
	Valore minimo [Ω]	Valore nominale [Ω]	Valore massimo [Ω]
5	23466,20	24495,00	25523,80
10	18770,80	19553,00	20335,20
15	15120,00	15701,00	16282,00
20	12245,80	12690,00	13134,20
25	9951,30	10291,00	10630,70
30	8145,40	8406,00	8666,60
35	6711,50	6912,00	7112,50
40	5560,60	5715,00	5869,40
45	4625,40	4744,00	4862,60
50	3866,90	3958,00	4049,10
55	3239,10	3312,00	3384,90
60	2730,20	2786,00	2841,80
65	2314,50	2357,00	2399,50
70	1969,90	2004,00	2038,10
75	1683,30	1709,00	1734,70
80	1444,90	1464,00	1483,10
85	1241,90	1257,00	1272,10
90	1073,10	1084,00	1094,90
95	927,60	938,90	950,20
100	805,20	815,90	826,60

Tab. 21 *Valori di resistenza*



Come sonda temperatura caldaia vengono utilizzate 2 sonde di temperatura uguali (sonda doppia), che vengono installate in un involucro sonde. Tutte le sonde di temperatura della caldaia hanno la stessa linea caratteristica della sonda.

## 17.3 Resistenza idraulica

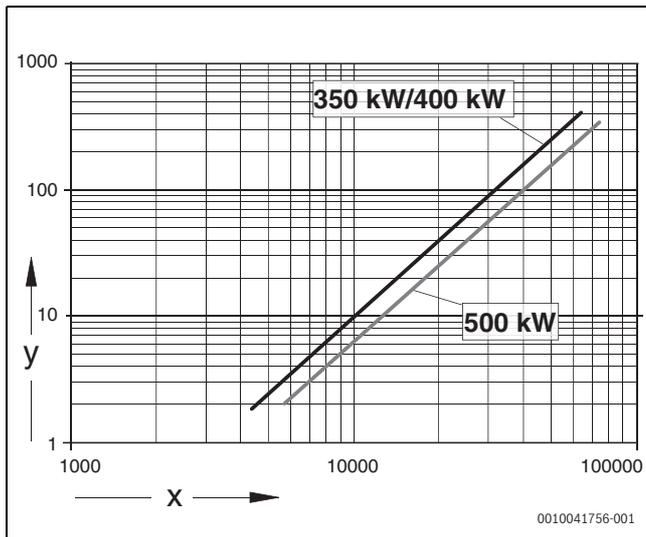


Fig. 86 Resistenza idraulica lato acqua di riscaldamento

x Portata (l/h)

y Perdita di carico lato acqua di riscaldamento (mbar)

## 17.4 Schemi di collegamento

### 17.4.1 Schema di collegamento termoregolatore

- Per la messa in funzione del termoregolatore attenersi alla corrispondente documentazione tecnica e allo schema di collegamento del termoregolatore stesso.



