

# froling

## Manuale di installazione Caldaia a legna S4 Turbo (F)



Traduzione del manuale di installazione originale per il tecnico in lingua tedesca!

Leggere e attenersi alle istruzioni e alle avvertenze per la sicurezza!  
Con riserva di modifiche tecniche, errori di stampa e refusi!



M0972024\_it | Output 12/06/2024

<b>1 Generalità</b>	<b>4</b>
1.1 Informazioni su questa manuale	4
1.2 Descrizione del funzionamento	4
1.3 Smaltimento del materiale da imballaggio	5
<b>2 Sicurezza</b>	<b>6</b>
2.1 Livelli di pericolo delle avvertenze	6
2.2 Qualifiche del personale addetto al montaggio	7
2.3 Dispositivi di protezione del personale addetto al montaggio	7
<b>3 Raccomandazioni</b>	<b>8</b>
3.1 Norme di riferimento	8
3.1.1 Norme generali per gli impianti di riscaldamento	8
3.1.2 Norme per attrezzature tecniche dell'edilizia e dispositivi di sicurezza	8
3.1.3 Norme per il trattamento dell'acqua per il riscaldamento	8
3.1.4 Norme e prescrizioni per i combustibili ammessi	9
3.2 Installazione e approvazione	9
3.3 Luogo di installazione	9
3.4 Collegamento al camino / Camino	10
3.4.1 Condotta di collegamento al camino	11
3.4.2 Bocchettone di misura	12
3.4.3 Regolatore di tiraggio	12
3.4.4 Separatore di particelle elettrostatico	13
3.5 Aria comburente	14
3.5.1 Requisito generale	14
3.5.2 Funzionamento a camera aperta	14
3.6 Acqua per il riscaldamento	16
3.7 Sistemi di pressurizzazione	18
3.8 accumulatore	18
3.9 Anticondensa	20
3.10 Ventilazione della caldaia	20
<b>4 Tecnica</b>	<b>21</b>
4.1 Dimensioni S4 Turbo 22-40	21
4.2 Dimensioni S4 Turbo 50-60	22
4.3 Componenti e collegamenti	23
4.4 Avvertenza sul raccordo di ritorno SP Dual	23
4.5 Dati tecnici	24
4.5.1 S4 Turbo 22 - 28	24
4.5.2 S4 Turbo 32 - 40	26
4.5.3 S4 Turbo 50 - 60	27
4.5.4 Dati per la progettazione del sistema di scarico fumi	29
4.5.5 Dati per la progettazione dell'alimentazione di emergenza	30
<b>5 Trasporto e stoccaggio</b>	<b>31</b>
5.1 Stato consegna	31
5.2 Deposito temporaneo	31
5.3 Introduzione	32
5.4 Posizionamento nel luogo di installazione	33
5.4.1 Smontaggio della caldaia dal pallet	33
5.4.2 Aree di utilizzo e manutenzione dell'impianto	34
<b>6 Montaggio</b>	<b>36</b>

6.1	Utensili e ausili necessari.....	36
6.2	Accessori in dotazione .....	36
6.3	Prima del montaggio .....	37
6.3.1	Cambio lato battuta degli sportelli (se necessario).....	37
6.3.2	Controllare la tenuta degli sportelli.....	39
6.3.3	Regolare gli sportelli .....	40
6.4	Montaggio di S4 Turbo 22-40.....	41
6.4.1	Panoramica di montaggio .....	41
6.4.2	Montare il ventilatore di estrazione .....	46
6.4.3	Montaggio degli attacchi per l'aria primaria e secondaria.....	46
6.4.4	Montaggio sonda lambda, sonda fumi e boccia a immersione .....	49
6.4.5	Montaggio dell'isolamento.....	50
6.4.6	Montare il quadro di comando .....	51
6.4.7	Montaggio della parte posteriore .....	51
6.4.8	Montaggio della porta isolata .....	52
6.4.9	Montaggio dell'unità di controllo.....	54
6.4.10	Montaggio dei servomotori.....	55
6.4.11	Montaggio della leva del SOR .....	56
6.5	Montaggio di S4 Turbo 50-60.....	58
6.5.1	Panoramica di montaggio .....	58
6.5.2	Montaggio degli attacchi per l'aria primaria e secondaria.....	61
6.5.3	Montaggio dell'isolamento.....	64
6.5.4	Montare il quadro di comando .....	65
6.5.5	Montaggio della parte posteriore .....	65
6.5.6	Montaggio della porta isolata .....	66
6.5.7	Montaggio dell'unità di controllo.....	67
6.5.8	Montare la sonda Lambda, la sonda e la valvola di sicurezza termica.....	68
6.5.9	Montaggio dei servomotori.....	70
6.5.10	Montaggio del ventilatore.....	71
6.5.11	Montaggio della leva del SOR .....	73
6.6	Collegamenti elettrici e cablaggio .....	74
6.6.1	Panoramica schede .....	75
6.6.2	Collegare i componenti della caldaia a legna .....	76
6.6.3	Equipotenziale .....	77
6.7	Operazioni finali .....	78
6.7.1	Posizionare l'etichetta della caldaia .....	79
6.7.2	Isolare la condotta di collegamento .....	79
6.7.3	Montare il supporto per gli accessori .....	80
6.8	Collegamento idraulico.....	81
<b>7</b>	<b>Messa in funzione .....</b>	<b>82</b>
7.1	Preparazione alla messa in funzione / Configurazione della caldaia .....	82
7.2	Prima messa in funzione.....	83
7.2.1	Combustibili ammessi .....	83
7.2.2	Combustibili ammessi con riserva .....	85
7.2.3	Combustibili non ammessi .....	85
7.2.4	Prima accensione .....	85
<b>8</b>	<b>Messa fuori servizio .....</b>	<b>87</b>
8.1	Interruzione del funzionamento.....	87
8.2	Smontaggio .....	87
8.3	Smaltimento .....	87
<b>9</b>	<b>Appendice .....</b>	<b>88</b>
9.1	Ordinanza sulle attrezzature a pressione.....	88

# 1 Generalità

Siamo lieti che Lei abbia scelto un prodotto di qualità della ditta Froling. Il prodotto è stato realizzato in base ai più avanzati criteri tecnici e soddisfa le norme e le direttive di prova vigenti.

Leggere e attenersi alla documentazione fornita in dotazione e tenerla a disposizione costantemente nelle immediate vicinanze dell'impianto. Rispettare i requisiti e le avvertenze per la sicurezza illustrate nella documentazione contribuisce a un esercizio sicuro, conforme, ecologico ed economicamente vantaggioso dell'impianto.

In virtù del costante perfezionamento dei nostri prodotti, le figure e il contenuto del presente manuale possono differire leggermente. Qualora dovesse riscontrare delle imprecisioni, La preghiamo di segnalarcele: [doku@froeling.com](mailto:doku@froeling.com).

Modifiche tecniche riservate

*Rilascio del verbale di consegna*

La dichiarazione di conformità CE è valida soltanto in presenza di un verbale di consegna debitamente compilato e firmato nell'ambito della messa in funzione. Il documento originale è conservato sul luogo di installazione. Gli installatori addetti alla messa in funzione o i progettisti dell'impianto sono pregati di rispedire alla ditta Froling una copia del verbale di consegna unitamente alla carta di garanzia. Durante la messa in funzione da parte dell'assistenza clienti FROLING, la validità del verbale di consegna sarà annotata sul certificato dell'assistenza clienti.

## 1.1 Informazioni su questa manuale

Il presente manuale di installazione contiene informazioni sulle caldaie S4 Turbo con le seguenti potenze:

22, 28, 32<sup>1)</sup>, 34, 40, 50, 60;

1) S4 Turbo 32 disponibile solo in Italia;

## 1.2 Descrizione del funzionamento

La Froling S4 Turbo è una caldaia destinata alla combustione di pezzi di legna in modalità di funzionamento senza condensa. Il vano di carico viene alimentato di combustibile tramite lo sportello di alimentazione collocato dietro lo sportello termoisolato sul lato anteriore della caldaia. Sotto il vano di carico si trova la griglia di combustione, attraverso la quale i gas della combustione vengono aspirati nella camera di combustione per mezzo del ventilatore di estrazione. Tramite la modalità con ventilatore di estrazione l'aria comburente viene aspirata nella zona dello sportello di accensione e alimentata al combustibile tramite serrande di regolazione sui carter di aspirazione laterali (aria primaria e secondaria). La temperatura fumi e la temperatura dell'acqua della caldaia vengono regolate tramite il ventilatore di estrazione. Il combustibile e la potenza richiesta della caldaia vengono impostate tramite l'aria primaria. Tramite l'aria secondaria viene impostata la qualità della combustione mediante sonda Lambda e servomotore. I gas combusti vengono condotti attraverso lo scambiatore di calore tubolare all'uscita corrispondente. Per favorire la pulizia e ottimizzare la trasmissione del calore, i tubi dello scambiatore di calore sono provvisti di un sistema di ottimizzazione del rendimento (SOR) attivabile tramite una leva oppure come opzione tramite un azionamento. La cenere accumulatasi nella zona inferiore della camera di combustione e al di sotto dei tubi dello scambiatore di calore può essere rimossa attraverso lo sportello della camera di combustione posto sul lato anteriore della caldaia.

### 1.3 Smaltimento del materiale da imballaggio

Tutti i materiali da imballaggio devono essere smaltiti in conformità alle normative nazionali vigenti. Verificare inoltre le disposizioni del proprio comune per uno smaltimento corretto.

Indicazioni in conformità al sistema di identificazione della direttiva 97/129/CE:

Codice identificativo / materiale		Avvertenza sullo smaltimento
	Cartone ondulato	Raccolta carta
	Legno	Verificare le disposizioni del proprio comune per uno smaltimento corretto
	Polietilene a bassa densità	Raccolta plastica
	Polistirolo	Raccolta plastica

## 2 Sicurezza

### 2.1 Livelli di pericolo delle avvertenze

In questa documentazione, le avvertenze sono suddivise nei seguenti livelli di pericolo ai fini di indicare rischi immediati e norme di sicurezza importanti:

#### **PERICOLO**

*La situazione pericolosa è imminente e, se non si adottano misure idonee, provoca lesioni gravi e persino letali. Adottare assolutamente misure idonee!*

---

#### **AVVERTENZA**

*Può verificarsi una situazione pericolosa che, se non si adottano misure idonee, provoca lesioni gravi e persino letali. Operare con estrema cautela.*

---

#### **CAUTELA**

*Può verificarsi una situazione pericolosa che, se non si adottano misure idonee, provoca lesioni lievi o minime.*

---

#### **NOTA**

*Può verificarsi una situazione pericolosa che, se non si adottano misure idonee, provoca danni materiali o ambientali.*

---

## 2.2 Qualifiche del personale addetto al montaggio

### CAUTELA



In caso di montaggio e installazione da parte di personale non qualificato:

#### **Possibili lesioni e danni materiali!**

Per il montaggio e l'installazione:

- Rispettare le istruzioni e le avvertenze contenute nel manuale
- Gli interventi sull'impianto idraulico devono essere effettuati esclusivamente da parte di personale qualificato

Il montaggio, l'installazione, la prima messa in funzione e gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti soltanto da personale qualificato:

- Tecnici di impianti di riscaldamento / tecnici di immobili
- Tecnici di impianti elettrici
- Servizio assistenza clienti Fröling

Il personale addetto al montaggio deve avere letto e compreso le istruzioni riportate nella documentazione.

## 2.3 Dispositivi di protezione del personale addetto al montaggio

Provvedere ai dispositivi di protezione individuale conformi alle norme antinfortunistiche!



- Durante il trasporto, l'installazione e il montaggio:
  - abbigliamento da lavoro idoneo
  - guanti di protezione
  - scarpe antinfortunistiche (classe di protezione min. S1P)

## 3 Raccomandazioni

### 3.1 Norme di riferimento

L'installazione e la messa in funzione dell'impianto devono attenersi alle norme locali antincendio e del genio civile. In mancanza di regolamenti contrastanti, si applicano le seguenti norme e direttive nell'ultima versione vigente:

#### 3.1.1 Norme generali per gli impianti di riscaldamento

EN 303-5	Caldaie per combustibili solidi, impianti di combustione a caricamento manuale e automatico; potenza nominale fino a 500 kW
EN 12828	Impianti di riscaldamento negli edifici - Progettazione di impianti di riscaldamento ad acqua calda
EN 13384-1	Impianti di scarico - Metodi di calcolo nella tecnica dei fluidi e nella termotecnica Parte 1: Impianti di scarico con focolare
ÖNORM H 5151	Progettazione di impianti di riscaldamento centralizzati ad acqua calda con o senza preparazione dell'acqua calda sanitaria
ÖNORM M 7510-1	Direttive per la verifica degli impianti di riscaldamento centralizzati Parte 1: Requisiti generali e ispezioni una tantum
ÖNORM M 7510-4	Direttive per la verifica degli impianti di riscaldamento centralizzati Parte 4: Semplice verifica degli impianti di combustione per combustibili solidi

#### 3.1.2 Norme per attrezzature tecniche dell'edilizia e dispositivi di sicurezza

ÖNORM H 5170	Impianti di riscaldamento - Requisiti tecnici di sicurezza e delle costruzioni e requisiti antincendio e di tutela ambientale
--------------	---

#### 3.1.3 Norme per il trattamento dell'acqua per il riscaldamento

ÖNORM H 5195-1	Prevenzione dei danni dovuti alla corrosione e alla formazione di calcare negli impianti di riscaldamento ad acqua calda con temperature di esercizio fino a 100°C (Austria)
VDI 2035	Prevenzione dei danni negli impianti di riscaldamento ad acqua calda (Germania)
SWKI BT 102-01	Caratteristiche dell'acqua per impianti frigoriferi, a vapore, di climatizzazione e riscaldamento (Svizzera)
UNI 8065	Norma tecnica sul trattamento dell'acqua degli impianti termici ad uso civile. DM 26.06.2015 (decreto ministeriale sui requisiti minimi) Seguire le indicazioni della norma e relativi aggiornamenti. (Italia)

### 3.1.4 Norme e prescrizioni per i combustibili ammessi

1. BImSchV	Primo regolamento del governo federale tedesco per l'applicazione dell'Atto federale di controllo sulle immissioni (Regolamento sugli impianti di combustione di piccole e medie dimensioni) – nella versione pubblicata il 26 gennaio 2010, Gazz. uff. Rep. Fed. di Germania anno 2010 parte I n. 4
EN ISO 17225-3	Biocombustibili solidi, specifiche e classi dei combustibili Parte 3: Bricchette per uso non industriale
EN ISO 17225-5	Biocombustibili solidi, specifiche e classi dei combustibili Parte 5: Legna per uso non industriale

## 3.2 Installazione e approvazione

La caldaia deve essere azionata in un impianto di riscaldamento chiuso. L'installazione si basa sulle seguenti norme:

*Riferimenti normativi*

EN 12828 - Impianti di riscaldamento negli edifici

### **IMPORTANTE: Ogni impianto di riscaldamento deve essere approvato!**

L'installazione o la trasformazione di un impianto di riscaldamento deve essere segnalata all'autorità di controllo (organismo di vigilanza) e approvata dall'ispettorato all'edilizia:

**Austria:** darne comunicazione all'ispettorato all'edilizia del Comune / delle autorità municipali

**Germania:** darne comunicazione all'addetto alla pulizia dei camini/delle canne fumarie/ all'ispettorato all'edilizia

## 3.3 Luogo di installazione

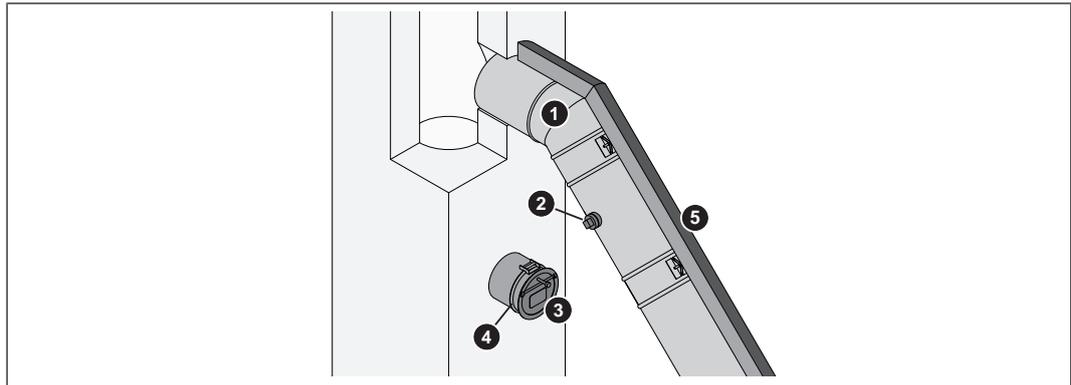
### **Requisiti del sottofondo:**

- Piano, pulito e asciutto
- Non deve essere infiammabile e deve avere una portata sufficiente

### **Condizioni nel luogo di installazione:**

- protezione dell'impianto dal gelo
- sufficientemente illuminato
- Non deve essere presente un'atmosfera esplosiva, dovuta per es. a sostanze combustibili, idrogeni alogeni, detergenti o mezzi di esercizio
- Per un utilizzo a oltre 2000 metri sul livello del mare è necessario consultarsi con il costruttore
- Protezione dell'impianto da morsi e annidamento di animali (per es. roditori)
- Assenza di materiale infiammabile in prossimità dell'impianto
- Per l'installazione di rilevatori di fumo e monossido di carbonio attenersi alle norme regionali e nazionali

### 3.4 Collegamento al camino / Camino



1	Condotta di collegamento al camino
2	Bocchettone di misura
3	Regolatore di tiraggio
4	Valvola antideflagrazione (nelle caldaie automatiche)
5	Isolamento termico

**NOTA! Il camino deve essere approvato da un addetto alla pulizia delle canne fumarie o dei camini!**

L'intero sistema di scarico - camino e raccordo – deve essere configurato secondo la norma ÖNORM / DIN EN13384-1 o la norma ÖNORM M 7515 / DIN 4705-1.

Per le temperature dei fumi con caldaia pulita e gli altri valori corrispondenti si veda la tabella nei dati tecnici.

Inoltre si applicano le norme di legge o le disposizioni locali!

A norma EN 303-5 l'intero sistema di scarico deve essere realizzato in modo da prevenire possibili incatramature, una depressione camino insufficiente o la formazione di condensa. Inoltre, nell'intervallo di funzionamento ammesso per la caldaia i fumi possono raggiungere temperature superiori di circa 160 K alla temperatura ambiente.

### 3.4.1 Condotta di collegamento al camino

#### Requisiti della condotta di collegamento:

- scegliere il percorso più breve (consigliati 30-45°) con un collegamento ascendente al camino
- termoisolata

MFeuV - modello di regolamento per impianti di combustione <sup>1)</sup> (Germania)	EN 15287-1 ed EN 15287-2
<p>[mm]</p>	<p>[mm]</p>
<p>1. Attenersi al regolamento per impianti di combustione (FeuV) del rispettivo Land</p> <p>2. Componente in materiale da costruzione combustibile</p> <p>3. Materiale isolante non combustibile</p> <p>4. Protezione contro l'irraggiamento con retroventilazione</p>	

#### Distanza minima dai materiali da costruzione combustibili a norma MFeuV - modello di regolamento per impianti di combustione<sup>1)</sup> (Germania):

- 400 mm senza isolamento termico
- 100 mm con isolamento termico minimo 20 mm

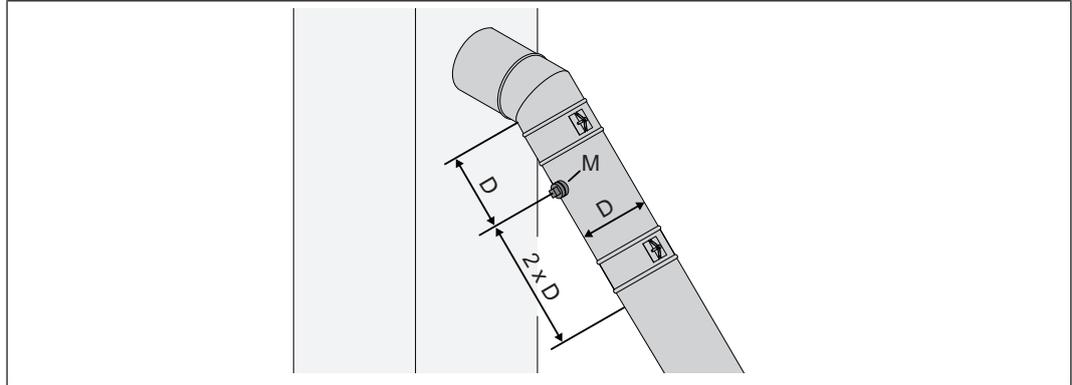
#### Distanza minima dai materiali da costruzione a norma EN 15287-1 ed EN 15287-2:

- 3 x diametro nominale della condotta di collegamento, ma come minimo 375 mm (NM)
- 1,5 x diametro nominale della condotta di collegamento in caso di protezione contro l'irraggiamento con retroventilazione, ma come minimo 200 mm (NM)

**NOTA! Le distanze minime devono essere conformi alle norme e alle direttive applicabili a livello regionale**

### 3.4.2 Bocchettone di misura

Per misurare le emissioni dell'impianto è necessario installare un bocchettone di misura idoneo nella condotta di collegamento tra caldaia e camino.



A monte del bocchettone di misura (M), a una distanza corrispondente all'incirca al doppio del diametro (D) della condotta di collegamento, dovrebbe essere posizionato un tratto rettilineo di entrata. A valle del bocchettone di misura, a una distanza corrispondente all'incirca al diametro semplice della condotta di collegamento, si deve prevedere un tratto rettilineo di uscita. Il bocchettone di misura deve essere sempre mantenuto chiuso durante il funzionamento dell'impianto.

Il diametro della sonda di misura utilizzata dal servizio di assistenza clienti Froling è di 14 mm. Per evitare errori di misura dovuti all'infiltrazione di aria, il bocchettone di misura non deve avere un diametro superiore a 21 mm.

### 3.4.3 Regolatore di tiraggio

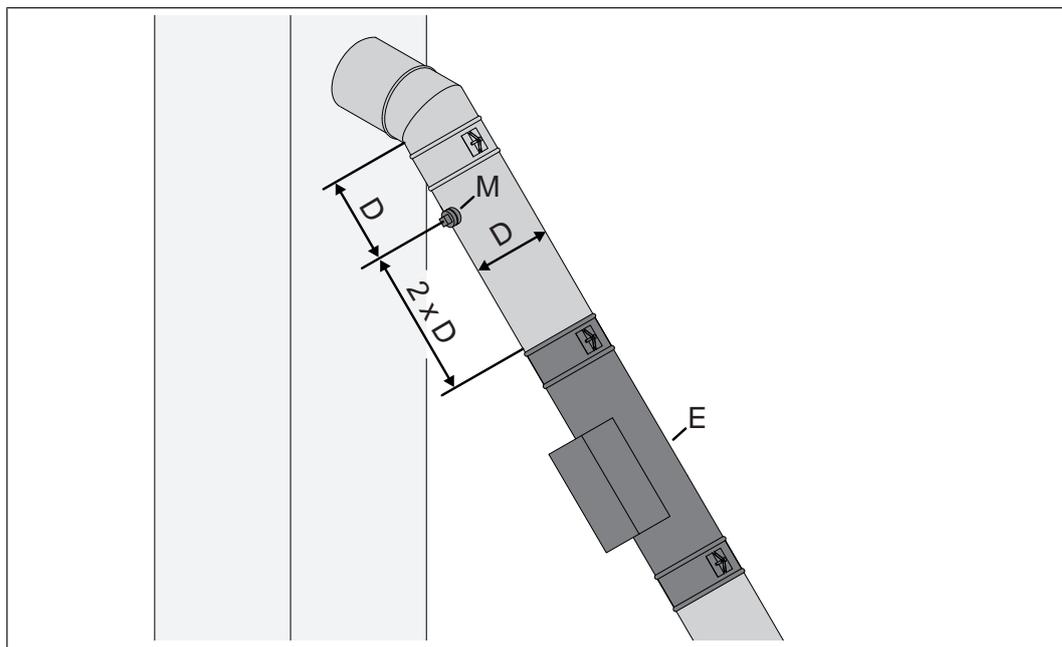
In generale si consiglia di montare un regolatore di tiraggio. Se si supera la depressione camino massima pressione ammessa indicata nel capitolo "Dati per la progettazione del sistema di scarico" è necessario montare un regolatore di tiraggio.