#### PERICOLO

#### Pericolo di morte per corrente elettrica!

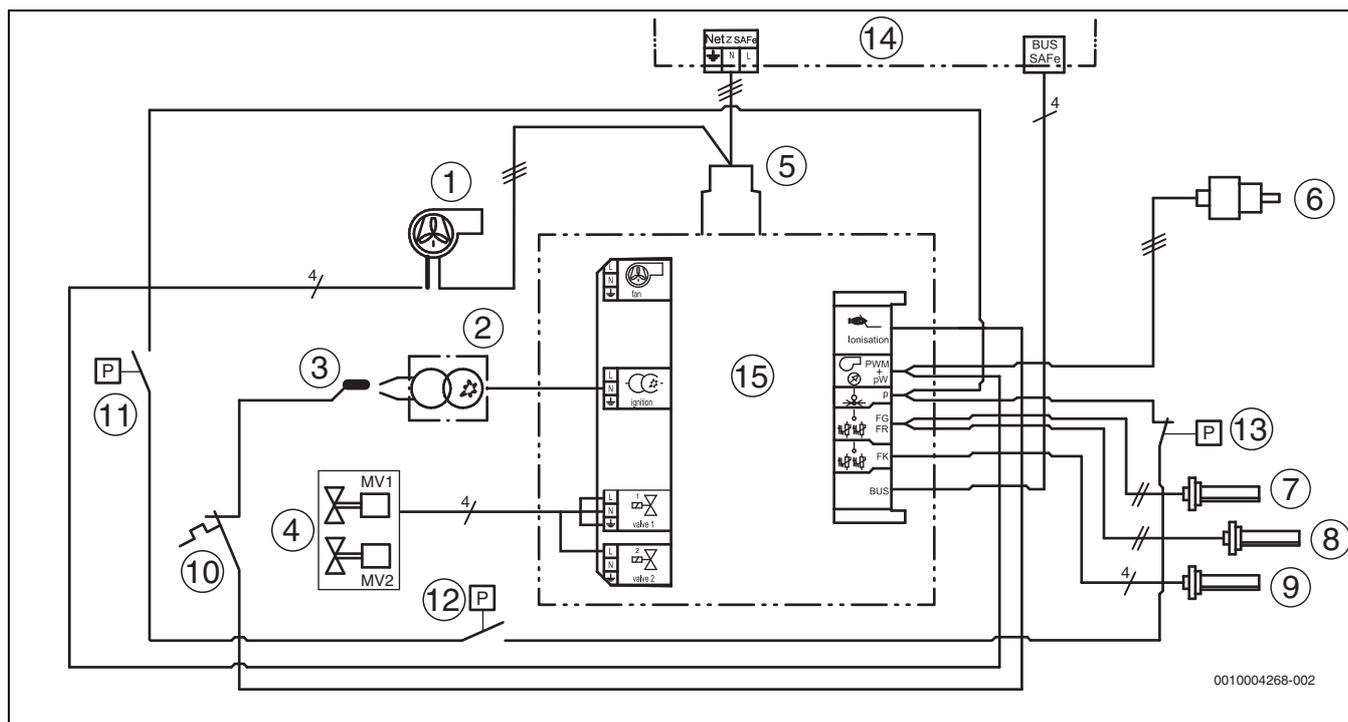
- Non utilizzare il conduttore di protezione (verde/giallo) come cavo di potenza o di comando.

#### AVVISO

#### Danni all'impianto causati da installazione scorretta!

- Prevedere un collegamento elettrico fisso (non connettore di tipo Schuko).
- Fare attenzione che il collegamento elettrico sia sulla fase corretta.
- Eseguire l'installazione e scegliere il fusibile, l'interruttore di accensione e spegnimento, l'interruttore di emergenza e le misure di protezione conformi alle prescrizioni locali.

## 17.4.2 Automatismo di combustione del bruciatore



0010004268-002

Fig. 87 Schema elettrico di collegamento automatismo di combustione

- [1] Ventilatore (collegamento segnale PWM e rete)
- [2] Trasformatore d'accensione
- [3] Ionizzazione
- [4] Elettrovalvola gas (MV1/MV2)
- [5] Ingresso di rete
- [6] Sensore di pressione dell'acqua
- [7] Sonda temperatura di mandata riscaldamento
- [8] Sonda della temperatura di ritorno
- [9] Sonda temperatura caldaia
- [10] Interruttore termico
- [11] Sistema di prova delle valvole  
(N.C. - chiuso nello stato di funzionamento)
- [12] Pressostato differenziale  
(N.C. - chiuso nello stato di funzionamento)
- [13] Limitatore della pressione fumi (sempre chiuso)
- [14] Termoregolatore
- [15] Automatismo di combustione del bruciatore