**NOTA! In caso di caldaia con separatore di particelle elettrostatico è assolutamente necessario montare un regolatore di tiraggio.**

**NOTA! Posizionare il regolatore di tiraggio direttamente sotto lo sbocco del tubo fumi, poiché in questo punto è garantita una depressione costante e si impedisce in gran parte la fuoriuscita di polvere dal regolatore di tiraggio.**

### 3.4.4 Separatore di particelle elettrostatico

Allo scopo di ridurre le emissioni, nel tubo fumi è possibile montare come opzione un separatore di particelle elettrostatico.



Per la progettazione e il montaggio rispettare i punti seguenti:

- Posizionare il bocchettone di misura (M) dopo il separatore di particelle elettrostatico (E) attenendosi alle istruzioni  
 ➔ "Bocchettone di misura" [▶ 12]
- Rispettare la lunghezza di montaggio del separatore di particelle elettrostatico per la progettazione del condotto gas combusti
- Montare il separatore di particelle elettrostatico in conformità alla documentazione del produttore fornita in dotazione

## 3.5 Aria comburente

### 3.5.1 Requisito generale

Per un funzionamento sicuro la caldaia richiede circa 1,5-3,0 m<sup>3</sup> d'aria comburente per kW di potenza calorifica nominale e per ora di funzionamento. L'aria può essere alimentata tramite ventilazione libera (ad es. finestre, canna di ventilazione), ventilazione meccanica dall'esterno o eventualmente da locali collegati.

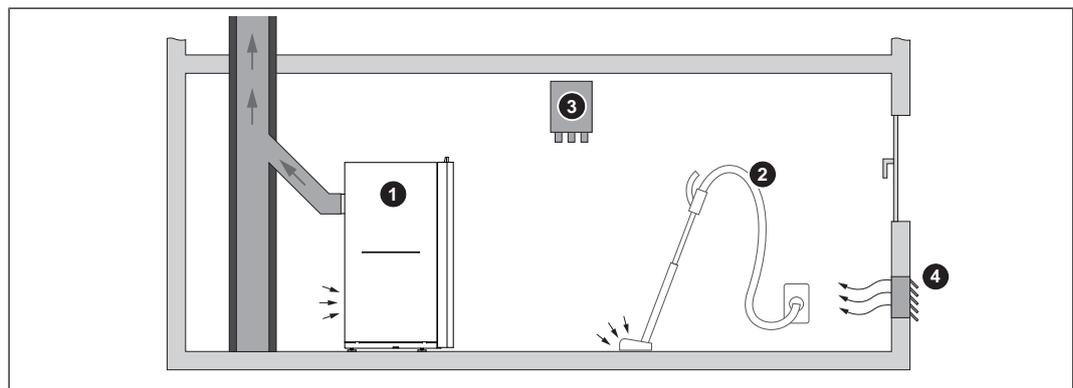
La caldaia funziona a camera aperta per cui l'aria comburente viene prelevata dal luogo di installazione.

Un'alimentazione d'aria adeguata deve garantire che nel luogo di installazione non si crei una depressione non ammessa superiore a 4 Pa. Può rendersi necessario l'uso di dispositivi di sicurezza (sistema di controllo depressione), in particolare se la caldaia funziona contemporaneamente a impianti di aspirazione dell'aria (ad es. a una cappa di aspirazione).

**NOTA! I dispositivi di sicurezza e le condizioni di funzionamento della caldaia (a camera aperta / stagna) devono essere chiariti con l'ente locale (autorità, addetto alla pulizia del camino, ...).**

### 3.5.2 Funzionamento a camera aperta

L'aria comburente viene prelevata dal luogo di installazione. Il flusso depressurizzato della portata richiesta deve essere opportunamente garantito.



- |   |   |
|---|---|
| 1 | caldaia in funzionamento a camera aperta  |
| 2 | impianto di aspirazione dell'aria (per es. impianto centralizzato di aspirazione polveri, impianto di ventilazione per spazi abitativi) |
| 3 | controllo depressione   |
| 4 | alimentazione esterna aria comburente   |

La sezione trasversale minima della presa d'aria dall'esterno dipende dalla potenza calorifica nominale della caldaia.

Austria	Sezione trasversale minima netta di 400 cm <sup>2</sup> a partire da 100 kW di potenza calorifica nominale, 4 cm <sup>2</sup> per kW
Germania	150 cm <sup>2</sup> di sezione trasversale minima netta a partire da 50 kW di potenza calorifica nominale, 2 cm <sup>2</sup> in più per ogni kW in più oltre i 50 kW

*Esempi*

Sezione trasversale minima libera [cm <sup>2</sup> ]										
Potenza calorifica nominale [kW]	10	15	20	30	50	100	150	250	350	500
Austria	400	400	400	400	400	400	600	1000	1400	2000
Germania	150	150	150	150	150	250	350	550	750	1050

L'aria comburente può essere alimentata anche da altri locali se si può dimostrare che è in grado di affluire in quantità sufficiente durante il funzionamento di tutti gli impianti di ventilazione meccanica e naturale. Il luogo di installazione deve avere un volume minimo conforme alle norme regionali vigenti.

*Riferimenti normativi*

Austria:	Linea guida OIB 3 – Igiene, salute e protezione dell'ambiente
Germania:	Modello di regolamento per impianti di combustione (MFeuV)

## 3.6 Acqua per il riscaldamento

In mancanza di regolamenti contrastanti, si applicano le seguenti norme e direttive nell'ultima versione vigente:

Austria:	ÖNORM H 5195	Svizzera:	SWKI BT 102-01
Germania:	VDI 2035	Italia:	UNI 8065

Rispettare le norme e seguire i consigli sotto riportati:

- Utilizzare acqua di riempimento e di reintegro trattata secondo le norme sopra indicate
- Prevenire le perdite e utilizzare un sistema di riscaldamento chiuso per garantire la qualità dell'acqua durante il funzionamento
- Quando si esegue il rabbocco di acqua di reintegro, prima del collegamento spurgare il tubo di riempimento per impedire l'infiltrazione d'aria nel sistema
- Controllare che l'acqua per il riscaldamento sia limpida e priva di sostanze sedimentanti
- Controllare se il valore del pH è compreso tra 8,2 e 10,0. Se l'acqua per il riscaldamento viene a contatto con l'alluminio secondo la norma VDI 2035 si deve rispettare un pH compreso tra 8,2 e 9,0
- Ai sensi della norma EN 14868 si consiglia l'utilizzo di acqua di riempimento e di reintegro completamente desalinizzata con una conduttività elettrica fino a 100 µS/cm
- Controllare l'acqua per il riscaldamento dopo le prime 6-8 settimane per verificare che i valori predefiniti siano rispettati
- Se non diversamente disciplinato da norme e regolamenti vigenti a livello regionale, controllare l'acqua per il riscaldamento tutti gli anni

### Acqua di riempimento e di reintegro ai sensi della VDI 2035 Foglio 1:2021-03:

Potenza termica totale in kW	Totale alcali ferrosi in mol/m <sup>3</sup> (durezza totale in °dH)		
	Volume specifico dell'impianto in l/kW di potenza termica <sup>1)</sup>		
	≤ 20	da 20 a ≤40	> 40
≤ 50 contenuto d'acqua specifico generatore di calore ≥ 0,3 l/kW <sup>2)</sup>	nessuno	≤ 3,0 (16,8)	< 0,05 (0,3)
≤ 50 contenuto d'acqua specifico generatore di calore ≥ 0,3 l/kW <sup>2)</sup> (per es. riscaldatore a circolazione d'acqua) e impianti con elementi riscaldanti elettrici	≤ 3,0 (16,8)	≤ 1,5 (8,4)	
da > 50 a ≤ 200	≤ 2,0 (11,2)	≤ 1,0 (5,6)	
da > 200 a ≤ 600	≤ 1,5 (8,4)	< 0,05 (0,3)	
> 600	< 0,05 (0,3)		

1. Per calcolare il volume specifico dell'impianto, nel caso di impianti con più generatori di calore si deve utilizzare la singola potenza termica più bassa.

2. Negli impianti con più generatori di calore con contenuto d'acqua specifico diverso è determinante il contenuto d'acqua specifico più piccolo.

### Requisiti aggiuntivi per la Svizzera

L'acqua di riempimento e di reintegro deve essere demineralizzata (desalinizzata)

- L'acqua non contiene più ingredienti che precipitano e possono depositarsi nel sistema
- In questo modo l'acqua diventa non elettricamente conduttiva, impedendo così la corrosione
- Vengono rimossi anche tutti i sali neutri come cloruro, solfato e nitrato, che in determinate condizioni attaccano materiali corrosivi

Se una parte dell'acqua di sistema va persa, per es. per effetto di riparazioni, anche l'acqua di reintegro deve essere demineralizzata. Non è sufficiente eseguire un addolcimento dell'acqua. Prima di riempire gli impianti è necessario procedere a una pulizia e a un lavaggio a regola d'arte dell'impianto di riscaldamento.

#### Controllo:

- Dopo otto settimane il pH dell'acqua deve essere compreso tra 8,2 e 10,0. Se l'acqua per il riscaldamento viene a contatto con l'alluminio si deve rispettare un pH compreso tra 8,0 e 8,5
- Tutti gli anni, quando i valori devono essere registrati dal proprietario

### Vantaggi dell'acqua per il riscaldamento trattata secondo le norme:

- Minore riduzione di potenza per effetto della ridotta formazione di calcare
- Meno corrosione per effetto della riduzione delle sostanze aggressive
- Economicità di funzionamento nel lungo periodo grazie a un migliore sfruttamento dell'energia

### Protezione antigelo

Quando si utilizza l'impianto con fluidi termovettori antigelo, è necessario attenersi alle seguenti istruzioni o alla norma ÖNORM H 5195-2:

- Dosaggio dell'antigelo secondo la scheda tecnica del produttore  
**IMPORTANTE:** il fluido diventa altamente corrosivo a causa di una quantità insufficiente o eccessiva di antigelo
- L'aggiunta di antigelo riduce la capacità termica specifica del fluido, pertanto i componenti (pompe, tubazioni, ecc.) devono essere opportunamente progettati
- Riempire con il fluido termovettore antigelo solo le zone interessate dall'eventuale presenza di gelo (**SUGGERIMENTO:** sistema di separazione)
- Controllare regolarmente il dosaggio dell'antigelo secondo le indicazioni del produttore
- Smaltire il fluido termovettore antigelo al termine della sua durata e riempire nuovamente l'impianto

## 3.7 Sistemi di pressurizzazione

Negli impianti di riscaldamento ad acqua calda, i sistemi di pressurizzazione mantengono la pressione entro i limiti predefiniti e compensano le variazioni di volume dovute alle oscillazioni di temperatura dell'acqua per il riscaldamento. Si utilizzano prevalentemente due sistemi:

### Pressurizzazione comandata da compressore

Nelle stazioni di pressurizzazione comandate da compressore, la compensazione del volume e la pressurizzazione avvengono tramite un cuscino pneumatico variabile nel vaso di espansione. Se la pressione è troppo bassa, il compressore pompa aria nel vaso. Se la pressione è troppo alta, l'aria viene scaricata tramite un'elettrovalvola. Gli impianti sono realizzati esclusivamente con vasi di espansione a membrana chiusi per evitare la pericolosa ossigenazione dell'acqua per il riscaldamento.

### Pressurizzazione comandata da pompa

Una stazione di pressurizzazione comandata da pompa consiste essenzialmente in una pompa di pressurizzazione, in una valvola di bilanciamento e in un serbatoio di accumulo depressurizzato. In caso di sovrappressione, la valvola fa scorrere l'acqua per il riscaldamento nel serbatoio di accumulo. Se la pressione scende sotto il valore impostato, la pompa aspira l'acqua dal serbatoio di accumulo e la pompa nuovamente nel sistema di riscaldamento. Gli impianti di pressurizzazione comandati da pompa con **vasi di espansione aperti** (ad es. senza membrana) ossigenano l'aria attraverso la superficie dell'acqua, con un conseguente pericolo di corrosione per i componenti dell'impianto collegati. Questi impianti non consentono la deossigenazione nel senso di una protezione anticorrosione a norma VDI 2035 e **non possono essere utilizzati per motivi tecnici riguardanti la corrosione.**

## 3.8 accumulatore

Attenersi alle norme regionali relative all'impiego degli accumulatori!

Alcune direttive di incentivazione prescrivono il montaggio di accumulatori. I dati aggiornati sulle singole direttive di incentivazione sono consultabili in [www.froeling.com](http://www.froeling.com).

Sottrarre il calore prodotto dalla Caldaia a legna con un accumulatore apporta notevoli vantaggi, per es.

- sfruttamento migliore del combustibile
- maggiore facilità d'uso negli intervalli tra una carica e l'altra
- massima indipendenza dal fabbisogno calorifico corrente
- minor imbrattamento della caldaia e del sistema di scarico

Poiché la potenza calorifica minima continua della caldaia supera il 30% della potenza calorifica nominale, ai sensi della EN 303-5:2021, cap. 4.4.6, noi produttori di caldaie consigliamo di collegare sempre la Caldaia a legna S4 Turbo a un accumulatore con capacità di accumulo sufficientemente ampia.

La capacità dell'accumulatore può essere calcolata con la seguente formula a norma EN 303-5:2021:

$V_{Sp} = 15T_B \times P_N (1 - 0,3 \times P_H / P_{min})$	
$V_{Sp}$	capacità accumulatore in litri
$P_N$	potenza calorifica nominale caldaia in kW
$T_B$	periodo di combustione caldaia in ore <sup>1)</sup>
$P_H$	potere calorifico edificio in kW
$P_{min}$	potenza calorifica minima caldaia in kW <sup>2)</sup>
1. Gli esempi riguardanti la durata di combustione dei vari combustibili sono riportati nei dati tecnici 2. La potenza calorifica minima della caldaia è il valore minimo del range di potenza calorifica riportato nei dati tecnici. Se la potenza calorifica minima non è indicata, utilizzare la potenza calorifica nominale ( $P_{min} = P_N$ )	

Per conoscere le dimensioni corrette dell'accumulatore e dell'isolamento delle tubature (per es. ai sensi della ÖNORM M 7510 o della direttiva UZ37) rivolgersi al proprio installatore o a Froling.

#### Capacità dell'accumulatore consigliata:

	Unit à di mis.	S4 Turbo			
		22 - 28	32 - 40	50	60
Capacità dell'accumulatore consigliata <sup>1)</sup>	[l]	2000	2500	3000	3400
1. I valori per il calcolo della capacità sono desumibili dai dati tecnici o dai dati tecnici con prova a carico parziale (se disponibili)					

In alcuni paesi vigono raccomandazioni per la capacità di accumulo, che riportiamo qui di seguito. I valori indicati si applicano nel caso in cui la potenza calorifica nominale della caldaia corrisponda alla potenza termica richiesta dall'edificio e, in funzionamento a carico parziale, all'edificio riscaldato possa essere ceduto al massimo il 50% della potenza calorifica nominale.

Il volume dell'accumulatore viene progettato con precisione in conformità alle linee guida e alle normative vigenti a livello locale:

*Austria* In virtù delle leggi austriache vigenti sulla tecnologia energetica, basate sull'art. 15a della Legge costituzionale federale "Convenzione sulle misure protettive riguardanti le piccole camere di combustione" (2012) tenere presente quanto segue:

in tutte le caldaie a biomassa a caricamento manuale, che sono state accertate conformi ai valori limite di emissione previsti da tale accordo, sia a carico nominale sia a un carico parziale inferiore del 50% a quello nominale, non è necessario prevedere alcun accumulatore!

*Germania* Il 1° BImSchV (regolamento in materia di impianti di combustione piccoli e medi del 26 gennaio 2010, Gazz. uff. Rep. Fed. di Germania pag. 38) prescrive una capacità minima dell'accumulatore di calore ad acqua di 55 litri per kilowatt di potenza calorifica nominale; si consiglia una capacità dell'accumulatore di calore ad acqua di dodici litri per ogni litro del vano di carico del combustibile.

*Svizzera* Ai sensi dell'ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (OIA) del 2018, Allegato 3, cifra 523 "Requisiti speciali delle caldaie", le caldaie a carica manuale con potenza calorifica nominale fino a 500 kW devono essere provviste di un accumulatore di calore avente un volume minimo di 12 litri per ogni litro di vano di carico del combustibile. Il volume non deve essere inferiore a 55 litri per kW di potenza calorifica nominale.

#### Accumulatori di acqua sanitaria ai sensi del regolamento (UE) 2015/1189 (direttiva sulla progettazione ecocompatibile)

La caldaia dovrebbe essere messa in funzione con un accumulatore di acqua sanitaria. La capacità di accumulo è  $= 45 \times P_r \times (1-2,7/P_r)$  o 300 litri, a seconda di qual è il valore più elevato, dove  $P_r$  è la potenza calorifica nominale in kW. La capacità di accumulo risultante è inferiore alla capacità dell'accumulatore sopra consigliata.

### 3.9 Anticondensa

Fintantoché la temperatura dell'acqua di ritorno resta inferiore alla temperatura di ritorno minima, viene miscelata una parte dell'acqua di mandata.

#### NOTA

Punto di rugiada troppo basso e/o formazione di condensa durante il funzionamento senza dispositivo anticondensa!

***L'acqua di condensa, congiuntamente ai residui della combustione, forma una condensa aggressiva e provoca danni alla caldaia!***

Perciò:

- È obbligatorio prevedere un dispositivo anticondensa!
  - ↳ La temperatura minima di ritorno è di 60 °C. Si consiglia di montare un dispositivo di controllo (ad es. un termometro)!

### 3.10 Ventilazione della caldaia



- Montare lo scaricatore d'aria automatico sul punto più alto della caldaia o in corrispondenza del raccordo dell'attacco per lo scarico d'aria (se presente)!
  - ↳ In tal modo l'acqua nella caldaia viene scaricata costantemente evitando così anomalie di funzionamento dovute alla presenza di aria nella caldaia
- Verificare il funzionamento della ventilazione della caldaia
  - ↳ Dopo il montaggio e periodicamente secondo le indicazioni del produttore

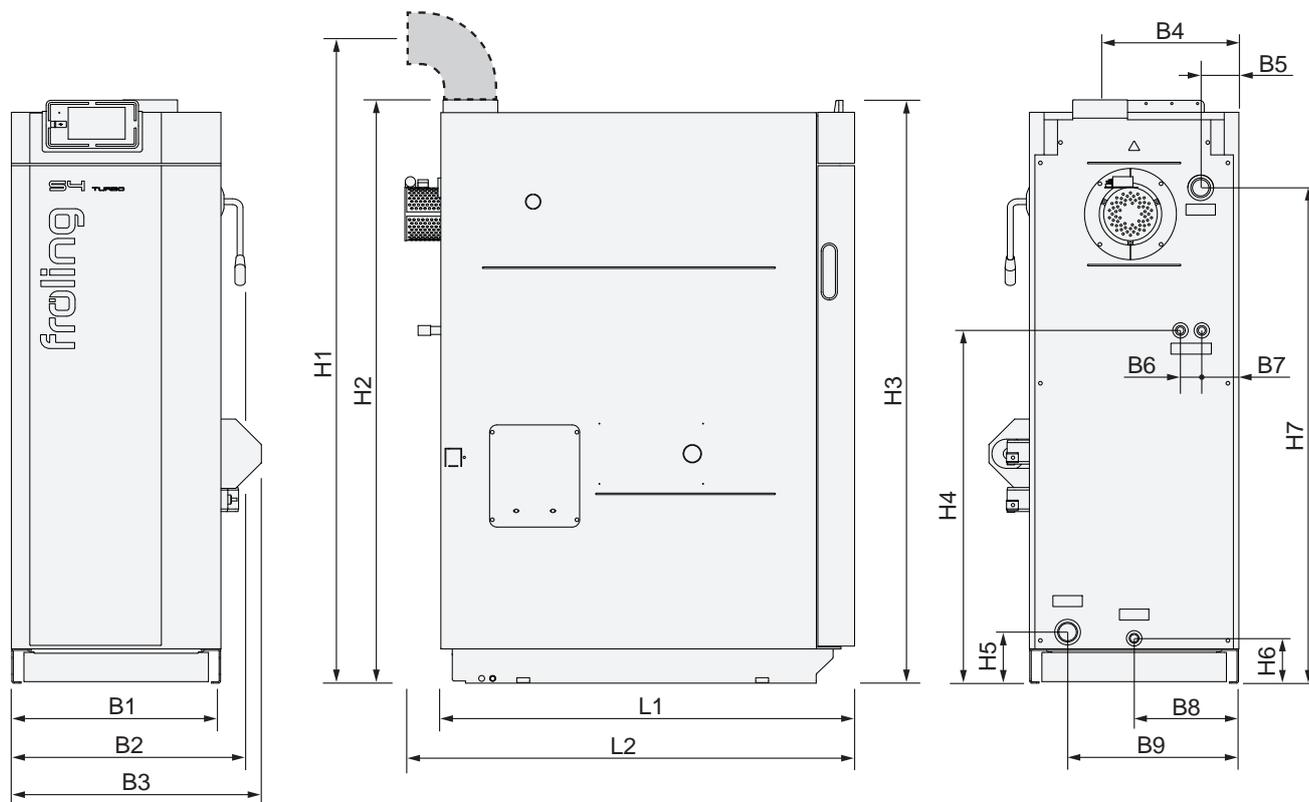
*Suggerimento:*  A monte dello scaricatore d'aria automatico montare un tubo verticale che funga da tratto di stabilizzazione in modo che lo scaricatore d'aria sia posizionato sopra il livello dell'acqua della caldaia

*Consiglio:*  Nelle tubazioni che vanno alla caldaia montare un disaeratore
 

- ↳ Attenersi alle istruzioni del produttore!

## 4 Tecnica

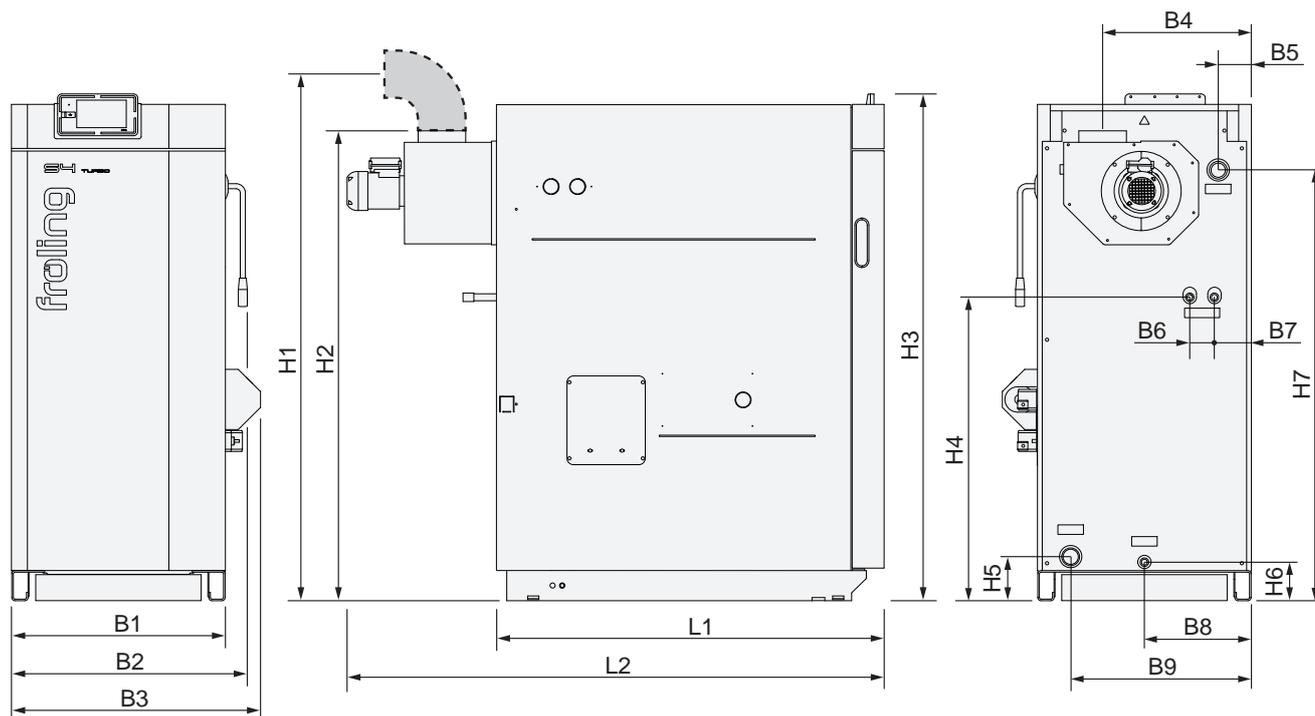
### 4.1 Dimensioni S4 Turbo 22-40



Misura	Denominazione	Unità di mis.	22-28	32-40
L1	Lunghezza caldaia	mm	1115	1215
L2	lunghezza totale incl. ventilatore a tiraggio indotto		1225	1315
B1	Larghezza caldaia		570	670
B2	larghezza totale incl. servomotori		635	735
B3	Larghezza totale incl. accensione automatica (opzione)		680	780
B4	distanza tra raccordo tubo fumi e lato caldaia		380	430
B5	distanza tra raccordo mandata e lato caldaia		105	105
B6	distanza raccordi scambiatore di calore di sicurezza		60	80
B7	distanza tra raccordo scambiatore di calore di sicurezza e lato caldaia		100	115
B8	distanza tra raccordo svuotamento e lato caldaia		285	335
B9	distanza tra raccordo ritorno e lato caldaia		465	565
H1	altezza raccordo tubo fumi <sup>1)</sup>		1705	1705
H2	Altezza totale, incluso raccordo gas combusti		1600	1600
H3	altezza caldaia		1600	1600
H4	Altezza raccordo scambiatore di calore di sicurezza		970	970
H5	altezza raccordo ritorno		140	140
H6	altezza raccordo svuotamento		125	125
H7	altezza raccordo mandata		1360	1360

1. In caso di utilizzo del raccordo del tubo fumi per allacciamenti bassi al camino

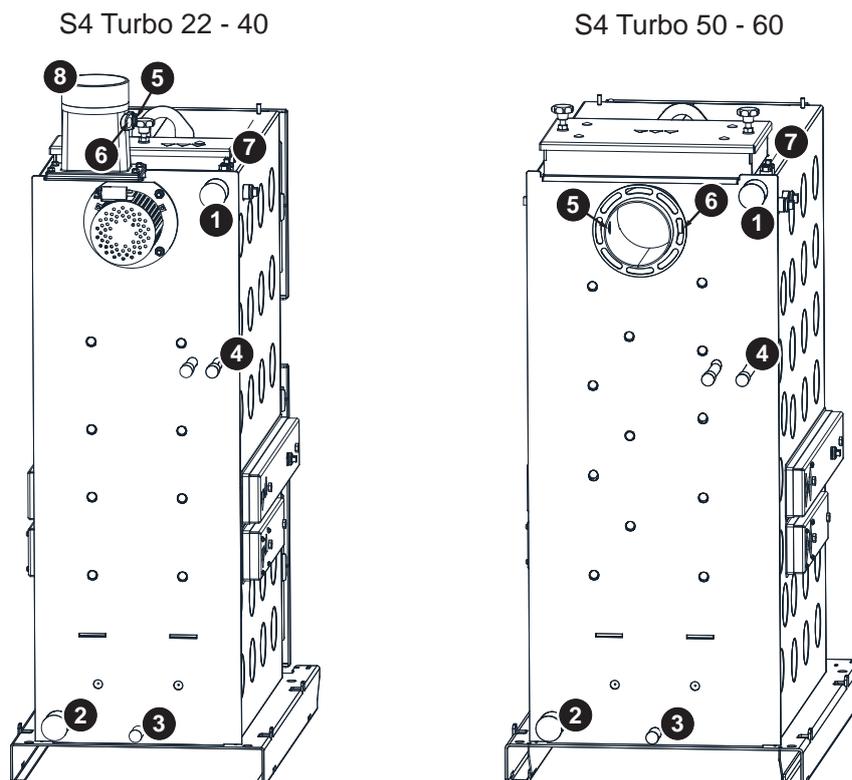
## 4.2 Dimensioni S4 Turbo 50-60



Misura	Denominazione	Unità di mis.	50-60
L1	Lunghezza caldaia	mm	1215
L2	lunghezza totale incl. ventilatore a tiraggio indotto		1680
B1	Larghezza caldaia		670
B2	larghezza totale incl. servomotori		735
B3	Larghezza totale incl. accensione automatica (opzione)		780
B4	distanza tra raccordo tubo fumi e lato caldaia		470
B5	distanza tra raccordo mandata e lato caldaia		105
B6	distanza raccordi scambiatore di calore di sicurezza		80
B7	distanza tra raccordo scambiatore di calore di sicurezza e lato caldaia		115
B8	distanza tra raccordo svuotamento e lato caldaia		335
B9	distanza tra raccordo ritorno e lato caldaia		565
H1	altezza raccordo tubo fumi <sup>1)</sup>		1585
H2	Altezza totale, incluso raccordo gas combusti		1480
H3	altezza caldaia	1600	
H4	Altezza raccordo scambiatore di calore di sicurezza	960	
H5	altezza raccordo ritorno	140	
H6	altezza raccordo svuotamento	120	
H7	altezza raccordo mandata	1360	

1. In caso di utilizzo del raccordo del tubo fumi per allacciamenti bassi al camino

### 4.3 Componenti e collegamenti



Pos.	Denominazione	S4 Turbo 22-60
1	raccordo mandata caldaia	6/4" int.
2	raccordo ritorno caldaia	6/4" int.
3	raccordo svuotamento	1/2" int.
4	Raccordo scambiatore di calore di sicurezza	1/2" int.
5	raccordo sensore fumi	6 mm
6	attacco sonda lambda a banda larga	3/4"
7	2 pz. bocche a immersione per: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ valvola di sicurezza termica (a carico del cliente)</li> <li>▪ Sonda caldaia e STB</li> </ul>	1/2"
8	Raccordo tubo fumi	149 mm

### 4.4 Avvertenza sul raccordo di ritorno SP Dual

Per il riequipaggiamento dell'unità pellet della SP Dual, collegare il ritorno in base al convogliamento modificato dell'acqua sull'unità a pellet.

Per agevolare il riequipaggiamento dell'unità pellet, accertarsi che nella posa dei tubi della S4 Turbo con flangia pellet si sia considerato lo spostamento del raccordo di ritorno (vedi grafico).

## 4.5 Dati tecnici

### 4.5.1 S4 Turbo 22 - 28

Denominazione		S4 Turbo (F) <sup>1)</sup>	
		22	28
Potenza calorifica nominale	kW	22	28
Rendimento della caldaia (NCV)	%	94,3	93,6
Collegamento elettrico	230V / 50Hz / a prova di guasto C16A		
Peso caldaia, incl. isolamento e sistema di regolazione	kg	645	650
Capacità caldaia totale (acqua)	l	115	115
Resistenza lato acqua ( $\Delta T = 10 / 20 K$ )	mbar	12,0 / 3,1	12,0 / 2,6
Temperatura minima di ritorno caldaia	°C	60	
Temperatura di esercizio massima ammessa		90	
Pressione di esercizio ammessa	bar	3	
Livello del suono in aria	dB(A)	< 70	
Combustibile ammesso a norma EN 17225	Parte 5: Pezzi di legna classe A2 / D15 L50		
Dimensioni sportello di alimentazione (larghezza / altezza)	mm	380 / 360	
Capacità vano di carico	l	145	
Durata della combustione <sup>2)</sup> - faggio	h	5,9 – 8,4	4,6 – 6,6
Durata della combustione <sup>2)</sup> - abete rosso		4,2 – 5,9	3,3 – 4,6
Numero libretto delle verifiche		PB 026	PB 027
Classe caldaia a norma EN 303-5:2012		5	

1. In conformità ai controlli disegni, per le caldaie con la designazione del tipo "S4 Turbo xx F" si possono utilizzare i risultati di prova a norma EN 303-5 dei requisiti termotecnici delle caldaie a legna con la designazione del tipo "S4 Turbo xx".

2. I valori riportati per la durata della combustione sono indicativi e relativi a pezzi di legna a carico nominale e variano in funzione del contenuto d'acqua (15-25%) e del livello di riempimento (80-100%)

### Dati del prodotto ai sensi del Regolamento (UE) 2015/1187 e 2015/1189

Identificatore del modello		S4 Turbo (F) <sup>1)</sup>	
		22	28
Modalità riscaldamento		manuale	manuale
Caldaia a condensazione		no	no
Caldaia a combustibili solidi con impianto di cogenerazione		no	no
Apparecchio di riscaldamento combinato		no	no
Capacità dell'accumulatore		↻ "accumulatore" ► 18]	
Combustibile preferito		Legna, tenore di umidità ≤ 25%	
Calore utile generato a potenza calorifica nominale ( $P_n$ )	kW	22,0	28,0
Rendimento del combustibile a potenza calorifica nominale ( $\eta_n$ )	%	86,7	85,3
Consumo di corrente ausiliaria a potenza calorifica nominale ( $e_{I,max}$ )	kW	0,050	0,053
Consumo di corrente ausiliaria nella modalità 'pronto' ( $P_{SB}$ )	kW	0,006	0,010
Classe di efficienza energetica della caldaia		A+	A+

Identificatore del modello		S4 Turbo (F) <sup>1)</sup>	
		22	28
Indice di efficienza energetica EEI della caldaia		122	120
Grado di utilizzazione annuale del riscaldamento $\eta_s$	%	83	82
Termoregolatore utilizzato		Lambdatronic S 3200	
Classe del termoregolatore		II	II
Contributo del termoregolatore all'indice di efficienza energetica di un impianto combinato	%	2	2
Indice di efficienza energetica EEI caldaia e regolatore abbinati <sup>2)</sup>		124	122
Classe di efficienza energetica caldaia e regolatore abbinati <sup>2)</sup>		A+	A+
Emissioni annue di polveri (PM) dovute al riscaldamento <sup>3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	13	16
Emissioni annue di composti gassosi organici (OGC) dovute al riscaldamento <sup>3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	5	4
Emissioni annue di monossido di carbonio (CO) dovute al riscaldamento <sup>3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	40	30
Emissioni annue di ossidi di azoto (NOx) dovute al riscaldamento <sup>3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	130	126

1. In conformità ai controlli disegni, per le caldaie con la designazione del tipo "S4 Turbo xx F" si possono utilizzare i risultati di prova a norma EN 303-5 dei requisiti termotecnici delle caldaie a legna con la designazione del tipo "S4 Turbo xx".

2. I dati relativi all'indice di efficienza energetica EEI e alla classe di efficienza energetica di caldaia e regolatore abbinati sono validi solo se si utilizzano i componenti del sistema di regolazione di Froling forniti di serie con la rispettiva caldaia.

3. I valori di emissione specificati si riferiscono a fumi secchi con un contenuto di ossigeno del 10% e in condizioni normali a 0°C e 1013 millibar. I valori di stima indicati sono stati arrotondati al numero naturale più vicino. I valori contrassegnati da "<" rappresentano il limite di rilevamento relativo dei metodi di misura o delle configurazioni di strumenti di misura utilizzati.

## 4.5.2 S4 Turbo 32 - 40

Denominazione		S4 Turbo (F) <sup>1)</sup>		
		32 <sup>2)</sup>	34	40
Potenza calorifica nominale	kW	32	34	40
Rendimento della caldaia (NCV)	%	92,6	92,9	93,0
Collegamento elettrico	230V / 50Hz / a prova di guasto C16A			
Peso caldaia, incl. isolamento e sistema di regolazione	kg	730	735	745
Capacità caldaia totale (acqua)	l	175	175	175
Resistenza lato acqua ( $\Delta T = 10 / 20 \text{ K}$ )	mbar	6,0 / 1,6	6,0 / 1,6	6,0 / 1,6
Temperatura minima di ritorno caldaia	°C	60		
Temperatura di esercizio massima ammessa		90		
Pressione di esercizio ammessa	bar	3		
Livello del suono in aria	dB(A)	< 70		
Combustibile ammesso a norma EN 17225	Parte 5: Pezzi di legna classe A2 / D15 L50			
Dimensioni sportello di alimentazione (larghezza / altezza)	mm	380 / 360	380 / 360	380 / 360
Capacità vano di carico	l	190	190	190
Durata della combustione <sup>3)</sup> - faggio	h	4,1 - 6,1	3,9 - 5,7	3,9 - 5,7
Durata della combustione <sup>3)</sup> - abete rosso		3,0 - 4,3	2,8 - 4,0	2,8 - 4,0
Numero libretto delle verifiche		PB 115	PB 028	PB 029
Classe caldaia a norma EN 303-5:2012		5	5	5

1. In conformità ai controlli disegni, per le caldaie con la designazione del tipo "S4 Turbo xx F" si possono utilizzare i risultati di prova a norma EN 303-5 dei requisiti termotecnici delle caldaie a legna con la designazione del tipo "S4 Turbo xx".

2. S4 Turbo 32 disponibile solo in italiano

3. I valori riportati per la durata della combustione sono indicativi e relativi a pezzi di legna a carico nominale e variano in funzione del contenuto d'acqua (15-25%) e del livello di riempimento (80-100%)

## Dati del prodotto ai sensi del Regolamento (UE) 2015/1187 e 2015/1189

Identificatore del modello		S4 Turbo (F)		
		32	34	40
Modalità riscaldamento		manuale	manuale	manuale
Caldaia a condensazione		no	no	no
Caldaia a combustibili solidi con impianto di cogenerazione		no	no	no
Apparecchio di riscaldamento combinato		no	no	no
Capacità dell'accumulatore		↻ "accumulatore" ► 18]		
Combustibile preferito		Legna, tenore di umidità ≤ 25%		
Calore utile generato a potenza calorifica nominale ( $P_n$ )	kW	32,0	34,0	40,0
Rendimento del combustibile a potenza calorifica nominale ( $\eta_n$ )	%	84,0	84,1	84,2
Consumo di corrente ausiliaria a potenza calorifica nominale ( $e_{l,max}$ )	kW	0,067	0,055	0,055
Consumo di corrente ausiliaria nella modalità 'pronto' ( $P_{SB}$ )	kW	0,014	0,014	0,014
Classe di efficienza energetica della caldaia		A+	A+	A+
Indice di efficienza energetica EEI della caldaia		118	118	120
Grado di utilizzazione annuale del riscaldamento $\eta_s$	%	80	81	81

Identificatore del modello		S4 Turbo (F)		
		32	34	40
Termoregolatore utilizzato		Lambdatronic S 3200		
Classe del termoregolatore		II	II	II
Contributo del termoregolatore all'indice di efficienza energetica di un impianto combinato	%	2	2	2
Indice di efficienza energetica EEI caldaia e regolatore abbinati <sup>2)</sup>		120	120	122
Classe di efficienza energetica caldaia e regolatore abbinati <sup>2)</sup>		A+	A+	A+
Emissioni annue di polveri (PM) dovute al riscaldamento <sup>3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	18	18	16
Emissioni annue di composti gassosi organici (OGC) dovute al riscaldamento <sup>3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	4	4	6
Emissioni annue di monossido di carbonio (CO) dovute al riscaldamento <sup>3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	22	21	82
Emissioni annue di ossidi di azoto (NOx) dovute al riscaldamento <sup>3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	135	122	163
<p>1. In conformità ai controlli disegni, per le caldaie con la designazione del tipo "S4 Turbo xx F" si possono utilizzare i risultati di prova a norma EN 303-5 dei requisiti termotecnici delle caldaie a legna con la designazione del tipo "S4 Turbo xx".</p> <p>2. I dati relativi all'indice di efficienza energetica EEI e alla classe di efficienza energetica di caldaia e regolatore abbinati sono validi solo se si utilizzano i componenti del sistema di regolazione di Froling forniti di serie con la rispettiva caldaia.</p> <p>3. I valori di emissione specificati si riferiscono a fumi secchi con un contenuto di ossigeno del 10% e in condizioni normali a 0°C e 1013 millibar. I valori di stima indicati sono stati arrotondati al numero naturale più vicino. I valori contrassegnati da "&lt;" rappresentano il limite di rilevamento relativo dei metodi di misura o delle configurazioni di strumenti di misura utilizzati.</p>				

#### 4.5.3 S4 Turbo 50 - 60

Denominazione		S4 Turbo	
		50	60
Potenza calorifica nominale	kW	49,9	60
Rendimento della caldaia (NCV)	%	93,9	94,9
Collegamento elettrico		230V / 50Hz / a prova di guasto C16A	
Peso caldaia, incl. isolamento e sistema di regolazione	kg	793	803
Capacità caldaia totale (acqua)	l	170	170
Resistenza lato acqua (ΔT = 10 / 20 K)	mbar	15,0 / 5,0	23,0 / 8,0
Temperatura minima di ritorno caldaia	°C	60	
Temperatura di esercizio massima ammessa		90	
Pressione di esercizio ammessa	bar	3	
Livello del suono in aria	dB(A)	< 70	
Combustibile ammesso a norma EN 17225		Parte 5: Pezzi di legna classe A2 / D15 L50	
Dimensioni sportello di alimentazione (larghezza / altezza)	mm	380 / 360	380 / 360
Capacità vano di carico	l	200	200
Durata della combustione <sup>1)</sup> - faggio	h	3,4 – 4,9	2,8 – 4,1
Durata della combustione <sup>1)</sup> - abete rosso		2,4 – 3,5	2,0 – 2,9
Numero libretto delle verifiche		PB 039	PB 040
Classe caldaia a norma EN 303-5:2012		5	
<p>1. I valori riportati per la durata della combustione sono indicativi e relativi a pezzi di legna a carico nominale e variano in funzione del contenuto d'acqua (15-25%) e del livello di riempimento (80-100%)</p>			

## Dati del prodotto ai sensi del Regolamento (UE) 2015/1187 e 2015/1189

Identificatore del modello		S4 Turbo	
		50	60
Modalità riscaldamento		manuale	manuale
Caldaia a condensazione		no	no
Caldaia a combustibili solidi con impianto di cogenerazione		no	no
Apparecchio di riscaldamento combinato		no	no
Capacità dell'accumulatore		↻ "accumulatore" [▶ 18]	
Combustibile preferito		Legna, tenore di umidità ≤ 25%	
Calore utile generato a potenza calorifica nominale ( $P_n$ )	kW	50,0	60,0
Rendimento del combustibile a potenza calorifica nominale ( $\eta_n$ )	%	85,3	86,3
Consumo di corrente ausiliaria a potenza calorifica nominale ( $e_{l,max}$ )	kW	0,109	0,162
Consumo di corrente ausiliaria nella modalità 'pronto' ( $P_{SB}$ )	kW	0,014	0,010
Classe di efficienza energetica della caldaia		A+	A+
Indice di efficienza energetica EEI della caldaia		120	119
Grado di utilizzazione annuale del riscaldamento $\eta_s$	%	81	81
Termoregolatore utilizzato		Lambdatronic S 3200	
Classe del termoregolatore		II	II
Contributo del termoregolatore all'indice di efficienza energetica di un impianto combinato	%	2	2
Indice di efficienza energetica EEI caldaia e regolatore abbinati <sup>1)</sup>		122	121
Classe di efficienza energetica caldaia e regolatore abbinati <sup>1)</sup>		A+	A+
Emissioni annue di polveri (PM) dovute al riscaldamento <sup>2)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	21	26
Emissioni annue di composti gassosi organici (OGC) dovute al riscaldamento <sup>2)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	6	6
Emissioni annue di monossido di carbonio (CO) dovute al riscaldamento <sup>2)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	84	86
Emissioni annue di ossidi di azoto (NOx) dovute al riscaldamento <sup>2)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	165	171

1. I dati relativi all'indice di efficienza energetica EEI e alla classe di efficienza energetica di caldaia e regolatore abbinati sono validi solo se si utilizzano i componenti del sistema di regolazione di Froling forniti di serie con la rispettiva caldaia.

2. I valori di emissione specificati si riferiscono a fumi secchi con un contenuto di ossigeno del 10% e in condizioni normali a 0°C e 1013 millibar.  
I valori di stima indicati sono stati arrotondati al numero naturale più vicino.  
I valori contrassegnati da "<" rappresentano il limite di rilevamento relativo dei metodi di misura o delle configurazioni di strumenti di misura utilizzati.

#### 4.5.4 Dati per la progettazione del sistema di scarico fumi

I parametri seguenti relativi ai fumi devono essere utilizzati per i calcoli di tecnica dei fluidi dei sistemi di scarico in conformità alla serie di norme EN 13384. I parametri relativi ai fumi alla potenza calorifica specificata si riferiscono a condizioni di funzionamento tipiche e all'uso di combustibile ammesso appartenente alla classe di combustibili come da norma EN ISO 17225.

Denominazione		S4 Turbo / SP Dual			
		22	28	32 <sup>1)</sup> / 34	40
Temperatura fumi alla potenza calorifica nominale $T_{WN}$ / alla potenza calorifica minima $T_{Wmin}$	°C	160 / 110	180 / 130	140 / 110	170 / 130
Concentrazione di CO <sub>2</sub> , in volume, nei fumi $\sigma(\text{CO}_2)$ dei fumi secchi a potenza calorifica nominale	%	12,3			
Massa fumi a potenza calorifica nominale $\dot{m}_N$ / a potenza calorifica minima $\dot{m}_{min}$	kg/h	58 / 25	76 / 36	90 / 43	108 / 54
	kg/s	0,016 / 0,007	0,021 / 0,010	0,025 / 0,012	0,030 / 0,015
Depressione camino richiesta a potenza calorifica nominale $P_{WN}$ / a potenza calorifica minima $P_{Wmin}$	Pa	8 / 8			
Depressione camino massima ammessa $P_{Wmax}$	Pa	30			
Depressione camino disponibile del focolare $P_{WO}$ (depressione camino ventilatore)	Pa	-			
Diametro tubo fumi D	mm	149			
Dati di progettazione per funzionamento in modalità stagna					
Diametro raccordo aria di alimentazione	mm	-			
Perdita di carico massima ammessa sulla condotta dell'aria di alimentazione $P_{Bmax}$	Pa	-			
Quantità d'aria comburente alla potenza calorifica nominale	m <sup>3</sup> /h	-	-	-	-

1. S4 Turbo 32 disponibile solo in italiano

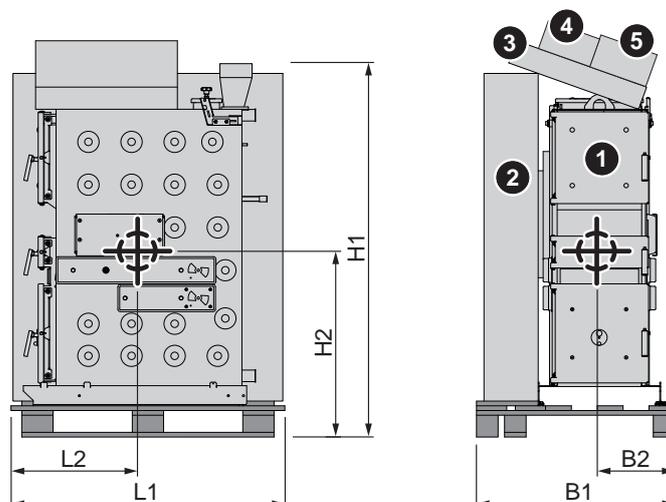
Denominazione		S4 Turbo	
		50	60
Temperatura fumi alla potenza calorifica nominale $T_{WN}$ / alla potenza calorifica minima $T_{Wmin}$	°C	150 / 100	170 / 110
Concentrazione di CO <sub>2</sub> , in volume, nei fumi $\sigma(\text{CO}_2)$ dei fumi secchi a potenza calorifica nominale	%	12,3	
Massa fumi a potenza calorifica nominale $\dot{m}_N$ / a potenza calorifica minima $\dot{m}_{min}$	kg/h	119 / 58	148 / 72
	kg/s	0,033 / 0,016	0,041 / 0,020
Depressione camino richiesta a potenza calorifica nominale $P_{WN}$ / a potenza calorifica minima $P_{Wmin}$	Pa	8 / 8	
Depressione camino massima ammessa $P_{Wmax}$	Pa	30	
Depressione camino disponibile del focolare $P_{WO}$ (depressione camino ventilatore)	Pa	-	
Diametro tubo fumi D	mm	149	
Dati di progettazione per funzionamento in modalità stagna			
Diametro raccordo aria di alimentazione	mm	-	
Perdita di carico massima ammessa sulla condotta dell'aria di alimentazione $P_{Bmax}$	Pa	-	
Quantità d'aria comburente alla potenza calorifica nominale	m <sup>3</sup> /h	-	-

#### 4.5.5 Dati per la progettazione dell'alimentazione di emergenza

Denominazione		Valore
potenza continua (monofase)	VA	3680
tensione nominale	VAC	230 ± 6%
frequenza	Hz	50 ± 2%

## 5 Trasporto e stoccaggio

### 5.1 Stato consegna



Pos.	Denominazione	Unità di mis.	S4 Turbo		
			22-28	34-40	50-60
L1	Lunghezza	mm	1270	1340	1340
B1	Larghezza		920	1080	1080
H1	Altezza		1745	1745	1665
-	Peso	kg	665	765	815
<b>Baricentro</b>					
L2	Lunghezza	mm	600	620	650
B2	Larghezza		400	460	460
H2	Altezza		830	830	860
<b>Componenti</b>					
1	Caldaia S4 Turbo (F)				
2	Isolamento				
3	Sistema di regolazione				
4	Pacchetto accessori				
5	Quadro di comando				

### 5.2 Deposito temporaneo

Se il montaggio avviene in un secondo momento:

- Conservare i componenti in luogo protetto, asciutto e non polveroso
  - ↳ L'umidità e il gelo possono provocare danni ai componenti, in particolare a quelli elettrici!