### 17.4.3 Schema monitoraggio aria comburente/gas di scarico e tenuta dei gas

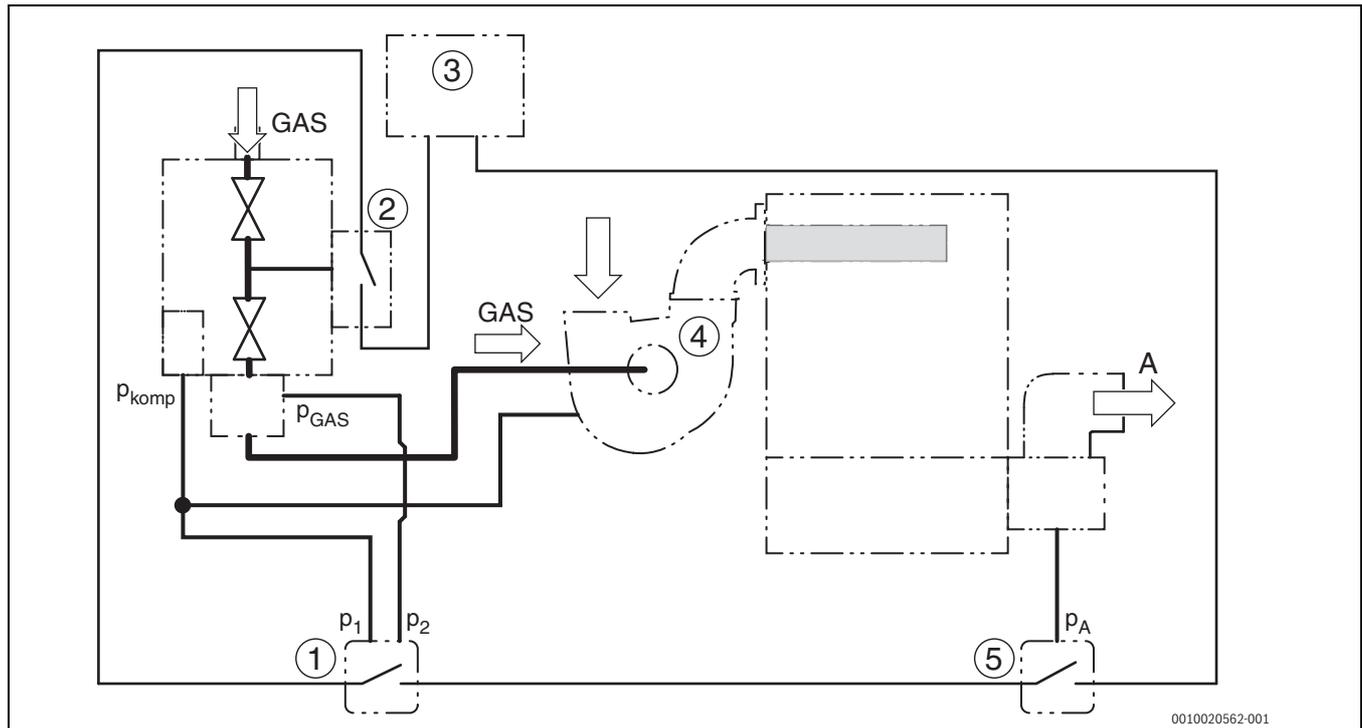


Fig. 88 Schema monitoraggio aria comburente/gas di scarico e tenuta dei gas (a norma EN 15502)

- [1] Pressostato differenziale (N.C. - chiuso nello stato di funzionamento)
- [2] Sistema di prova delle valvole
- [3] Dispositivo di regolazione automatica del bruciatore (automatismo del bruciatore - SAFE)
- [4] Bruciatore a gas
- [5] Limitatore della pressione fumi (a riarmo manuale)
- [p<sub>1</sub>] Collegamento linea di compensazione (blu)
- [p<sub>2</sub>] Collegamento linea di misurazione pressione di uscita del gas (bianca)
- [p<sub>komp</sub>] Linea di compensazione pressione
- [p<sub>GAS</sub>] Pressione di uscita del gas
- [p<sub>A</sub>] Pressione nel sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione
- [A] Gas combusti