## 5.3 Introduzione

### NOTA



Danneggiamento dei componenti in caso di introduzione non conforme

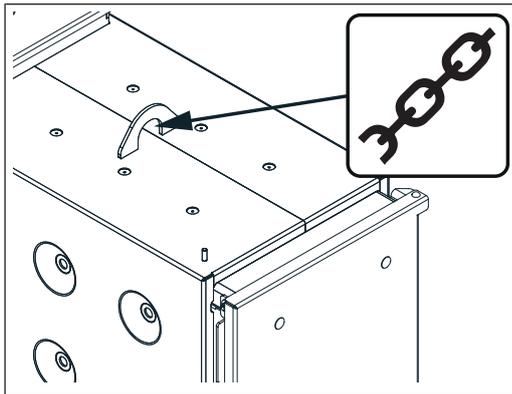
- Attenersi alle istruzioni di trasporto riportate sull'imballo
- Trasportare i componenti con cautela per evitare danni
- Proteggere l'imballo dall'umidità
- Prestare attenzione al baricentro del pallet durante il sollevamento

- Posizionare sul pallet un carrello elevatore o un dispositivo di sollevamento similare e introdurre i componenti

Se non è possibile introdurre la caldaia caricata sul pallet:

- rimuovere l'imballo di cartone e smontare la caldaia dal pallet
- ➔ "Smontaggio della caldaia dal pallet" [▶ 33]

### Introduzione con la gru

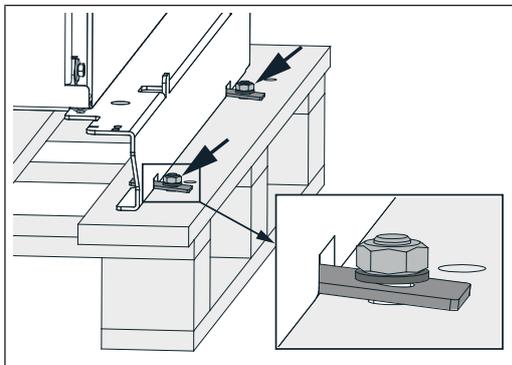


- Fissare correttamente il gancio della gru al punto di ancoraggio e introdurre la caldaia

## 5.4 Posizionamento nel luogo di installazione

### 5.4.1 Smontaggio della caldaia dal pallet

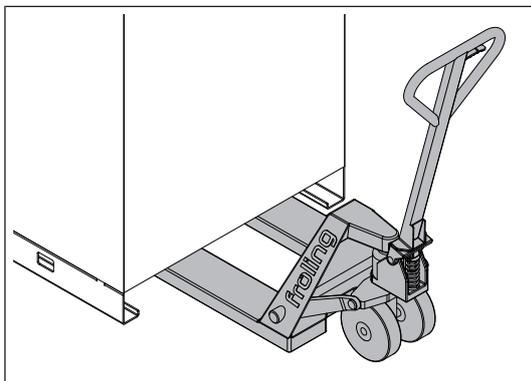
- Rimuovere il cartone con il sistema di regolazione dalla caldaia e custodirlo al sicuro
- Sollevare il cartone con l'isolamento dal pallet



- Smontare le protezioni per il trasporto su entrambi i lati
- Sollevare la caldaia dal pallet



**SUGGERIMENTO:** per rimuovere facilmente il pallet utilizzare il dispositivo di sollevamento caldaia Froling KHV 1400!



- Posizionare un carrello elevatore o un dispositivo di sollevamento simile con portata adeguata sul telaio base
- Sollevare e trasportare verso la posizione prevista
  - ↪ Prestare attenzione alle aree di utilizzo e manutenzione dell'impianto!

**SUGGERIMENTO:** per agevolare il montaggio del rivestimento posizionare la caldaia liberamente nel locale di installazione e trasportarla nella posizione definitiva poco prima del collegamento idraulico.

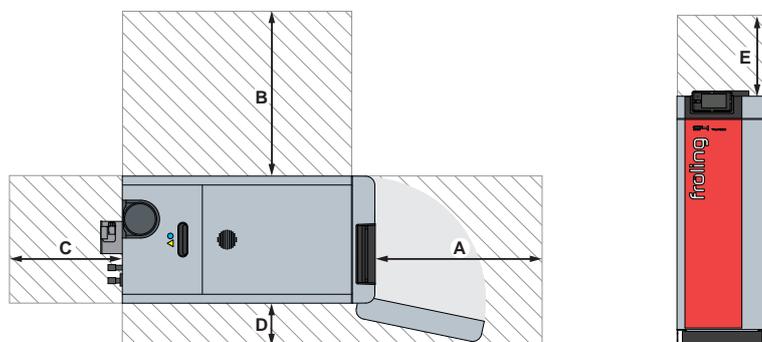
### 5.4.2 Aree di utilizzo e manutenzione dell'impianto

- In generale l'impianto deve essere installato in modo che sia accessibile da tutti i lati e consenta una rapida e agevole manutenzione!
- Oltre alle distanze indicate, osservare le prescrizioni regionali sulle aree di manutenzione necessarie per la verifica del camino!
- Durante l'installazione dell'impianto, attenersi alle norme e alle prescrizioni vigenti!
- Rispettare anche le norme per l'isolamento acustico (ÖNORM H 5190 - Misure di insonorizzazione)

#### Aree di utilizzo e manutenzione S4 Turbo

**NOTA!** La leva del SOR e i servomotori della regolazione dell'aria possono essere montati a scelta a destra o a sinistra! Se si prevede un riequipaggiamento dell'unità pellet, è consigliabile montare i servomotori sul lato sinistro della caldaia.

**SUGGERIMENTO:** Per un riempimento ottimale della caldaia con il combustibile, si raccomanda di mantenere libera l'intera area della porta isolata (angolo di apertura di circa 100°).

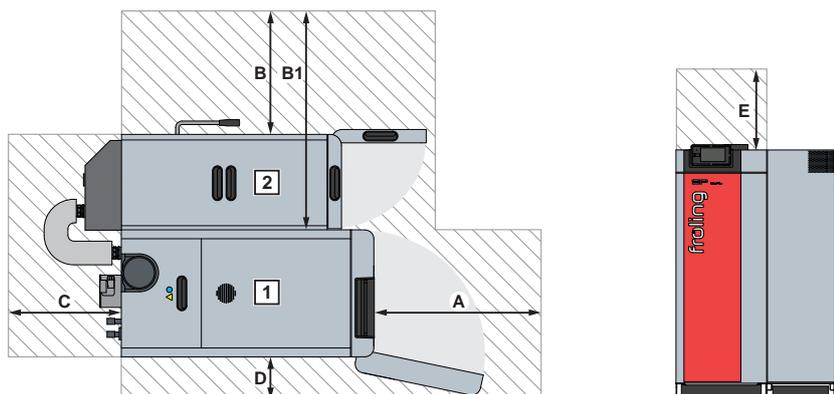


	S4 Turbo 22-40	S4 Turbo 50-60
<b>A</b>	800 mm	
<b>B</b>	800 mm / 200 mm <sup>1)</sup>	
<b>C</b>	500 mm	800 mm
<b>D</b>	200 mm / 800 mm <sup>1)</sup>	
<b>E</b>	500 mm <sup>2)</sup>	

1. In caso di utilizzo della leva SOR sul lato sinistro

2. Area di manutenzione per smontare le molle del SOR verso l'alto

## Are di utilizzo e manutenzione SP Dual



1... Caldaia a legna S4 Turbo F | 2... Unità pellet

	SP Dual 22-28	SP Dual 32-40
<b>A</b>	800 mm	
<b>B</b>	600 / 300 mm <sup>1)</sup>	700 / 400 mm <sup>1)</sup>
<b>B1</b>	1030 / 730 mm <sup>1)</sup>	1130 / 830 mm <sup>1)</sup>
<b>C</b>	500 mm	
<b>D</b>	200 / 800 mm <sup>2)</sup>	
<b>E</b>	500 mm <sup>3)</sup>	
1. In caso di utilizzo dell'azionamento SOR opzionale o della leva SOR sul lato sinistro 2. In caso di utilizzo della leva SOR sul lato sinistro 3. Area di manutenzione per smontare le molle del SOR verso l'alto		

## 6 Montaggio

### 6.1 Utensili e ausili necessari

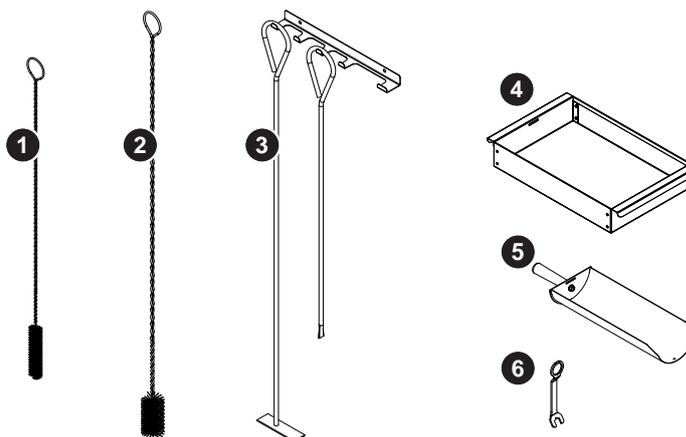


Per il montaggio sono necessari i seguenti attrezzi e ausili:

- set di chiavi fisse o ad anello (apertura chiave 8 – 32 mm)
- set di chiavi per viti a esagono cavo
- cacciavite a intaglio e a croce
- martello
- pinza diagonale
- lima mezzotonda
- trapano o avvitatore senza filo con bit torx
- scaletta

### 6.2 Accessori in dotazione

Gli accessori seguenti sono compresi nello standard di fornitura e sono necessari esclusivamente per il funzionamento della caldaia.



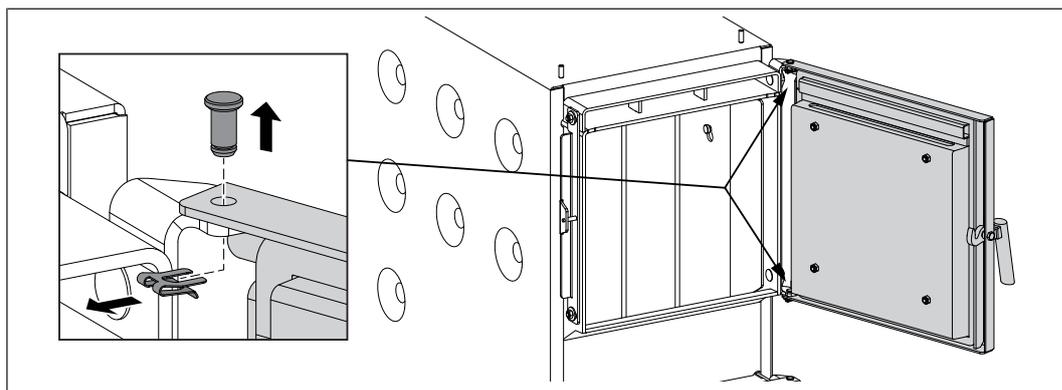
1	Spazzola per la pulizia 30 x 20 x 90	4	Cassetto cenere con supporto
2	Spazzola per la pulizia Ø 54 x 1350	5	paletta per la cenere
3	Attizzatoio con supporto	6	Chiave per ferramenta per porte

## 6.3 Prima del montaggio

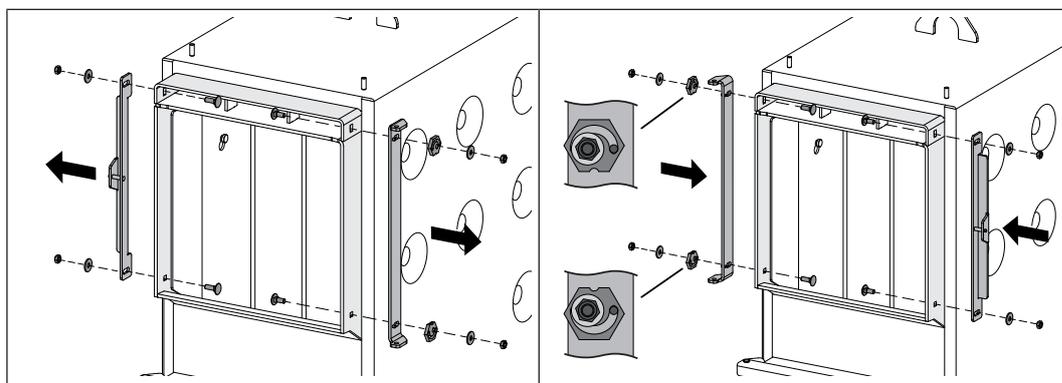
### 6.3.1 Cambio lato battuta degli sportelli (se necessario)

I passaggi seguenti sono illustrati sulla base dello sportello di alimentazione in caso di conversione da destra a sinistra. Per lo sportello di accensione e della camera di combustione procedere nello stesso modo per analogia.

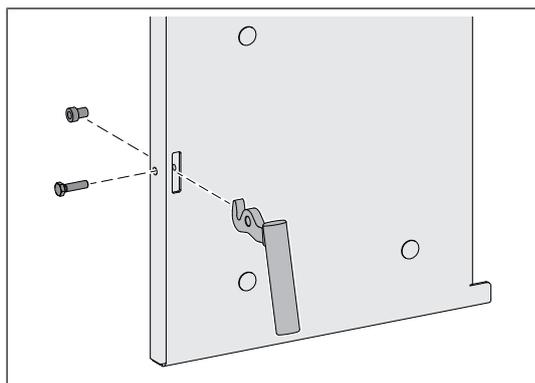
**CONSIGLIO:** In presenza di unità pellet, per favorire la facilità d'uso collocare la battuta dello sportello sul lato sinistro della caldaia.



- Aprire lo sportello di alimentazione
- Rimuovere le sicure dell'albero, estrarre i perni delle cerniere e smontare lo sportello di alimentazione

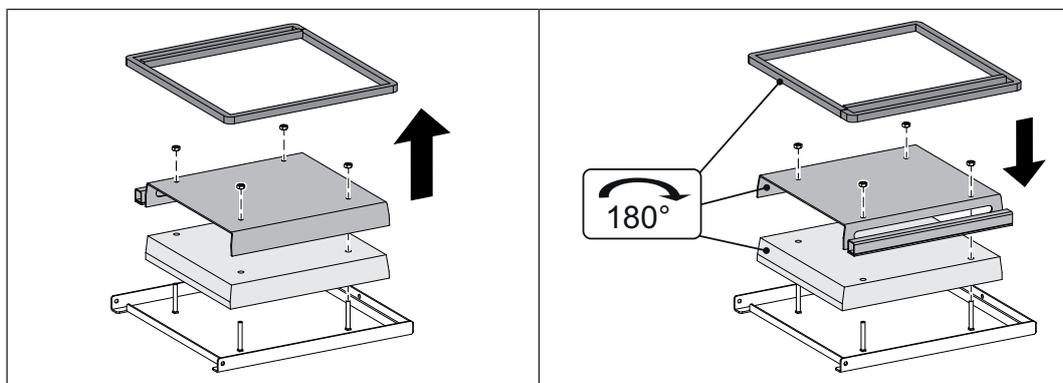


- Smontare la cerniera e la lamiera di chiusura e montarle sui lati opposti
- ↪ Posizionare l'eccentrico di serraggio sulla cerniera come mostrato in figura

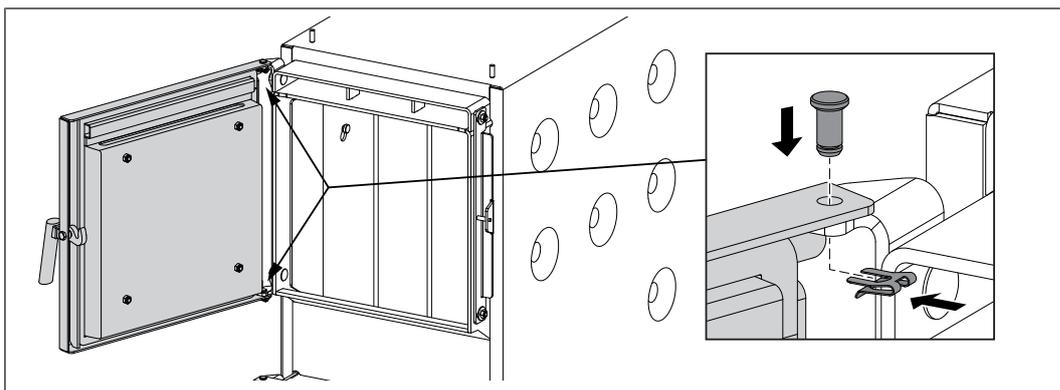


- Allentare la vite a testa esagonale sullo sportello di alimentazione e smontare la maniglia e la bussola flangiata
- Ruotare la maniglia di 180°, inserire la bussola flangiata e fissare la maniglia con la vite a testa esagonale

### Per lo sportello di alimentazione



- Smontare con cautela la guarnizione, la lamiera di protezione e il pannello isolante
- Ruotare i componenti di 180° e rimontarla sulla lamiera dello sportello
- Incollare la guarnizione con l'adesivo a contatto



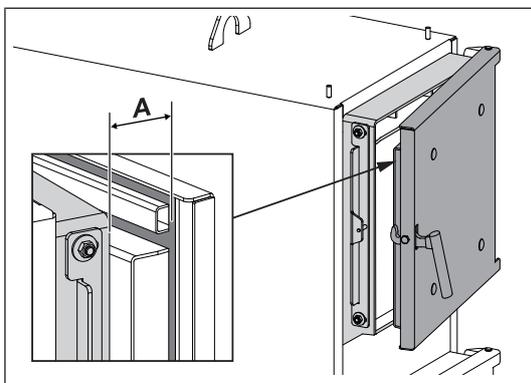
- ❑ Posizionare lo sportello di alimentazione sulla lamiera a cerniera e fissare in alto e in basso con il perno di cerniera
- ❑ Inserire le sicure dell'albero sul perno di cerniera

**NOTA! Dopo aver sostituito le battute degli sportelli controllare la tenuta di questi ultimi ed eventualmente regolarli.**

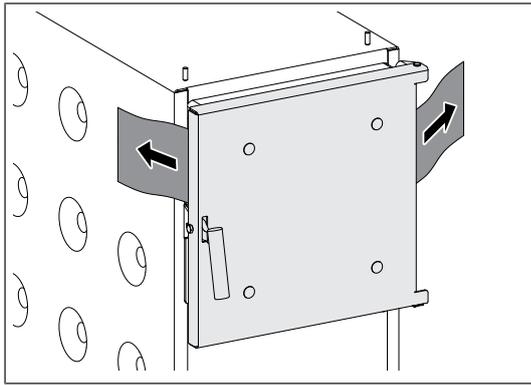
- ➔ "Controllare la tenuta degli sportelli" [▶ 39]
- ➔ "Regolare gli sportelli" [▶ 40]

### 6.3.2 Controllare la tenuta degli sportelli

I passaggi seguenti sono illustrati sulla base dello sportello di alimentazione. Per lo sportello di accensione e della camera di combustione procedere nello stesso modo per analogia.



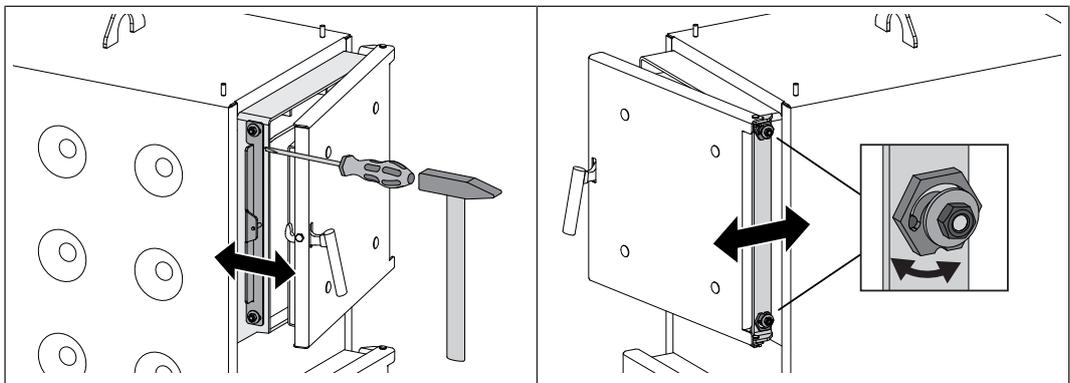
- ❑ Chiudere lo sportello
  - ↗ Con un'intercapedine (A) di 2-3 cm si avverte una leggera resistenza: regolazione sul lato della cerniera OK
  - ↗ Non si avverte alcuna resistenza: Spostare indietro la cerniera
    - ➔ "Regolare gli sportelli" [▶ 40]
  - ↗ Con un'intercapedine dello sportello di oltre 3 cm si avverte una resistenza: Spostare in avanti la cerniera
    - ➔ "Regolare gli sportelli" [▶ 40]



- Aprire lo sportello
- Posizionare un foglio di carta su entrambi i lati dello sportello e chiuderlo
- Provare a estrarre il foglio
  - ↳ Se non è possibile estrarre il foglio: lo sportello è ermetico
  - ↳ Se è possibile estrarre il foglio: Lo sportello non è ermetico – spostare indietro la cerniera o la lamiera di chiusura
    - ➔ "Regolare gli sportelli" [▶ 40]

### 6.3.3 Regolare gli sportelli

I passaggi seguenti sono illustrati sulla base dello sportello di alimentazione. Per lo sportello di accensione e della camera di combustione procedere nello stesso modo per analogia.



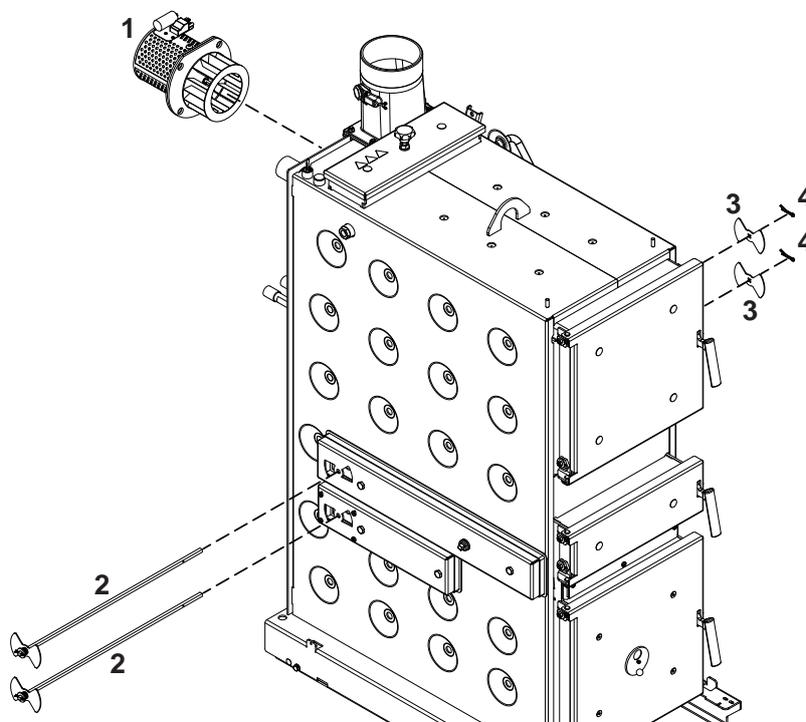
- Allentare i dadi sulla lamiera di chiusura
  - Spingere avanti o indietro la lamiera di chiusura con un attrezzo adatto
  - Stringere i dadi sulla lamiera di chiusura
  - Allentare i dadi sulla cerniera
  - Spostare avanti o indietro l'eccentrico di serraggio con la chiave esagonale (apertura 32 mm)
  - Stringere i dadi sulla cerniera
- IMPORTANTE:** allineare la lamiera di chiusura e la cerniera allo stesso modo in alto e in basso

- Una volta regolati gli sportelli, verificare nuovamente la tenuta, ➔ "Controllare la tenuta degli sportelli" [▶ 39]

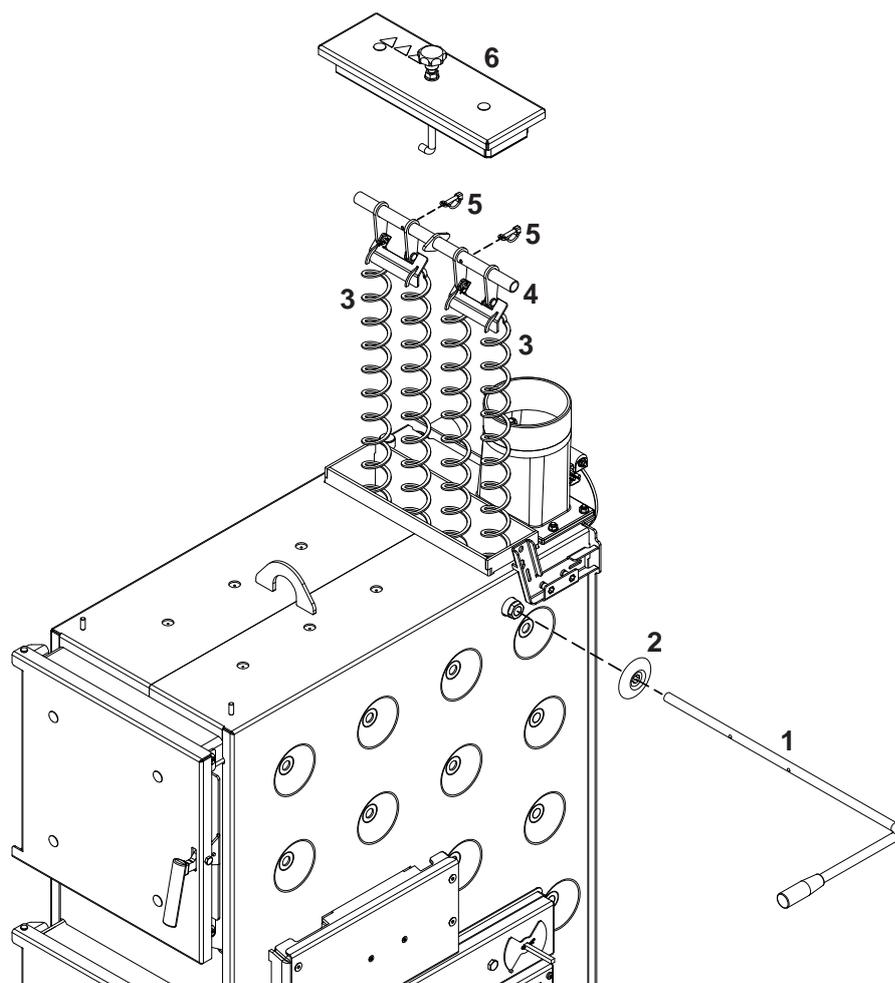
## 6.4 Montaggio di S4 Turbo 22-40

### 6.4.1 Panoramica di montaggio

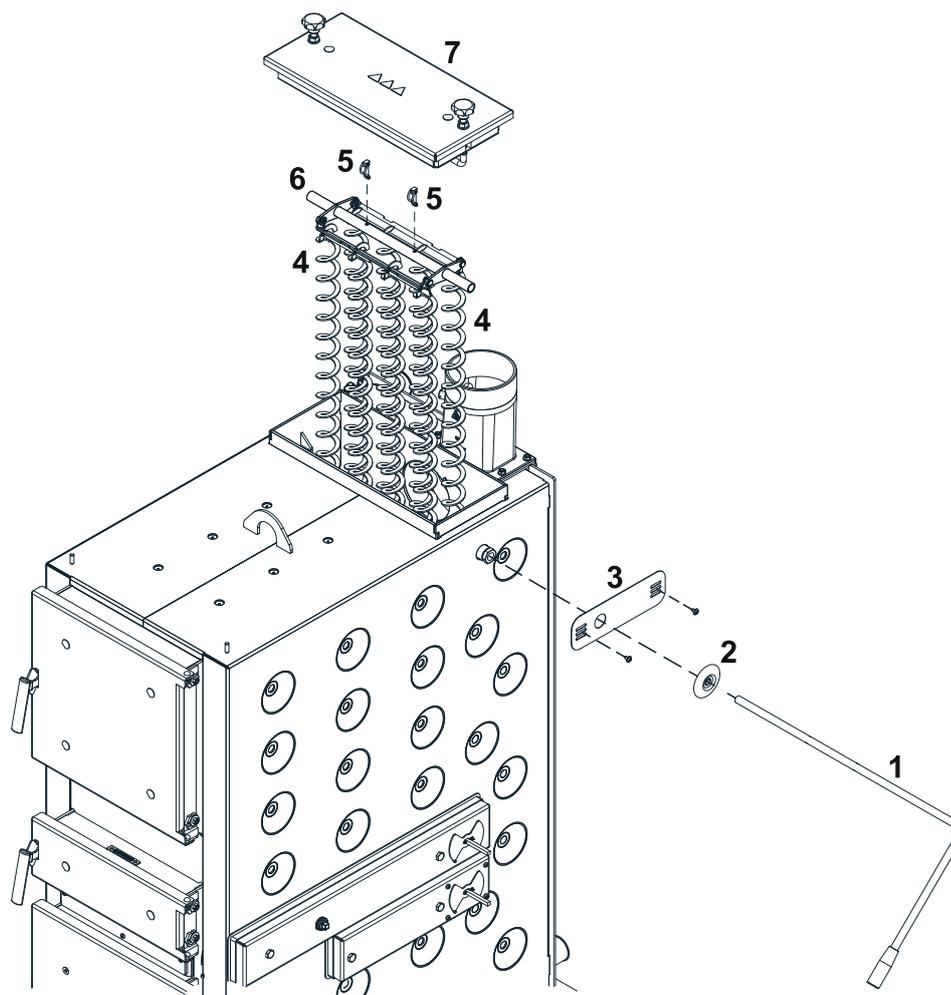
#### Conduzione dell'aria



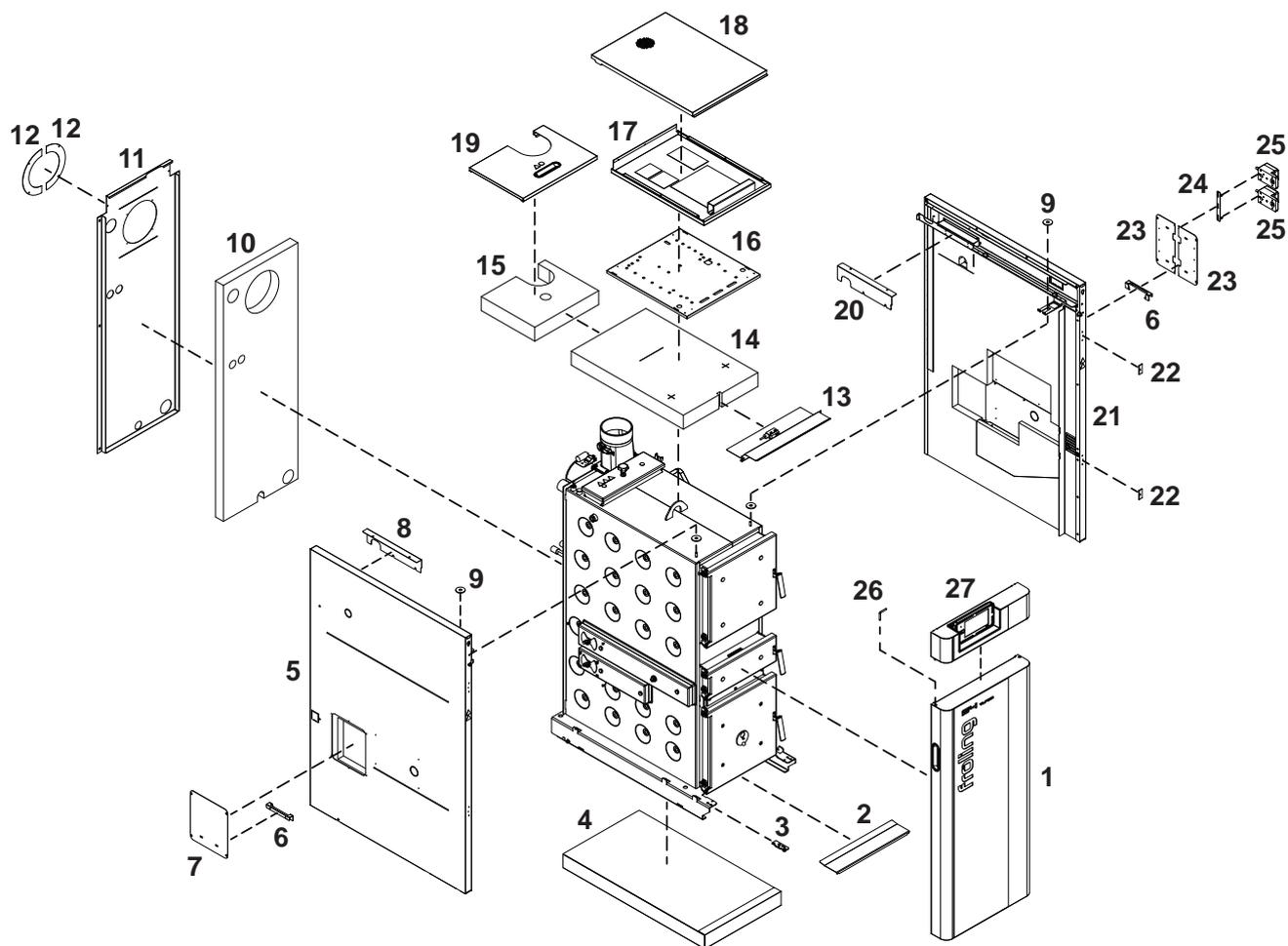
Pos.	pz.	Denominazione
1	1	Ventilatore a tiraggio indotto
2	2	Attacchi per l'aria con serranda dell'aria e molla
3	2	Farfalla aria
4	2	Coppiglia

**Sistema SOR S4 Turbo 22-28**

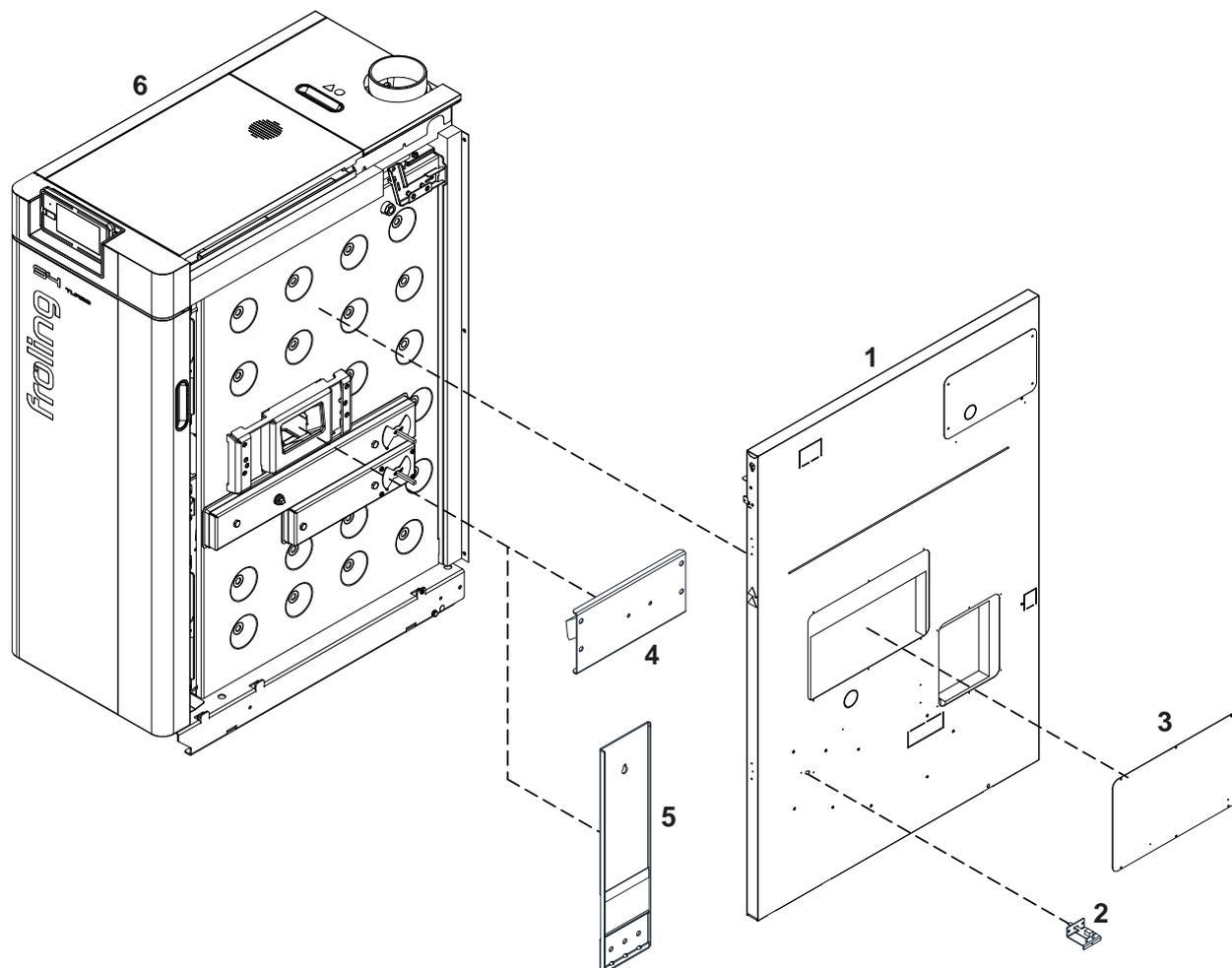
Pos.	pz.	Denominazione
1	1	Leva SOR
2	1	Copertura in plastica
3	4	Turbolatore SOR
4	1	Tubo di sostegno SOR semplice
5	2	coppiglia del tubo
6	1	Coperchio dello scambiatore di calore

**Sistema SOR S4 Turbo 32-40**

Pos.	pz.	Denominazione
1	1	Leva del SOR
2	1	Copertura in plastica
3	1	Copertura
4	8	Turbolatore SOR
5	2	coppiglia del tubo
6	1	Tubo di sostegno SOR doppio
7	1	Coperchio dello scambiatore di calore

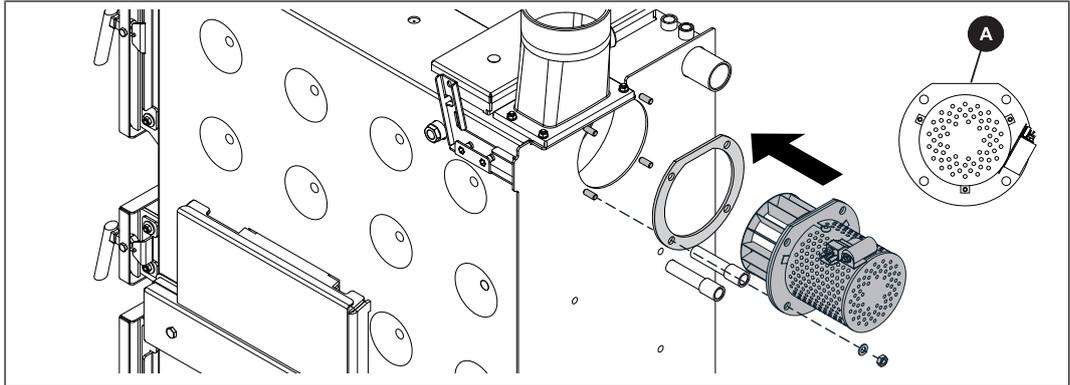
**Isolamento**

Pos.	Pz.	Denominazione	Pos.	Pz.	Denominazione
1	1	Porta isolata	15	1	Isolamento termico coperchio dello scambiatore di calore
2	1	Diaframma sotto	16	1	Lamiera di supporto (S4 Turbo 32-40)
3	1	Staffa della porta	17	1	Scatola di comando
4	1	isolamento del fondo	18	1	Copertura sistema di regolazione
5	1	Pezzo laterale sinistro	19	1	Copertura coperchio dello scambiatore di calore
6	2	Staffa di fissaggio	20	1	Copertura canalina destra
7	1	lamiera di copertura	21	1	Pezzo laterale destro
8	1	Copertura canalina sinistra	22	2	Contropiastra per scrocco magnetico
9	4	Rondella Ø44x4	23	2	Lamiera di copertura servomotore
10	1	Isolamento termico dietro	24	1	Braccio di sostegno servomotore
11	1	parte posteriore	25	2	Servomotore
12	2	Diaframma di aspirazione	26	1	Cerniera dello sportello
13	1	Piastra distanziatrice sopra	27	1	Quadro di comando
14	1	Isolamento termico sopra			

**Caldaia con flangia pellet**

Pos.	pz.	Denominazione
1	1	Pezzo laterale destro con cavità flangia
2	1	Sensore di flusso LTC 2004 per misurazione della massa d'aria
3	1	Lamiera di copertura
4	1	Coperchio cieco completo
5	1	Lamiera di fissaggio con cavità flangia
6	1	Corpo caldaia S4 Turbo F con flangia pellet

### 6.4.2 Montare il ventilatore di estrazione



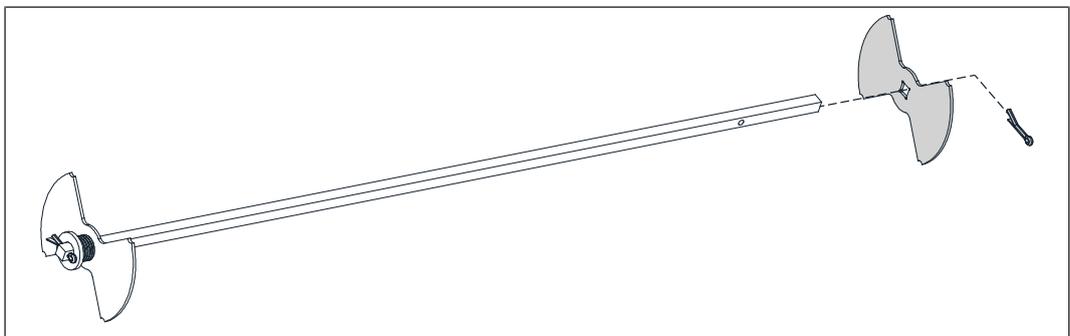
- ☐ Montare il ventilatore di estrazione e la guarnizione in silicone sul retro della caldaia
  - ↳ Bordo diritto (A) superiore
  - ↳ Attenzione: non tendere eccessivamente la flangia!

### 6.4.3 Montaggio degli attacchi per l'aria primaria e secondaria

I servomotori possono essere montati sia sul lato sinistro o destro della caldaia. Stato consegna: servomotori a destra

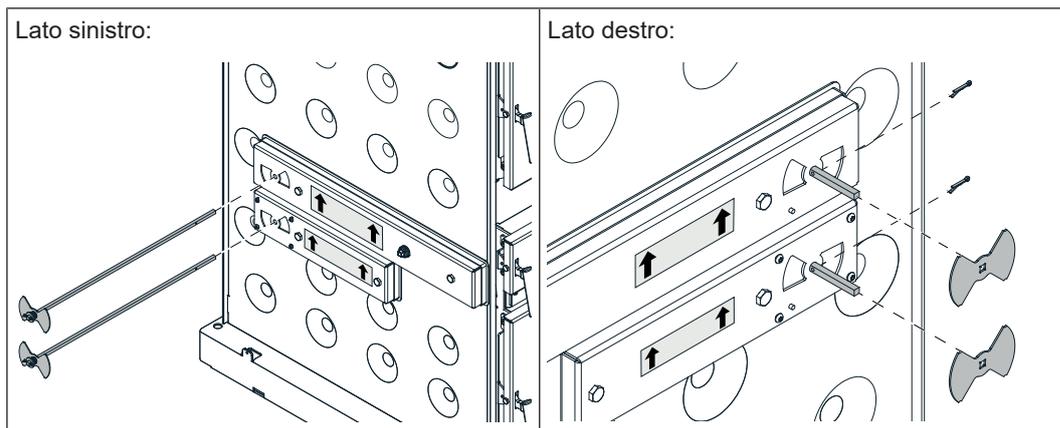
**NOTA! Se si devono montare i servomotori a sinistra occorre scambiare i condotti dell'aria su entrambi i lati!**

**NOTA! Salvo diversamente indicato, l'indicazione di destra e sinistra è da intendersi sempre dalla posizione davanti alla caldaia!**

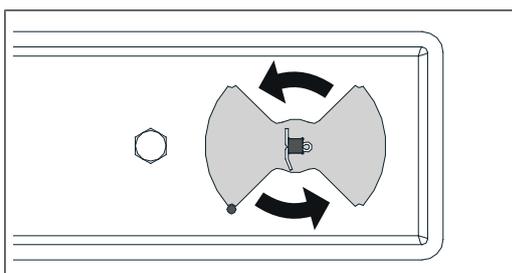


- ☐ Smontare la coppia su entrambi gli attacchi per l'aria di fronte alla molla ed estrarre una serranda dell'aria
  - ↳ Gli attacchi per l'aria sono imballati nel cartone con l'isolamento

## Servomotori a destra

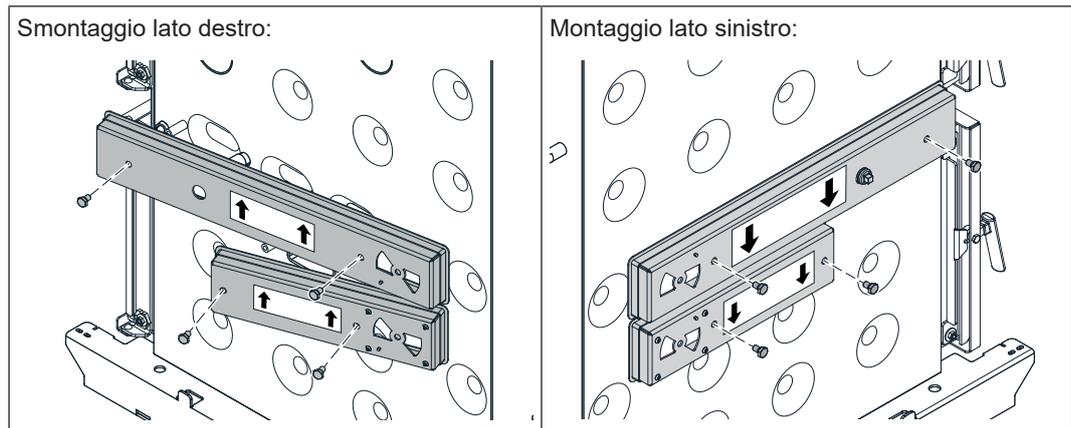


- Inserire i due attacchi per l'aria sul lato sinistro della caldaia
  - ↪ Le serrande dell'aria con la molla sono poste sui condotti dell'aria di sinistra!
- Inserire le serrande dell'aria poste sul lato destro sugli attacchi per l'aria e fissarle con la coppia
  - ↪ **ATTENZIONE:** Le serrande dell'aria devono essere nella stessa posizione di quelle opposte!