### 17.5 Conversione Vol. -% CO<sub>2</sub> in Vol.-% O<sub>2</sub> per regolazione del bruciatore

A seconda del tenore nominale massimo di CO<sub>2</sub> in Vol. - % del gas distribuito, il tenore di CO<sub>2</sub> indicato può essere convertito in tenore di O<sub>2</sub> con la seguente formula:

$$O_2 = 20,95 \times \frac{CO_{2max} - CO_2}{CO_{2max}}$$

F. 1 Formula per il calcolo del valore di O<sub>2</sub>

[O<sub>2</sub>] Tenore di O<sub>2</sub> indicato in Vol. - %

[CO<sub>2</sub>] Tenore di CO<sub>2</sub> indicato in Vol. - %

[CO<sub>2max</sub>] Tenore nominale di CO<sub>2max</sub> del gas distribuito in Vol. - %

### Esempio di calcolo:

Tenore di CO<sub>2</sub> indicato: 9,2 Vol. - %

Tenore nominale di CO<sub>2max</sub> = 12,0 Vol. - %

$$O_2 = 20,95 \times \frac{12 - 9,2}{12} \approx 4,9$$

F. 2 Esempio per il calcolo del valore di O<sub>2</sub>

[O<sub>2</sub>] O<sub>2</sub> in Vol. - %

[9,2] Tenore di CO<sub>2</sub> prescritto in Vol. - %

[12] Tenore nominale di CO<sub>2max</sub> del gas distribuito in Vol. - %

- Richiedere all'azienda erogatrice di gas locale il tenore nominale di CO<sub>2max</sub> in Vol. - %.

Per i valori indicati di CO<sub>2max</sub> e CO<sub>2</sub> contenuti nella seguente tabella viene fornito anche il corrispondente tenore di O<sub>2</sub>.

Tenore nominale di CO <sub>2</sub> max del gas distribuito [Vol. - %]	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12	12,1	12,2	12,3
Tenore di CO <sub>2</sub> indicato per le impostazioni bruciatore [Vol. - %]	Tenore di O <sub>2</sub> [Vol. - %]									
8,2	5,9	6,0	6,1	6,3	6,4	6,5	6,6	6,8	6,9	7,0
8,3	5,7	5,8	6,0	6,1	6,2	6,3	6,5	6,6	6,7	6,8
8,4	5,5	5,6	5,8	5,9	6,0	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6
8,5	5,3	5,5	5,6	5,7	5,9	6,0	6,1	6,2	6,4	6,5
8,6	5,1	5,3	5,4	5,6	5,7	5,8	5,9	6,1	6,2	6,3
8,7	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6	5,8	5,9	6,0	6,1
8,8	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5	5,6	5,7	5,8	6,0
8,9	4,6	4,7	4,9	5,0	5,1	5,3	5,4	5,5	5,7	5,8
9	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6
9,1	4,2	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5
9,2	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6	4,8	4,9	5,0	5,2	5,3
9,3	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1
9,4	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9
9,5	3,5	3,6	3,8	3,9	4,1	4,2	4,4	4,5	4,6	4,8
9,6	3,3	3,5	3,6	3,8	3,9	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6
9,7	3,1	3,3	3,4	3,6	3,7	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4
9,8	2,9	3,1	3,6	3,4	3,6	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3
9,9	2,8	2,9	3,1	3,2	3,4	3,5	3,7	3,8	3,9	4,1
10	2,6	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3	3,5	3,6	3,8	3,9
10,1	2,4	2,6	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3	3,5	3,6	3,7
10,2	2,2	2,4	2,5	2,7	2,8	3,0	3,1	3,3	3,4	3,6

Tab. 22 Tenori di O<sub>2</sub> indicati in funzione del tenore di CO<sub>2max</sub> (con esempio di lettura)

### Esempio di lettura:

Tenore di CO<sub>2</sub> indicato = 9,2 Vol. - %

Tenore nominale: CO<sub>2max</sub> 12,0 Vol. - %

Risultato: O<sub>2</sub> = 4,9 Vol. - %

## 17.6 Protocollo di messa in funzione

- Confermare, inserire la data e firmare i lavori per la messa in funzione eseguiti.