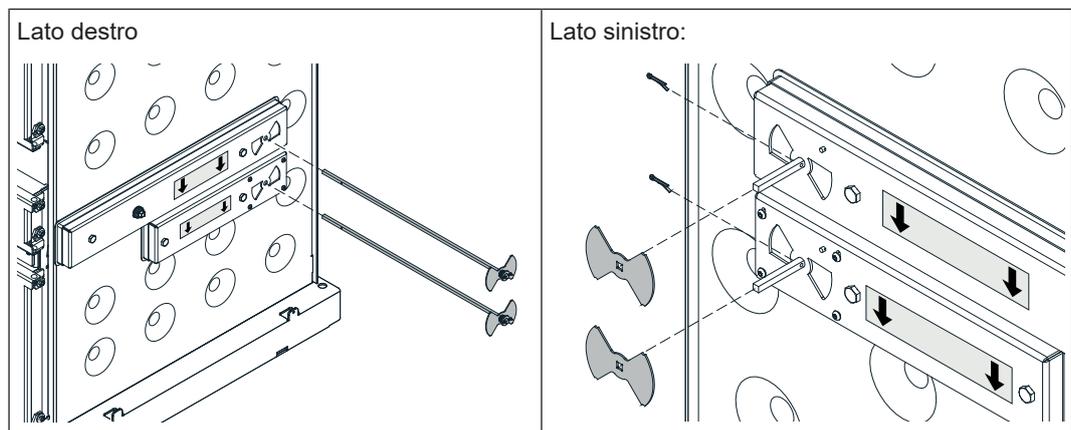


- Ruotare in senso antiorario entrambi gli attacchi per l'aria fino a battuta
  - ↪ Fare attenzione alla scorrevolezza degli attacchi per l'aria

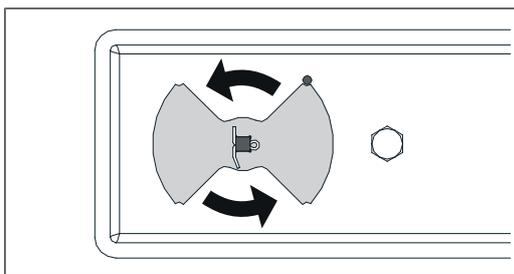
## Servomotori a sinistra



- Smontare i due condotti dell'aria sul lato destro e sinistro
- Rimontare i condotti dell'aria sul lato rispettivamente opposto
  - ↳ Ora la freccia sull'etichetta dei condotti dell'aria è rivolta verso il basso!
  - ↳ Stringere le viti solo leggermente!

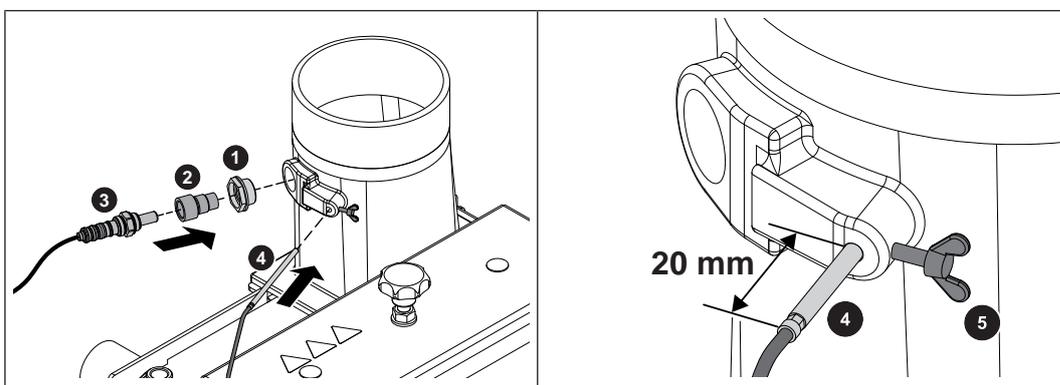


- Inserire entrambi gli attacchi per l'aria sul lato destro della caldaia
  - ↳ Le serrande dell'aria con la molla sono poste sui condotti dell'aria di destra!
- Inserire le serrande dell'aria poste sul lato sinistro sugli attacchi per l'aria e fissarle con la coppia
  - ↳ **ATTENZIONE:** Le serrande dell'aria devono essere nella stessa posizione di quelle opposte!

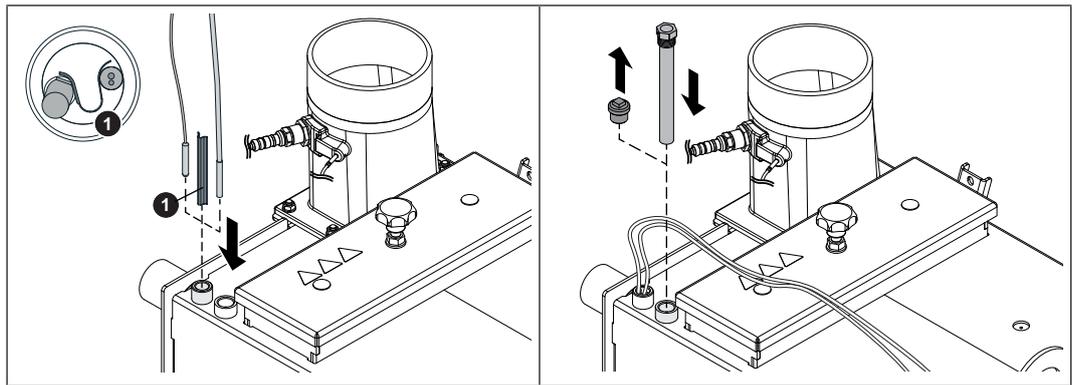


- Ruotare in senso antiorario entrambi gli attacchi per l'aria fino a battuta
- ↪ Fare attenzione alla scorrevolezza degli attacchi per l'aria
- Serrare le viti sui condotti dell'aria

#### 6.4.4 Montaggio sonda lambda, sonda fumi e boccola a immersione

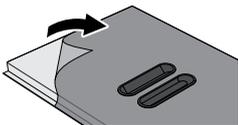


- Avvitare la boccola (1) nel manicotto di scarico e stringerla leggermente
- Avvitare l'adattatore (2) nella boccola (solo per sonda Lambda NTK OZA685 – art. n° 69400)
- Avvitare la sonda Lambda (3) e stringerla leggermente con la chiave esagonale (22 mm)
- Inserire a spinta la sonda fumi (4) in modo che dalla boccola sporgano ancora ca. 20 mm e fissare la posizione con la vite ad alette (5)
- Inserire i cavi di prolunga per la sonda lambda

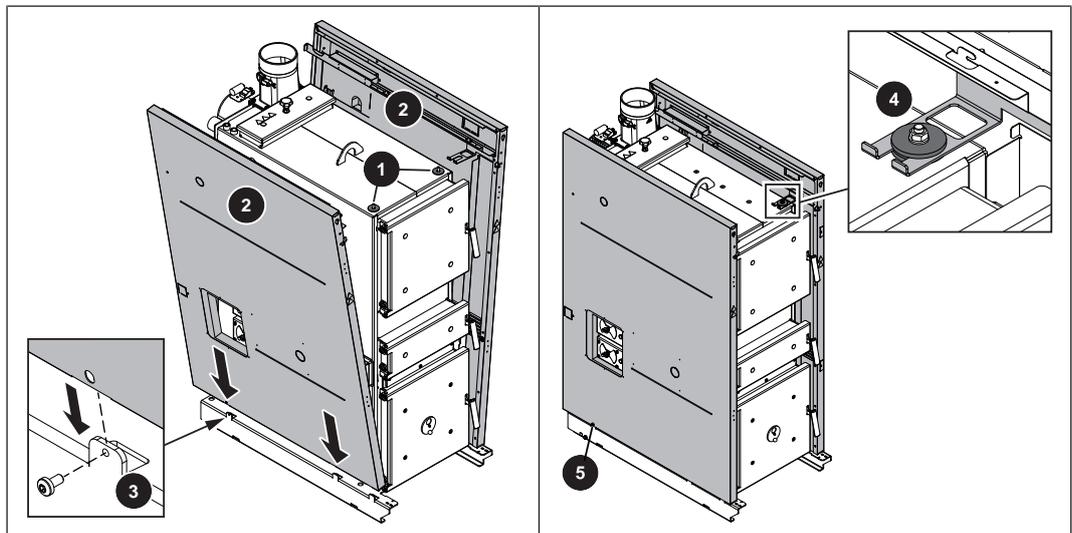


- ❑ Spingere la sonda della caldaia (lunghezza del cavo 2 m) e il capillare dell'STB con la molla di compressione (1) nella boccola a immersione in corrispondenza della mandata della caldaia
- ❑ Rimuovere il tappo cieco premontato dal manicotto e isolare la boccola a immersione fornita a corredo della valvola di sicurezza termica
  - ↳ La valvola di scarico termico non è compresa nella fornitura!

#### 6.4.5 Montaggio dell'isolamento

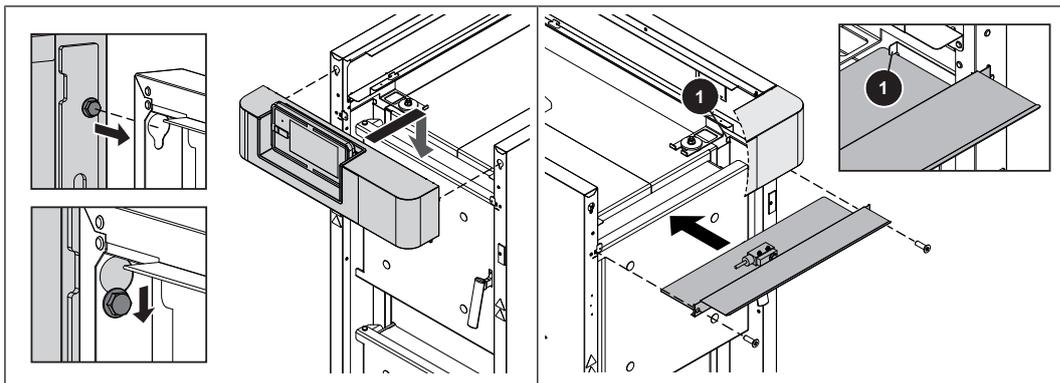


**IMPORTANTE:** Alcune parti dell'isolamento della caldaia sono dotate di una pellicola protettiva. Quest'ultima deve essere rimossa appena prima del montaggio!



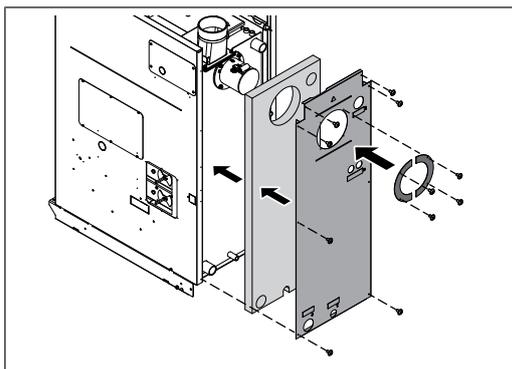
- ❑ Posizionare una grossa rondella (1) rispettivamente sui bulloni a destra e a sinistra in alto sulla caldaia
- ❑ Inserire i pezzi laterali (2) sul basamento della caldaia in corrispondenza dell'aletta (3) e premerli contro la caldaia
  - ↳ Il foro sul pezzo laterale deve coincidere con quello sull'aletta (3)
- ❑ Posizionare i pezzi laterali (2) con i supporti in alto sul bullone filettato e fissarlo leggermente (4) con la rondella grande, la rondella piccola e il dado
- ❑ Fissare i pezzi laterali (2) a destra e a sinistra sul basamento della caldaia in corrispondenza dell'aletta con le viti autofilettanti (5)

### 6.4.6 Montare il quadro di comando



- Agganciare il quadro di comando con le teste delle viti alle aperture dei pezzi laterali
- Inserire la piastra distanziatrice sotto il quadro di comando
  - ↪ Controllare che la piastra distanziatrice sia posizionata sotto la linguetta (1)
- Fissare la piastra distanziatrice con il quadro di comando al pezzo laterale con due viti
- Serrare entrambe le viti sulle aperture

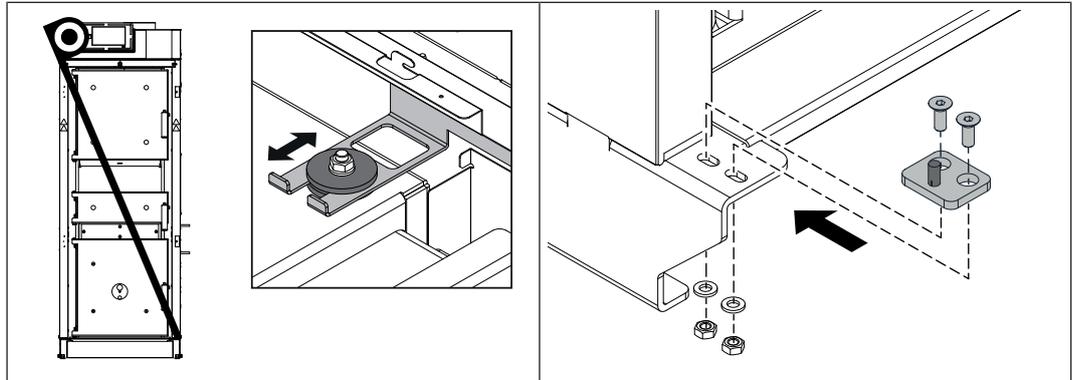
### 6.4.7 Montaggio della parte posteriore



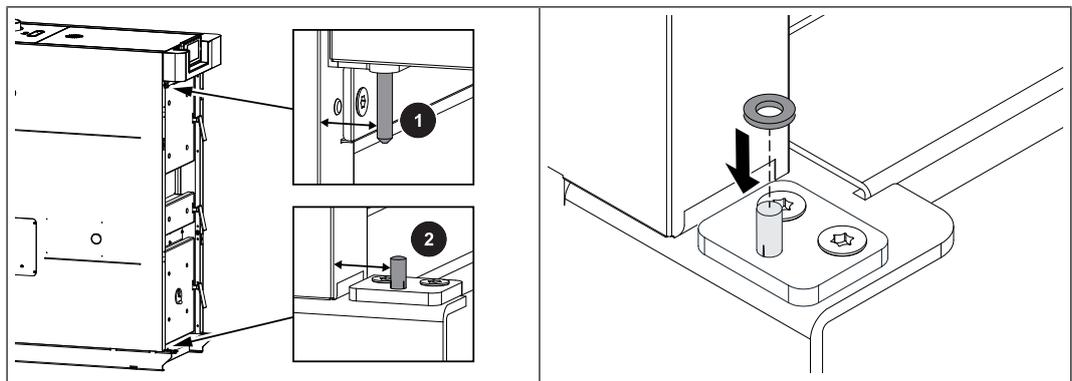
- Posizionare l'isolamento termico posteriore sul retro della caldaia
- Fissare la parte posteriore al pezzo laterale
- Montare i diaframmi di aspirazione sulla parte posteriore

### 6.4.8 Montaggio della porta isolata

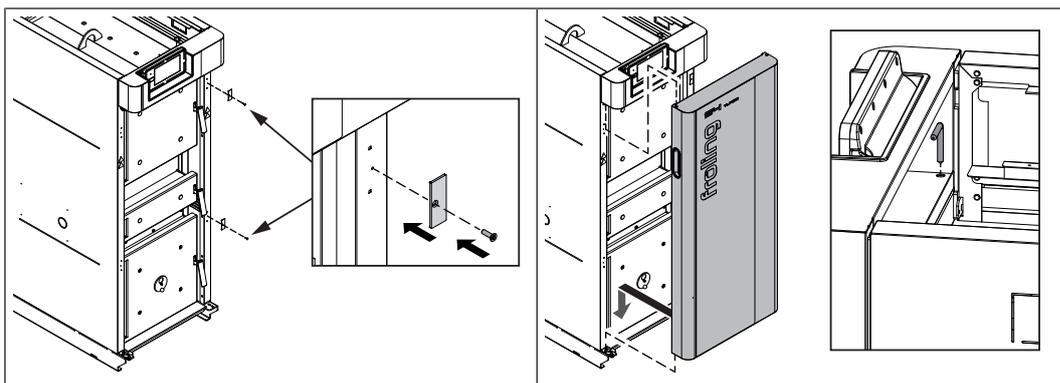
Il montaggio della porta isolata è illustrato di seguito sull'esempio della battuta dello sportello. Per montare la porta isolata con battuta destra, eseguire la procedura in modo analogo ma con i lati invertiti!



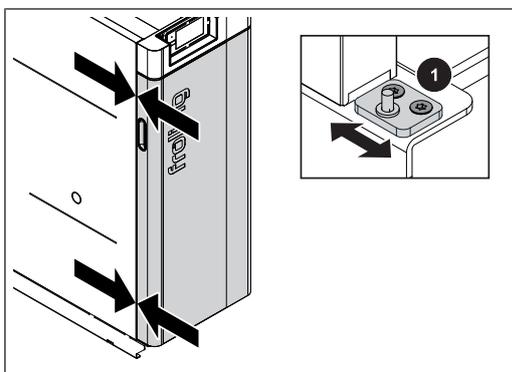
- Misurare le due diagonali e allineare i pezzi laterali in modo che le due diagonali siano uguali
  - ↳ Se necessario, correggere i pezzi laterali
- Serrare i dadi sui due supporti
- Montare la staffa inferiore con spina di accoppiamento intagliata sul lato esterno del basamento della caldaia
  - ↳ Stringere le viti M6 x 20 solo leggermente



- Misurare la distanza tra il pezzo laterale e il perno della cerniera sulla staffa superiore (1)
- Misurare la distanza tra il pezzo laterale e la spina di accoppiamento intagliata sulla staffa inferiore (2)
  - ↳ Le due distanze devono essere identiche!
  - ↳ Se necessario, correggere la posizione della staffa inferiore della porta e fissare la staffa della porta
- Posizionare la rondella sulla spina di accoppiamento intagliata



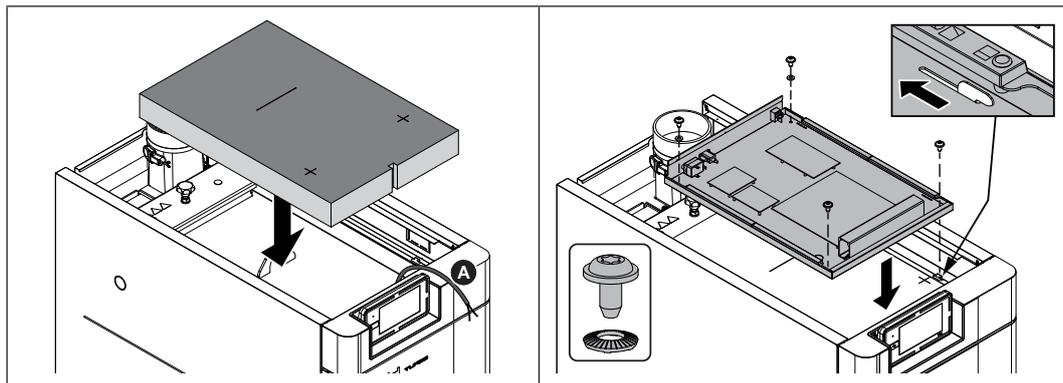
- ❑ Montare le contropiastre per lo scrocco magnetico del pezzo laterale sul lato opposto della battuta dello sportello
- ❑ Incardinare la porta isolata in basso alla spina di accoppiamento intagliata e fissarla in alto con il perno della porta



- ❑ Controllare che la fessura d'aria tra il pezzo laterale e la porta isolata sia uniforme per l'intera altezza della caldaia
  - ↪ Se necessario, adeguare la posizione della staffa inferiore della porta (1)

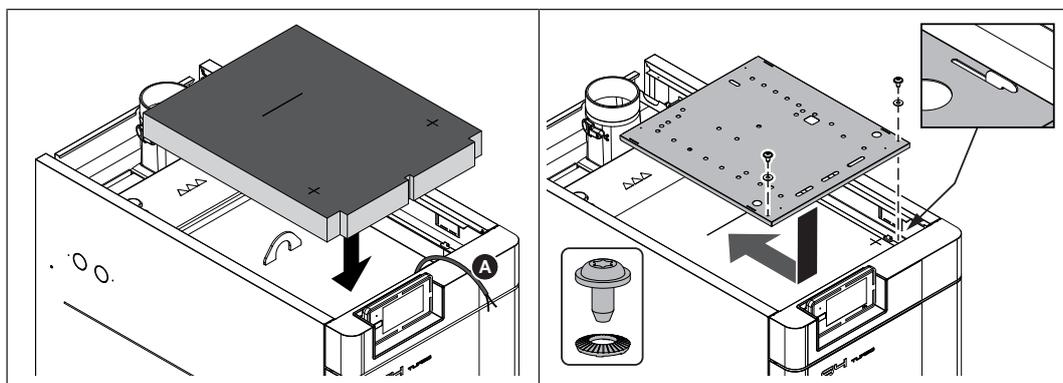
## 6.4.9 Montaggio dell'unità di controllo

S4 Turbo 22-28:

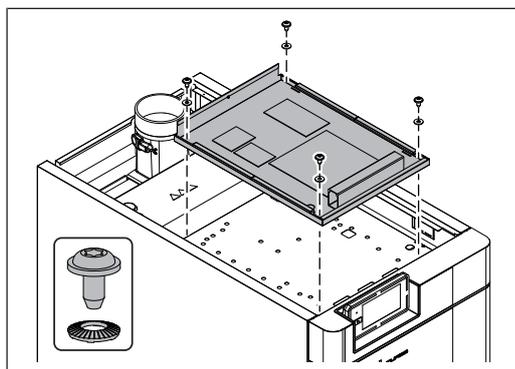


- Posizionare l'isolamento termico sulla caldaia
  - ↳ Prestare attenzione al cavo dell'interruttore porta (A)
- Inserire la scatola di comando sulla linguetta e spingerla all'indietro
- Fissare la scatola di comando con quattro viti, incl. rondelle di contatto

S4 Turbo 32-40:



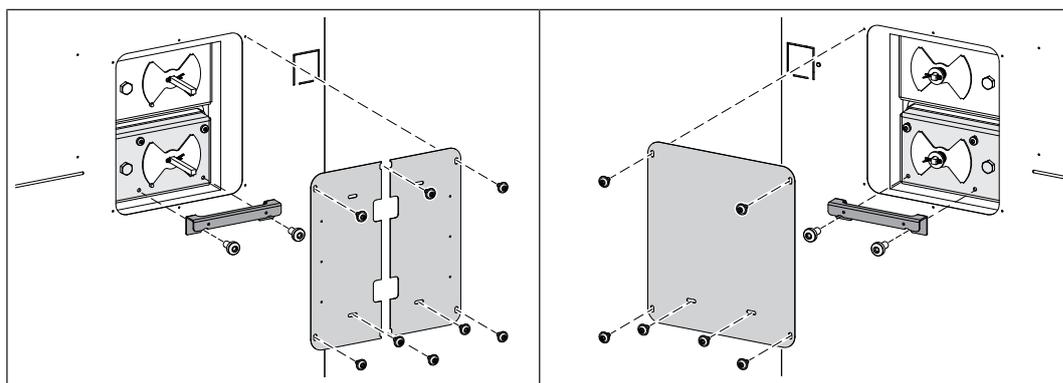
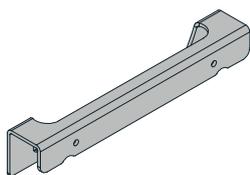
- Posizionare l'isolamento termico sulla caldaia
  - ↳ Prestare attenzione al cavo dell'interruttore porta (A)
- Inserire la lamiera di supporto sulla linguetta e spingerla all'indietro
- Fissare la lamiera di supporto con due viti incl. rondelle di contatto