	Operazioni per la messa in funzione	Pag.	Valori di misura		Annotazioni
1.	Riempire l'impianto di riscaldamento e controllarne la tenuta.	26	<input type="checkbox"/>		
2.	Sono stati osservati i dati contenuti nel registro di esercizio in riferimento alla qualità dell'acqua e le indicazioni necessarie sono state documentate?		Sì: <input type="checkbox"/>		
	• Concentrazione di additivi		Additivo: _____	Concentrazione: _____ %	
3.	Riempire il sifone con circa 3 litri d'acqua.	20	<input type="checkbox"/>		
4.	Annotare i valori caratteristici del gas:				
	• Indice di Wobbe	30	_____ kWh/m <sup>3</sup>		
	• Potere calorifico	30	_____ kWh/m <sup>3</sup>		
5.	Controllare la tenuta ermetica della tubazione del gas.	29	<input type="checkbox"/>		
	• Sfiatare la tubazione del gas.	31	<input type="checkbox"/>		
6.	Portare l'impianto in pressione lato acqua.	29	<input type="checkbox"/>		
7.	Verifica delle aperture di ventilazione e d'aerazione e il collegamento di scarico dei gas combusti.	31	<input type="checkbox"/>		
8.	Verifica della dotazione degli apparecchi.	30	<input type="checkbox"/>		
9.	Mettere in servizio il termoregolatore e il bruciatore.	31	<input type="checkbox"/>		
10.	Rilevare i valori di misura:	33	Pieno carico	Carico parziale	
	• Prevalenza		_____ Pa	_____ Pa	
	• Depressione nella tubazione dell'aria di alimentazione (misurata sull'ingresso della caldaia a carico parziale)			_____ Pa (valore massimo ammesso - 25 Pa)	
	• Temperatura gas combusti lorda $t_A$		_____ °C	_____ °C	
	• Temperatura aria $t_L$		_____ °C	_____ °C	
	• Temperatura gas combusti netta $t_A - t_L$		_____ °C	_____ °C	
	• Tenore di biossido di carbonio (CO <sub>2</sub> ) o tenore di ossigeno (O <sub>2</sub> )		_____ %	_____ %	
	• Perdite al camino $q_A$		_____ %	_____ %	
	• Tenore di CO, senza aria		_____ ppm oppure _____ mg/kWh	_____ ppm oppure _____ mg/kWh	
11.	Misurazione della pressione di collegamento del gas (pressione a riposo).	32	_____ mbar		
12.	Misurare la pressione di collegamento del gas.	32	Pieno carico: _____ mbar	Carico parziale: _____ mbar	
13.	Verificare la tenuta ermetica durante il funzionamento (lato gas).	34/ 54	<input type="checkbox"/>		
14.	Verificare la tenuta ermetica durante il funzionamento (lato gas combusti).	31	<input type="checkbox"/>		
15.	Prove di funzionamento:	34			
	• Verificare la corrente di ionizzazione.		_____ µA		
16.	Montare gli elementi del rivestimento.	34	<input type="checkbox"/>		
17.	Informare il gestore, consegnare la documentazione tecnica.	35	<input type="checkbox"/>		
18.	Corretta messa in funzione della ditta installatrice specializzata		Firma: _____		
19.	Firma gestore		Firma: _____		

Tab. 23 Protocollo di messa in funzione

### 17.7 Protocolli di ispezione e manutenzione

I protocolli di ispezione e manutenzione sono utilizzabili anche come modello di documentazione da copiare.

► Inserire la data e firmare i lavori di ispezione eseguiti.

Interventi di ispezione		Pag.	Pieno carico	Carico parziale	Pieno carico	Carico parziale
1.	Controllare lo stato generale dell'impianto di riscaldamento (controllo visivo e di funzionamento)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Nelle parti dell'impianto che conducono gas e acqua controllare:					
	• tenuta interna		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	• segni visibili di corrosione		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	• segni d'invecchiamento		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Controllare la concentrazione di sostanze anti-gelo/additivi nell'acqua di riscaldamento (osservare le indicazioni del produttore e i dati nel registro di esercizio).		Concentrazione: _____%		Concentrazione: _____%	
4.	Controllare la pressione dell'acqua	42	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	• Pressione di precarica del vaso d'espansione (→ istruzioni di installazione del vaso di espansione)					
	• Pressione d'esercizio	42				
5.	Verificare la pulizia del bruciatore e dello scambiatore di calore. A questo scopo, spegnere l'impianto di riscaldamento. Se necessario pulire il bruciatore o lo scambiatore di calore.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Controllare il sifone e la vaschetta di raccolta della condensa, allo scopo spegnere l'impianto di riscaldamento.					
7.	Controllare gli elettrodi, per far ciò, spegnere l'impianto di riscaldamento.	48				
8.	Controllare la pressione di collegamento del gas (pressione a riposo)	32				
9.	Misurare la pressione di collegamento del gas.	32				
10.	Verificare le aperture di ingresso e uscita aria per constatarne il passaggio e la pulizia.	31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Controllare che la tenuta del collegamento di scarico dei gas combusti e del passaggio gas combusti sia ermetica.	31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	• Riempire il sifone con circa 3 litri d'acqua.	48				
12.	Rilevare i valori di misura:	33				
	• Prevalenza		_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa.
	• Depressione nella tubazione dell'aria di alimentazione (misurata sull'ingresso della caldaia a carico parziale)			_____ Pa (valore massimo ammesso -25 Pa)		_____ Pa (valore massimo ammesso -25 Pa)
	• Temperatura gas combusti lorda $t_A$		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	• Temperatura aria $t_L$		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	• Temperatura gas combusti netta $t_A - t_L$		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	• Tenore di biossido di carbonio (CO <sub>2</sub> ) o tenore di ossigeno (O <sub>2</sub> )		_____ %	_____ %	_____ %	_____ %

Interventi di ispezione	Pag.	Pieno carico	Carico parziale	Pieno carico	Carico parziale
• Tenore di CO, senza aria		_____ ppm oppure _____ mg/kWh	_____ ppm oppure _____ mg/kWh	_____ ppm oppure _____ mg/kWh	_____ ppm oppure _____ mg/kWh
13. Effettuare le prove di funzionamento:	34				
• Verificare la corrente di ionizzazione.		_____ µA	_____ µA	_____ µA	_____ µA
• Controllo del pressostato differenziale.	71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Controllare la tenuta ermetica durante il fun-	34 / 54	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Se necessario controllare il funzionamento e la durata della cartuccia installata per il trattamento dell'acqua.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Controllare che le impostazioni del termoregolatore corrispondano alle esigenze (vedere i manuali a corredo del termoregolatore).	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Controllo finale dei lavori di ispezione	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Documentare la sostituzione dei componenti: quali componenti sono stati sostituiti?	-				
19. Documentare le ore di funzionamento e gli avvii del bruciatore.	-				
Confermare di aver eseguito un'ispezione corretta Timbro della ditta/data/firma					

Tab. 24 Protocollo di ispezione e di manutenzione

**i** Se durante l'ispezione viene rilevata una condizione che rende necessari lavori di manutenzione, questi lavori devono essere eseguiti secondo necessità.