- Fissare la scatola di comando con quattro viti, incl. rondelle di contatto sulla lamiera di supporto

## 6.4.10 Montaggio dei servomotori

**NOTA! Le figure mostrano una caldaia con servomotori a destra**

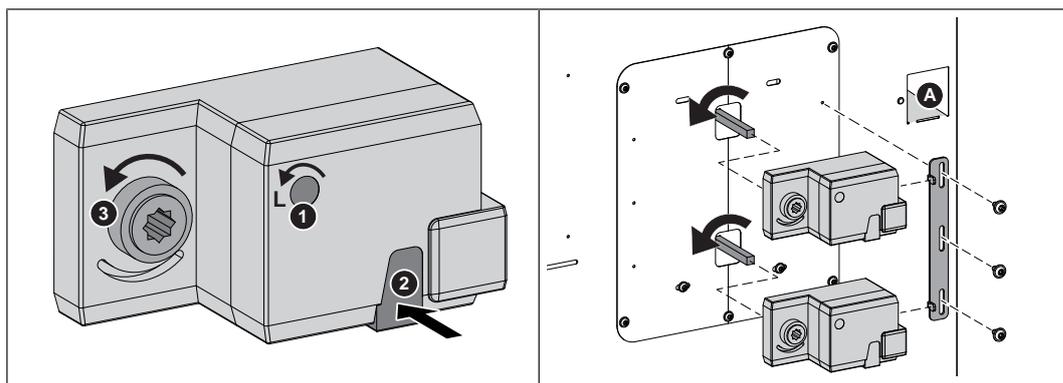


Sul lato dei servomotori:

- Allentare entrambe le viti inferiori del condotto dell'aria inferiore e fissare la staffa di fissaggio
- Montare le lamiere di copertura sul pezzo laterale e sulla staffa di fissaggio

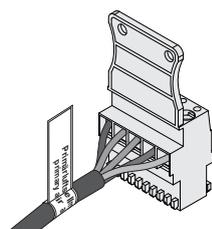
Sul lato opposto:

- Allentare entrambe le viti inferiori del condotto dell'aria inferiore e fissare la staffa di fissaggio
- Montare la lamiera di copertura sul pezzo laterale e sulla staffa di fissaggio



- Regolare il senso di rotazione del servomotore (1) a sinistra (L)
- Premere il tasto di sblocco (2) e ruotare verso sinistra l'azionamento dell'albero di conduzione dell'aria (3) fino a battuta
- Posizionare gli alberi quadri delle serrande dell'aria sull'arresto sinistro (in senso antiorario)
- Inserire i servomotori sugli alberi quadri e fissarli con il braccio di sostegno
- Schiacciare l'apertura prepunzonata (A) per la canalina sull'isolamento

- Applicare l'etichetta sul cavo del servomotore in prossimità dei connettori
  - ↳ Aria primaria = servomotore superiore / aria secondaria = servomotore inferiore
- Far passare i cavi di entrambi i servomotori attraverso la canalina in alto che va al sistema di regolazione della caldaia

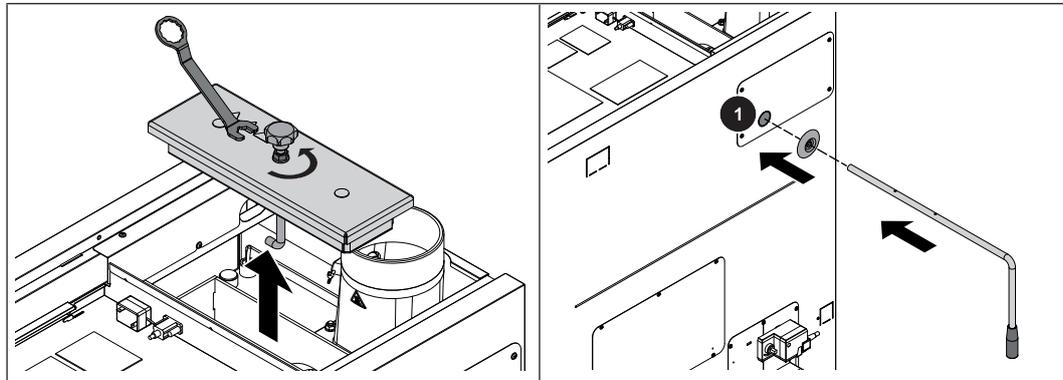


### 6.4.11 Montaggio della leva del SOR

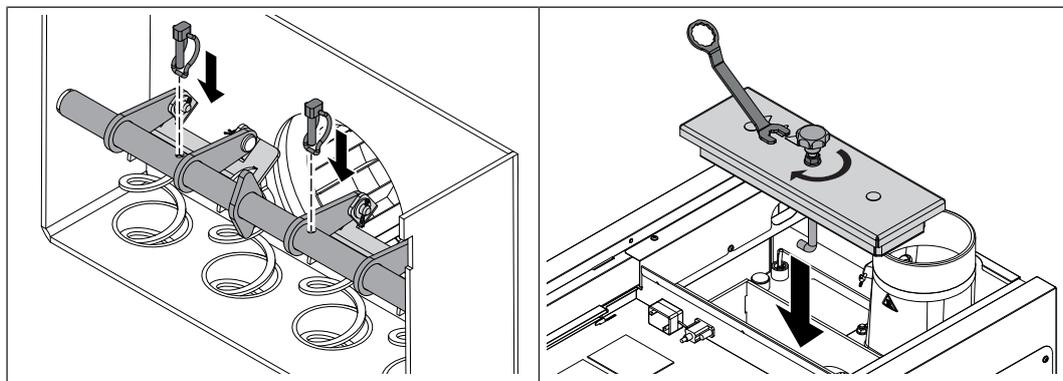
La leva SOR può essere montata a scelta sul lato sinistro o destro della caldaia.

**NOTA! Se è previsto un riequipaggiamento successivo dell'unità pellet, montare la leva SOR sul lato destro della caldaia!**

#### S4 Turbo 22-28

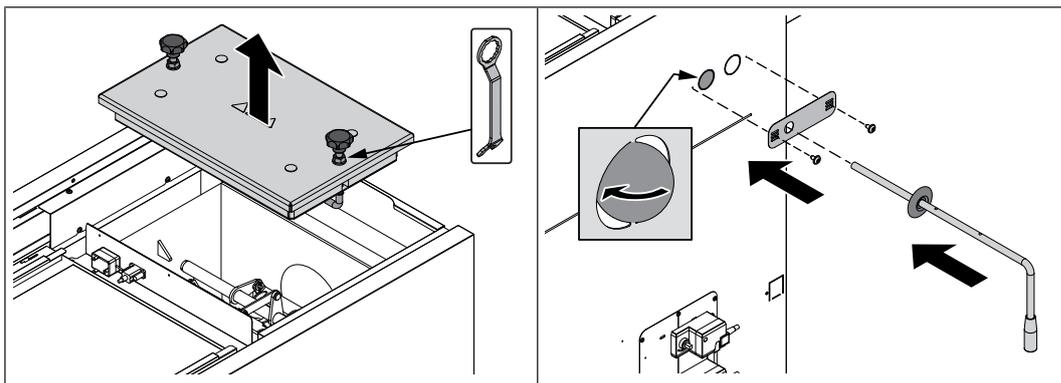


- Allentare il controdado sulla manopola a croce del coperchio dello scambiatore di calore
- Ruotare la manopola a croce in senso antiorario e rimuovere il coperchio dello scambiatore di calore
- Rimuovere la cavità prepunzonata (1) del pezzo laterale
  - ↳ Limare e sbavare le sporgenze con una lima mezzotonda
- Applicare la copertura in plastica sulla leva del SOR
- Spingere la leva del SOR dall'esterno attraverso il tubo di sostegno

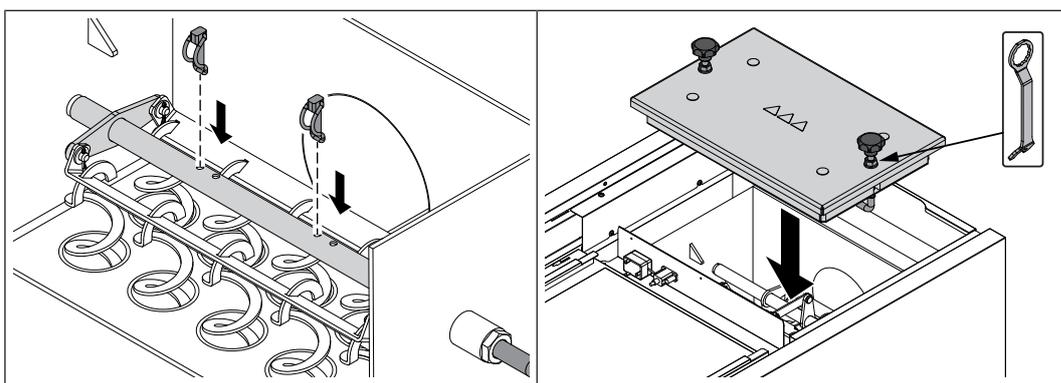


- Fissare la leva del SOR sul tubo di sostegno con due coppie del tubo
- Posizionare il coperchio dello scambiatore di calore
- Ruotare la manopola a croce del coperchio dello scambiatore di calore in senso orario e bloccare con controdado per evitarne la rotazione

## S4 Turbo 32-40



- Allentare i controdati sulle manopole a croce del coperchio dello scambiatore di calore
- Ruotare le manopole a croce in senso antiorario e rimuovere il coperchio dello scambiatore di calore
- Rimuovere la cavità punzonata anteriore nel pezzo laterale
  - ↳ Limare e sbavare le sporgenze con una lima mezzotonda
- Montare la copertura
- Applicare la copertura in plastica sulla leva del SOR
- Spingere la leva del SOR dall'esterno attraverso il tubo di sostegno

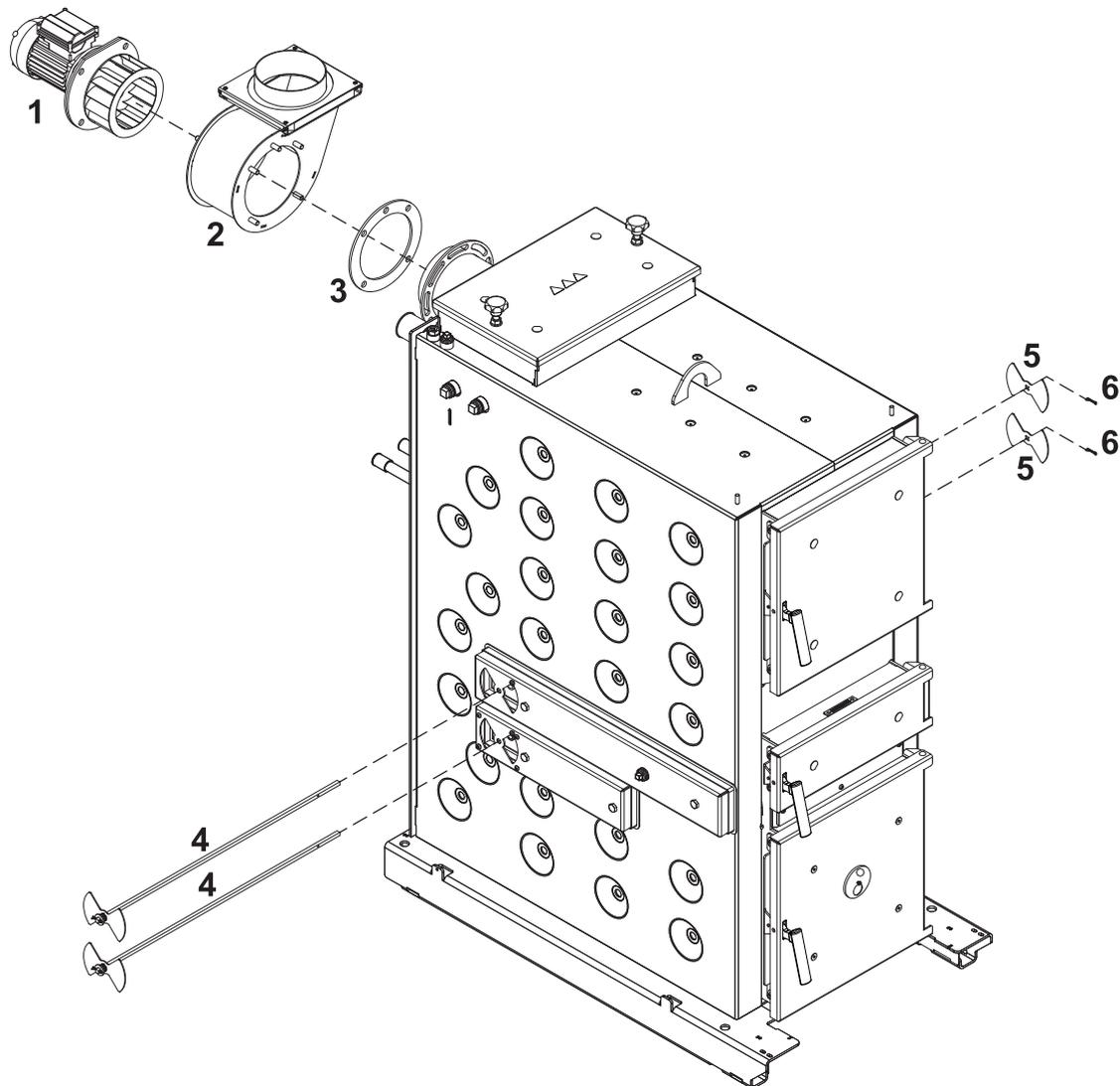


- Fissare la leva del SOR sul tubo di sostegno con due coppie del tubo
- Posizionare il coperchio dello scambiatore di calore
- Ruotare le manopole a croce del coperchio dello scambiatore di calore in senso orario e bloccare con controdatto per evitarne la rotazione

## 6.5 Montaggio di S4 Turbo 50-60

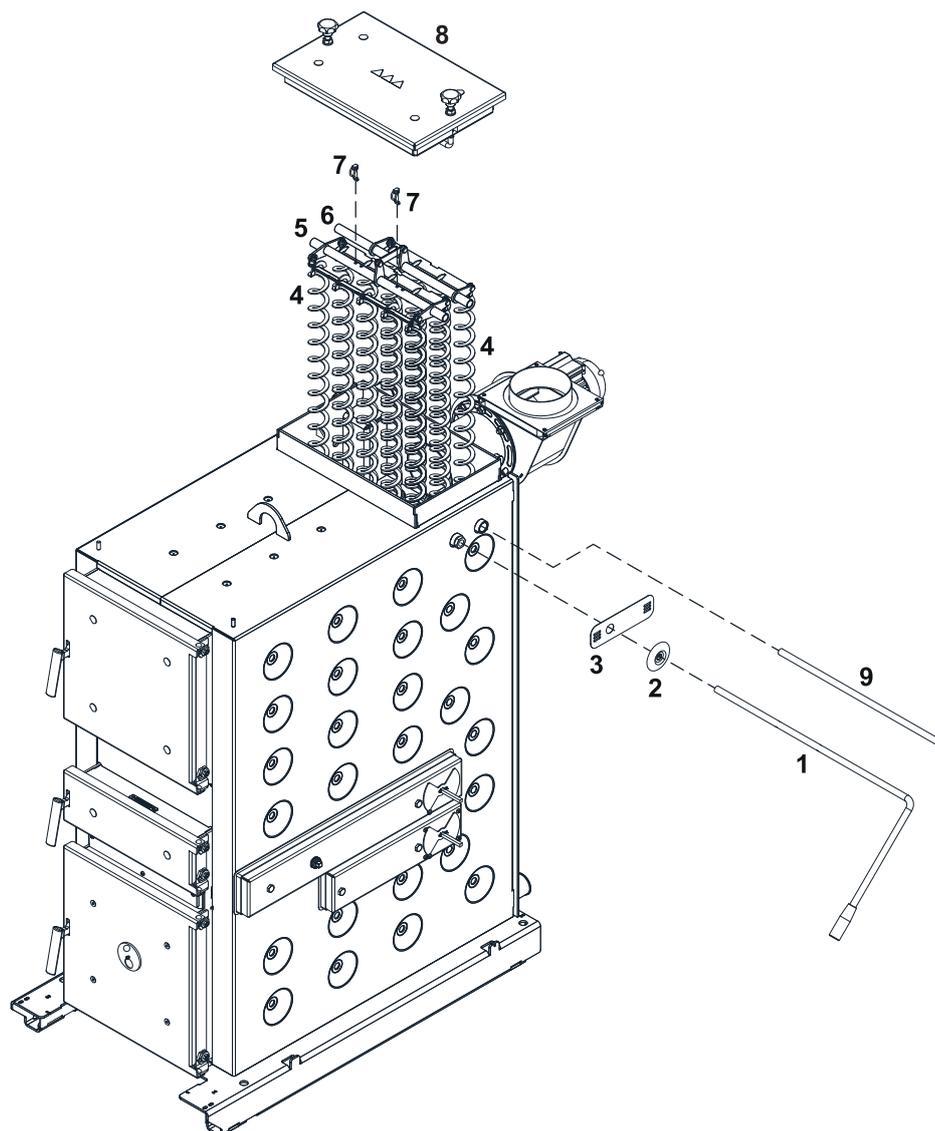
### 6.5.1 Panoramica di montaggio

#### Conduzione dell'aria

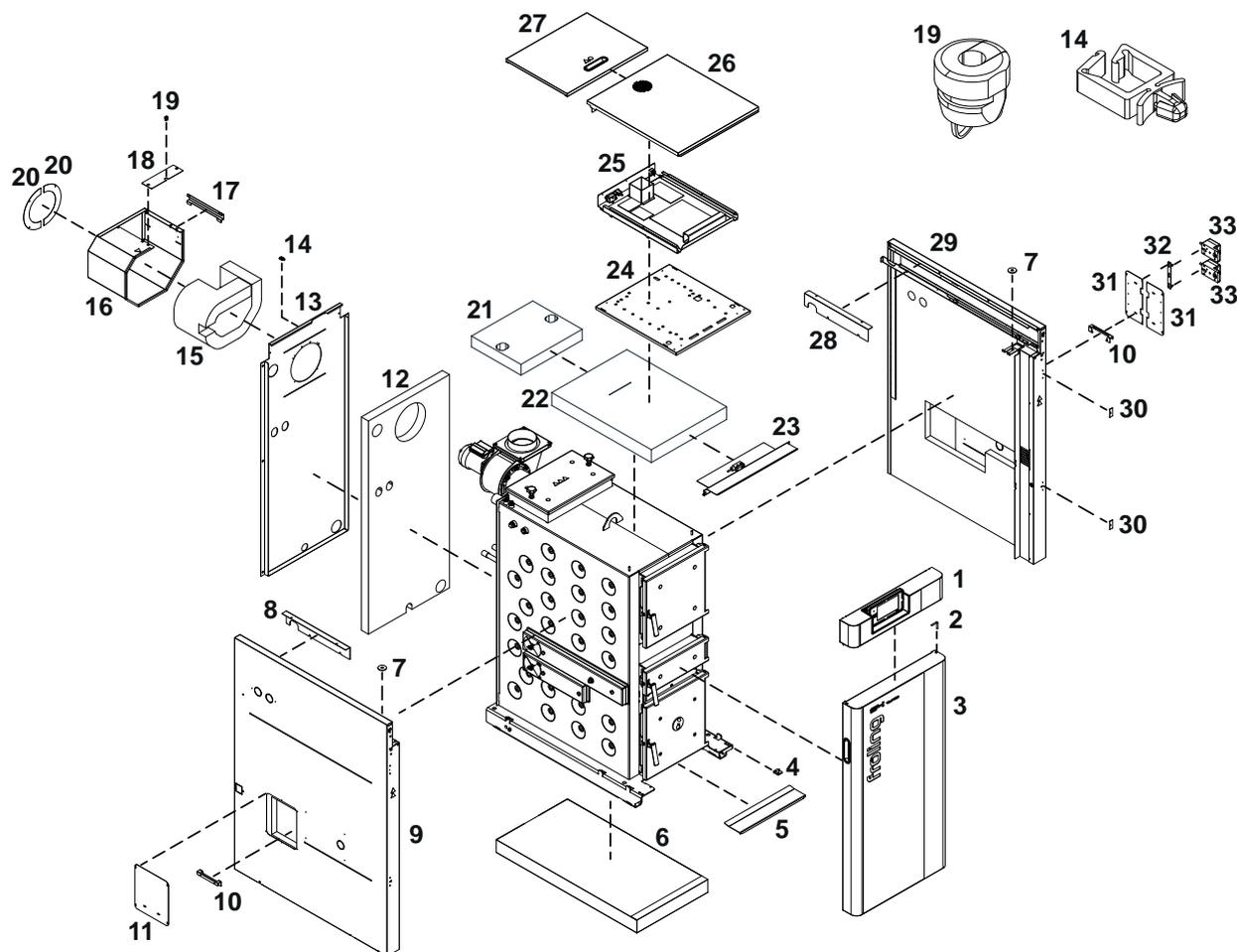


Pos.	pz.	Denominazione
1	1	Ventilatore a tiraggio indotto
2	1	Alloggiamento ventilatore
3	1	Guarnizione in fibra minerale
4	2	Attacchi per l'aria con serranda dell'aria e molla
5	2	Farfalla aria
6	2	Coppiglia

## Sistema SOR



Pos.	pz.	Denominazione
1	1	Leva SOR
2	1	Copertura in plastica
3	1	Copertura
4	14	Turbolatore SOR
5	1	Tubo di sostegno SOR doppio
6	1	Tubo di sostegno SOR semplice
7	2	coppiglia del tubo
8	1	Coperchio dello scambiatore di calore
9	1	Albero

**Isolamento**

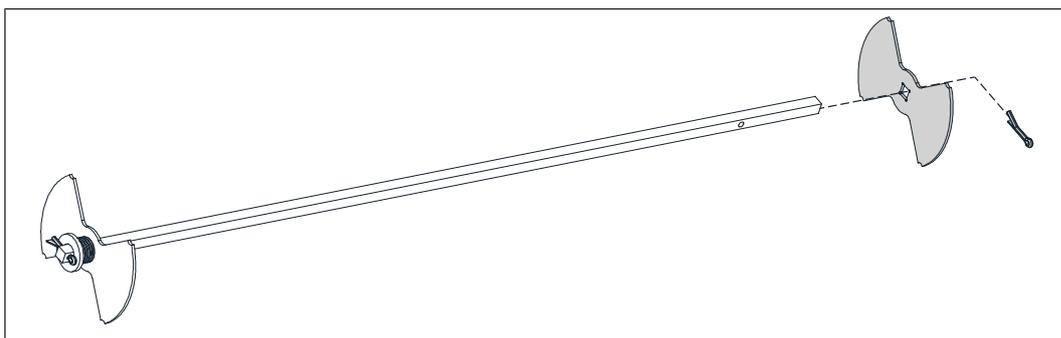
Pos.	Pz.	Denominazione	Pos.	Pz.	Denominazione
1	1	Quadro di comando	18	1	Copertura ventilatore
2	1	Cerniera dello sportello	19	1	Scarico della trazione
3	1	Porta isolata	20	2	Diaframma di aspirazione
4	1	Staffa della porta	21	1	Isolamento termico coperchio dello scambiatore di calore
5	1	Diaframma sotto	22	1	Isolamento termico sopra
6	1	isolamento del fondo	23	1	Piastra distanziatrice sopra
7	4	Rondella Ø44x4	24	1	Lamiera di supporto
8	1	Copertura canalina sinistra	25	1	Scatola di comando
9	1	Pezzo laterale sinistro	26	1	Copertura sistema di regolazione
10	2	Staffa di fissaggio	27	1	Copertura coperchio dello scambiatore di calore
11	1	lamiera di copertura	28	1	Copertura canalina destra
12	1	Isolamento termico dietro	29	1	Pezzo laterale destro
13	1	parte posteriore	30	2	Contropiastra per scrocco magnetico
14	4	Passacavo	31	2	Lamiera di copertura servomotore
15	1	Isolamento termico ventilatore	32	1	Braccio di reazione del momento torcente
16	1	Rivestimento ventilatore	33	2	Servomotore
17	1	Canalina			