**i** La prescritta sostituzione delle guarnizioni è descritta nel capitolo 11.11.4, pagina 51).

	Pieno carico	Carico parziale						
1.	<input type="checkbox"/>							
2.								
	<input type="checkbox"/>							
	<input type="checkbox"/>							
3.	Concentrazione: _____ %							
4.	<input type="checkbox"/>							
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.	<input type="checkbox"/>							

	Pieno carico	Carico parziale	Pieno carico	Carico parziale	Pieno carico	Carico parziale	Pieno carico	Carico parziale
11.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.								
	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa.	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa.
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
	_____ ppm   mg/kWh	_____ ppm   mg/kWh	_____ ppm   mg/kWh	_____ ppm   mg/kWh	_____ ppm   mg/kWh	_____ ppm   mg/kWh	_____ ppm   mg/kWh	_____ ppm   mg/kWh
13.								
	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.								
19.	Documentare le ore di funzionamento e gli avvii del bruciatore.							

Tab. 25 Protocollo di ispezione e di manutenzione

	<b>Manutenzioni secondo necessità</b>	<b>Pag.</b>	<b>Data: ____</b>	<b>Data: ____</b>
1.	Spegnimento riscaldamento.	35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Pulire il bruciatore e lo scambiatore di calore.	45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Sostituire le guarnizioni del coperchio di pulizia dello scambiatore di calore.	51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Sostituire il portaelettrodi.	48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Pulire il sifone.	45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Pulire la vaschetta di raccolta della condensa.	45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Sostituire la guarnizione del collettore di miscelazione (anello di tenuta).	51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Eseguire il controllo funzionale.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Eseguire la sostituzione di componenti in rapporto alla durata d'utilizzo.	51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Confermare di aver eseguito una manutenzione corretta.				
Timbro della ditta/firma				

Tab. 26

|    | <b>Data: ____</b>        |
|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. | <input type="checkbox"/> |
| 2. | <input type="checkbox"/> |
| 3. | <input type="checkbox"/> |
| 4. | <input type="checkbox"/> |
| 5. | <input type="checkbox"/> |
| 6. | <input type="checkbox"/> |
| 7. | <input type="checkbox"/> |
| 8. | <input type="checkbox"/> |
| 9. | <input type="checkbox"/> |
|    | Timbro della ditta/firma |

Tab. 27

## 17.8 Informativa sulla protezione dei dati



**Robert Bosch S.p.A., Società Unipersonale, Via M.A. Colonna 35, 20149 Milano, Italia**, elabora informazioni su prodotti e installazioni, dati tecnici e di collegamento, dati di comunicazione, dati di cronologia clienti e registrazione prodotti per fornire funzionalità prodotto (art. 6 (1) sottopar. 1 (b) GDPR), per adempiere al proprio dovere di vigilanza unitamente a ragioni di sicurezza e tutela del prodotto (art. 6 (1) sottopar. 1 (f) GDPR), per salvaguardare i propri diritti in merito a garanzia e domande su registrazione di prodotti (art. 6 (1) sottopar. 1 (f) GDPR), nonché per analizzare la distribuzione dei prodotti e fornire informazioni personalizzate e offerte correlate al prodotto (art. 6 (1) sottopar. 1 (f) GDPR). Al fine di fornire servizi come vendita e marketing, gestione contratti e pagamenti, programmazione servizi hotline e data hosting possiamo commissionare e trasferire dati a fornitori di servizi esterni e/o aziende affiliate a Bosch. Talvolta, ma soltanto con adeguata garanzia di tutela, i dati personali potrebbero essere trasferiti a destinatari non ubicati nello Spazio Economico Europeo. Ulteriori informazioni sono disponibili su richiesta. Può rivolgersi al Titolare del trattamento dei dati presso Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stoccarda, GERMANIA.

Ha il diritto di opporsi in qualsiasi momento al trattamento dei dati personali in base all'art. 6 (1) sottopar. 1 (f) GDPR in riferimento alla sua situazione in particolare o in caso di utilizzo a fini di direct marketing. Per esercitare tali diritti ci contatti tramite **DPO@bosch.com**. Segua il Codice QR-per ulteriori informazioni.





# Buderus

Bosch Thermotechnik GmbH  
Sophienstrasse 30-32  
D-35576 Wetzlar

[www.bosch-thermotechnology.com](http://www.bosch-thermotechnology.com)