## 6.5.2 Montaggio degli attacchi per l'aria primaria e secondaria

I servomotori possono essere montati sia sul lato sinistro o destro della caldaia. Stato consegna: servomotori a destra

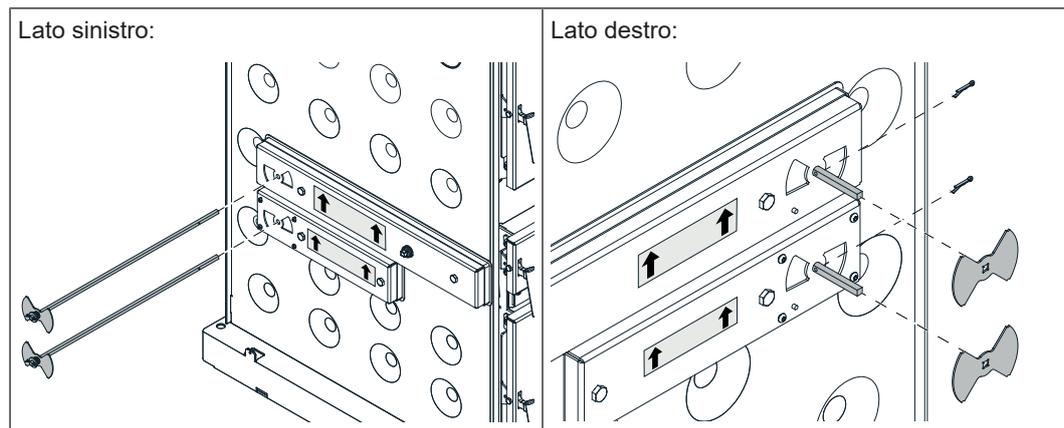
**NOTA! Se si devono montare i servomotori a sinistra occorre scambiare i condotti dell'aria su entrambi i lati!**

**NOTA! Salvo diversamente indicato, l'indicazione di destra e sinistra è da intendersi sempre dalla posizione davanti alla caldaia!**

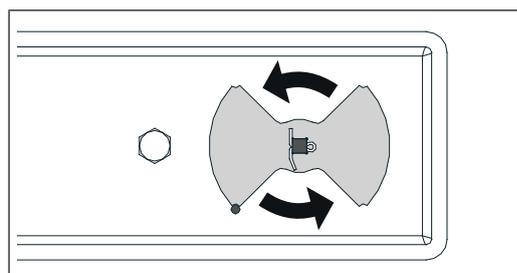


- Smontare la coppiglia su entrambi gli attacchi per l'aria di fronte alla molla ed estrarre una serranda dell'aria
  - ↳ Gli attacchi per l'aria sono imballati nel cartone con l'isolamento

## Servomotori a destra

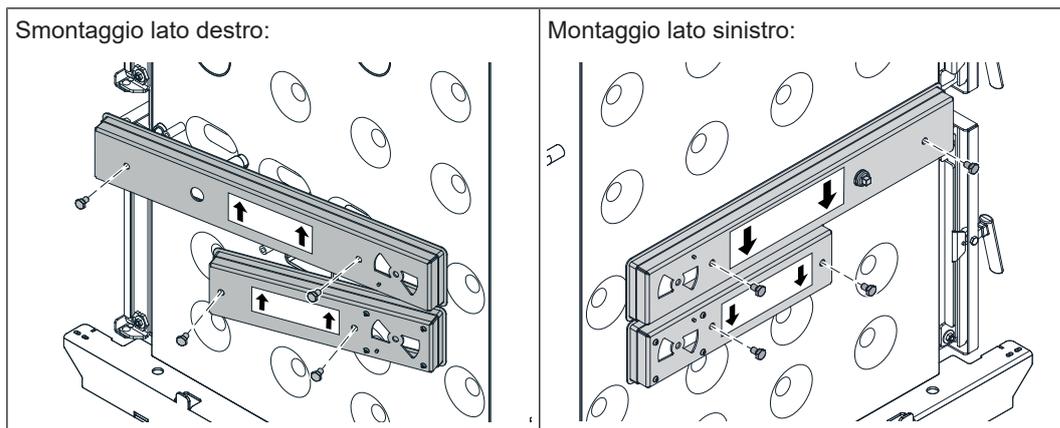


- Inserire i due attacchi per l'aria sul lato sinistro della caldaia
  - ↳ Le serrande dell'aria con la molla sono poste sui condotti dell'aria di sinistra!
- Inserire le serrande dell'aria poste sul lato destro sugli attacchi per l'aria e fissarle con la coppia
  - ↳ **ATTENZIONE:** Le serrande dell'aria devono essere nella stessa posizione di quelle opposte!

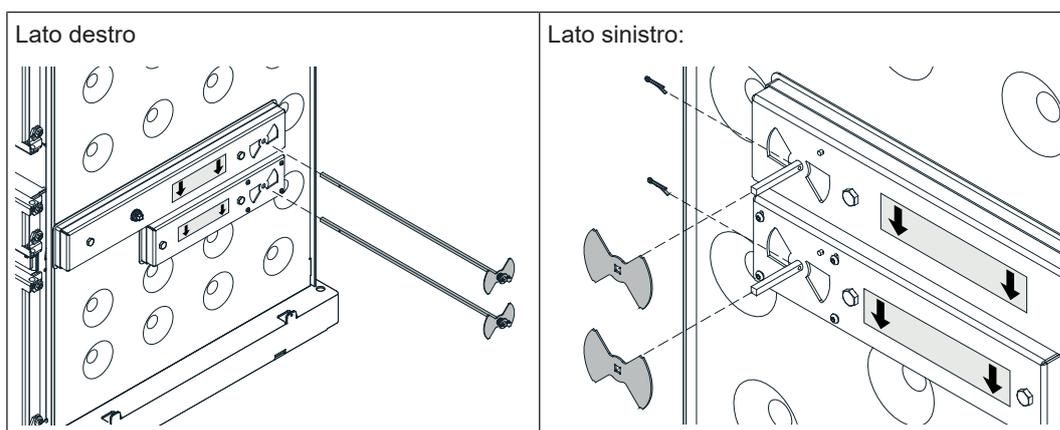


- Ruotare in senso antiorario entrambi gli attacchi per l'aria fino a battuta
  - ↳ Fare attenzione alla scorrevolezza degli attacchi per l'aria

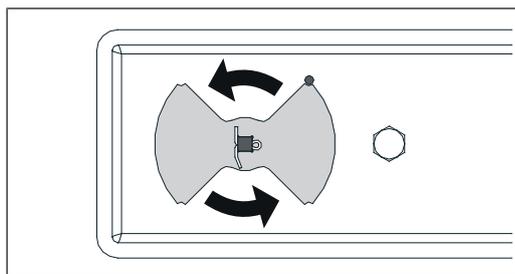
## Servomotori a sinistra



- Smontare i due condotti dell'aria sul lato destro e sinistro
- Rimontare i condotti dell'aria sul lato rispettivamente opposto
  - ↪ Ora la freccia sull'etichetta dei condotti dell'aria è rivolta verso il basso!
  - ↪ Stringere le viti solo leggermente!

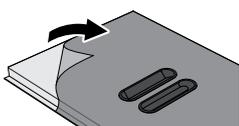


- Inserire entrambi gli attacchi per l'aria sul lato destro della caldaia
  - ↪ Le serrande dell'aria con la molla sono poste sui condotti dell'aria di destra!
- Inserire le serrande dell'aria poste sul lato sinistro sugli attacchi per l'aria e fissarle con la coppiglia
  - ↪ **ATTENZIONE:** Le serrande dell'aria devono essere nella stessa posizione di quelle opposte!

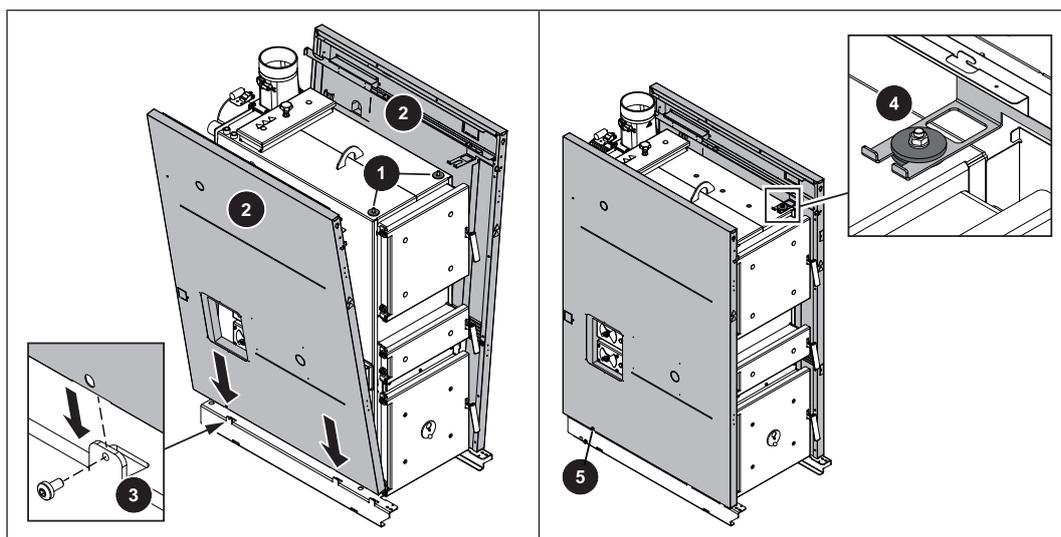


- Ruotare in senso antiorario entrambi gli attacchi per l'aria fino a battuta
  - ↳ Fare attenzione alla scorrevolezza degli attacchi per l'aria
- Serrare le viti sui condotti dell'aria

### 6.5.3 Montaggio dell'isolamento

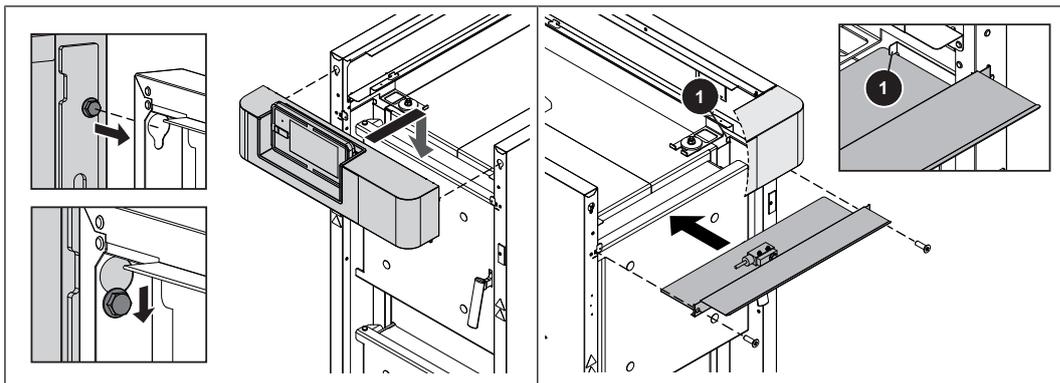


**IMPORTANTE:** Alcune parti dell'isolamento della caldaia sono dotate di una pellicola protettiva. Quest'ultima deve essere rimossa appena prima del montaggio!



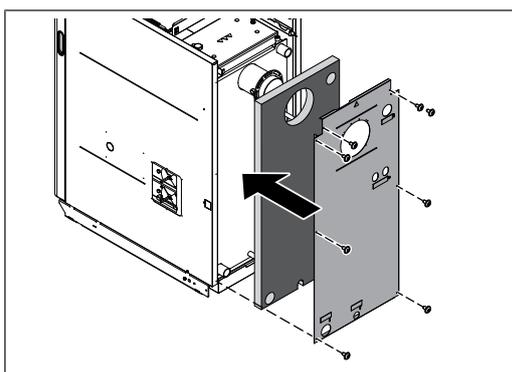
- Posizionare una grossa rondella (1) rispettivamente sui bulloni a destra e a sinistra in alto sulla caldaia
- Inserire i pezzi laterali (2) sul basamento della caldaia in corrispondenza dell'aletta (3) e premerli contro la caldaia
  - ↳ Il foro sul pezzo laterale deve coincidere con quello sull'aletta (3)
- Posizionare i pezzi laterali (2) con i supporti in alto sul bullone filettato e fissarlo leggermente (4) con la rondella grande, la rondella piccola e il dado
- Fissare i pezzi laterali (2) a destra e a sinistra sul basamento della caldaia in corrispondenza dell'aletta con le viti autofilettanti (5)

### 6.5.4 Montare il quadro di comando



- Agganciare il quadro di comando con le teste delle viti alle aperture dei pezzi laterali
- Inserire la piastra distanziatrice sotto il quadro di comando
  - ↳ Controllare che la piastra distanziatrice sia posizionata sotto la linguetta (1)
- Fissare la piastra distanziatrice con il quadro di comando al pezzo laterale con due viti
- Serrare entrambe le viti sulle aperture

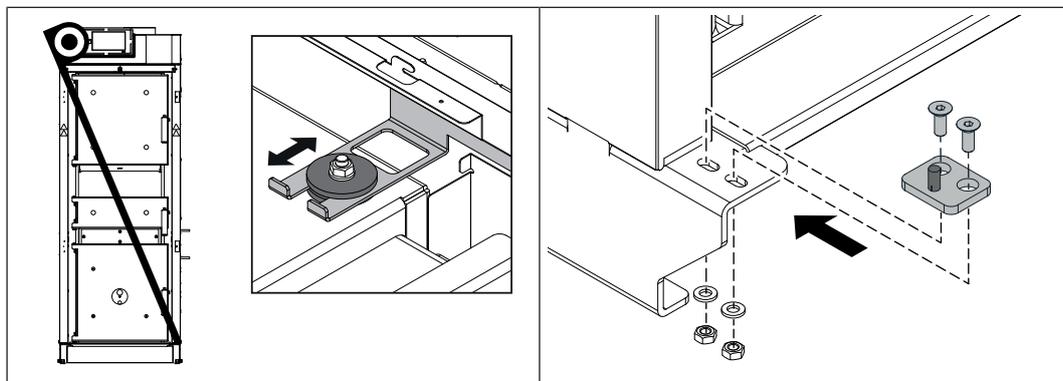
### 6.5.5 Montaggio della parte posteriore



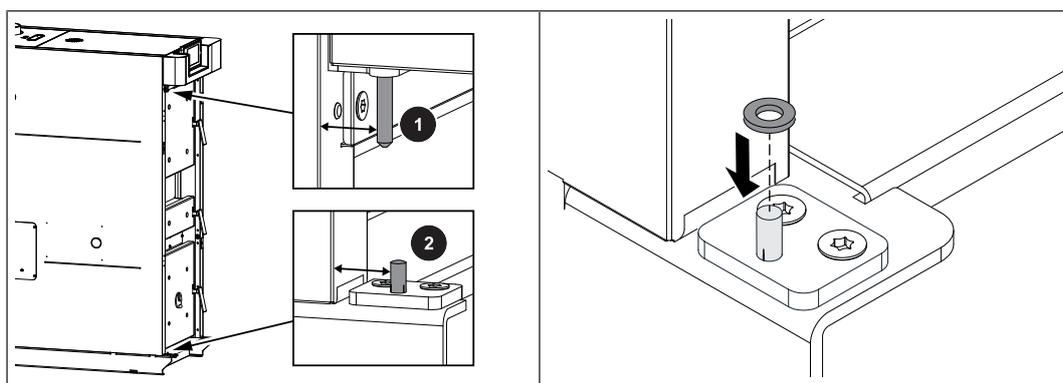
- Posizionare l'isolamento termico posteriore sul retro della caldaia
- Fissare la parte posteriore al pezzo laterale

### 6.5.6 Montaggio della porta isolata

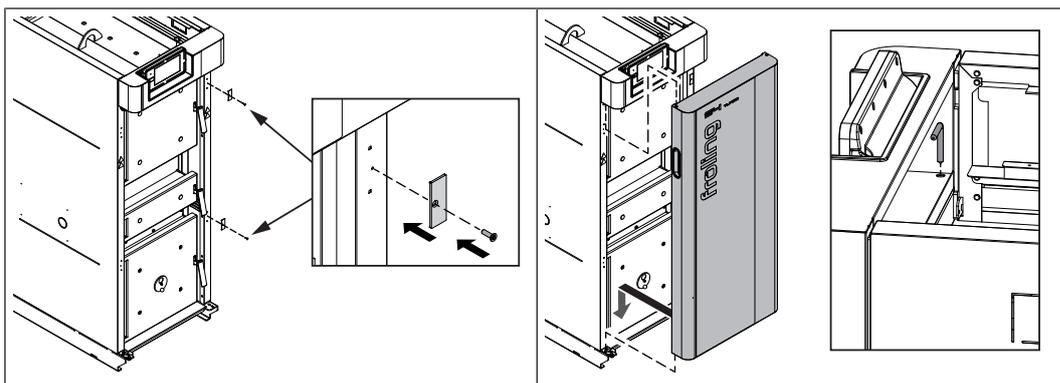
Il montaggio della porta isolata è illustrato di seguito sull'esempio della battuta dello sportello. Per montare la porta isolata con battuta destra, eseguire la procedura in modo analogo ma con i lati invertiti!



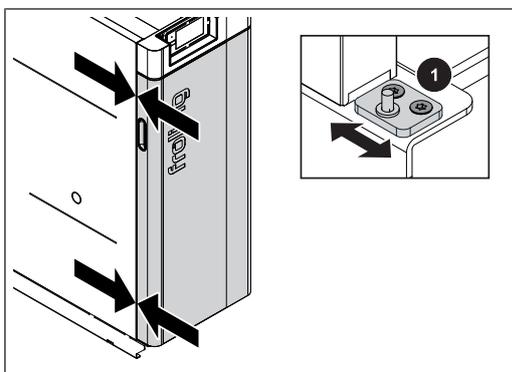
- Misurare le due diagonali e allineare i pezzi laterali in modo che le due diagonali siano uguali
  - ↳ Se necessario, correggere i pezzi laterali
- Serrare i dadi sui due supporti
- Montare la staffa inferiore con spina di accoppiamento intagliata sul lato esterno del basamento della caldaia
  - ↳ Stringere le viti M6 x 20 solo leggermente



- Misurare la distanza tra il pezzo laterale e il perno della cerniera sulla staffa superiore (1)
- Misurare la distanza tra il pezzo laterale e la spina di accoppiamento intagliata sulla staffa inferiore (2)
  - ↳ Le due distanze devono essere identiche!
  - ↳ Se necessario, correggere la posizione della staffa inferiore della porta e fissare la staffa della porta
- Posizionare la rondella sulla spina di accoppiamento intagliata

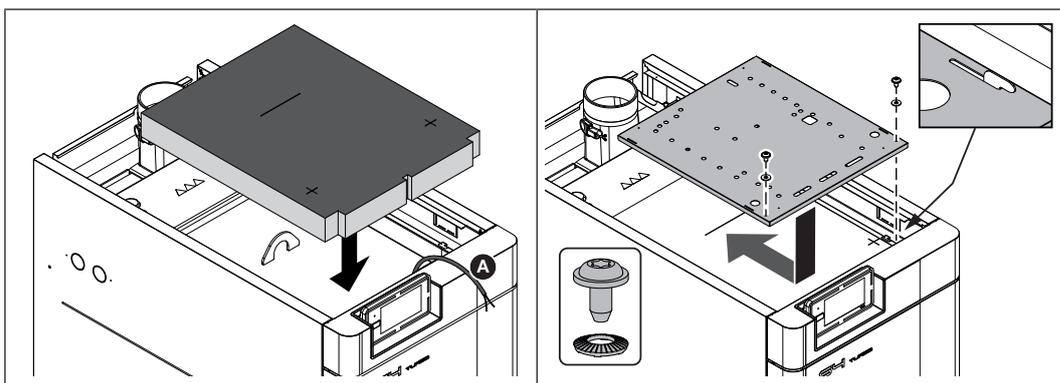


- ❑ Montare le contropiastre per lo scrocco magnetico del pezzo laterale sul lato opposto della battuta dello sportello
- ❑ Incardinare la porta isolata in basso alla spina di accoppiamento intagliata e fissarla in alto con il perno della porta

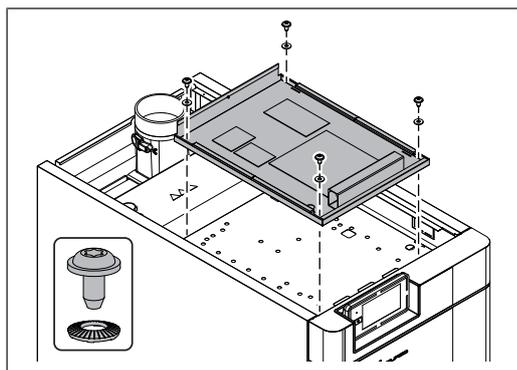


- ❑ Controllare che la fessura d'aria tra il pezzo laterale e la porta isolata sia uniforme per l'intera altezza della caldaia
- ↪ Se necessario, adeguare la posizione della staffa inferiore della porta (1)

### 6.5.7 Montaggio dell'unità di controllo

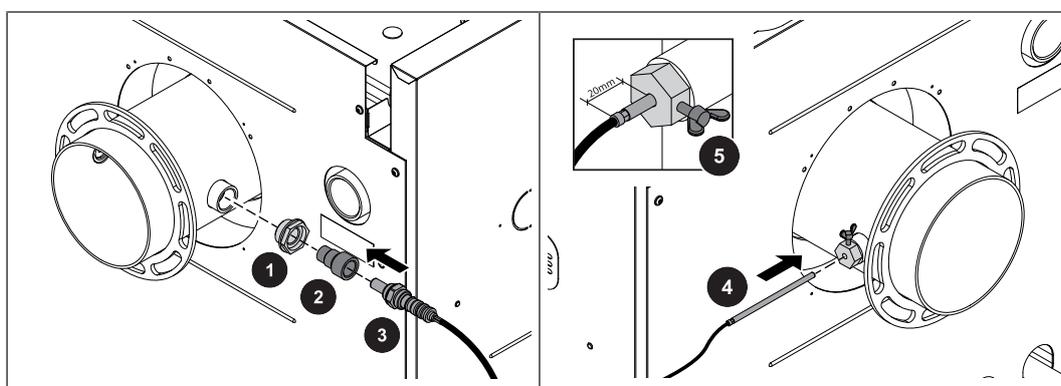


- ❑ Posizionare l'isolamento termico sulla caldaia
- ↪ Prestare attenzione al cavo dell'interruttore porta (A)
- ❑ Inserire la lamiera di supporto sulla linguetta e spingerla all'indietro
- ❑ Fissare la lamiera di supporto con due viti incl. rondelle di contatto

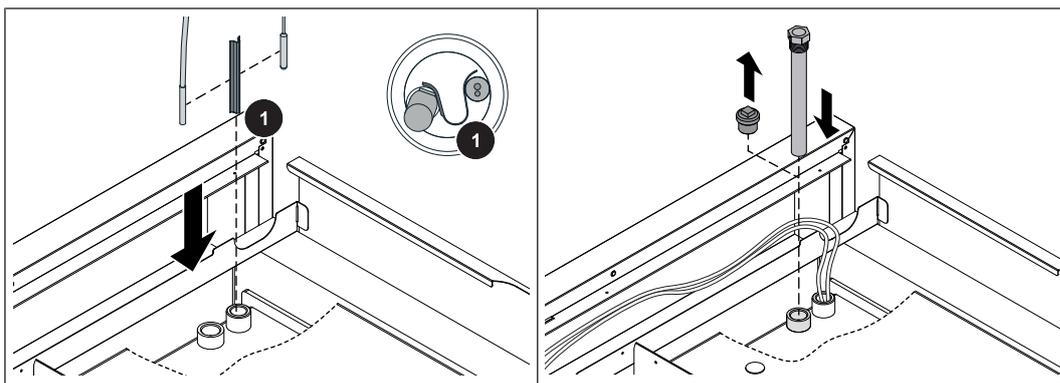


- Fissare la scatola di comando con quattro viti, incl. rondelle di contatto sulla lamiera di supporto

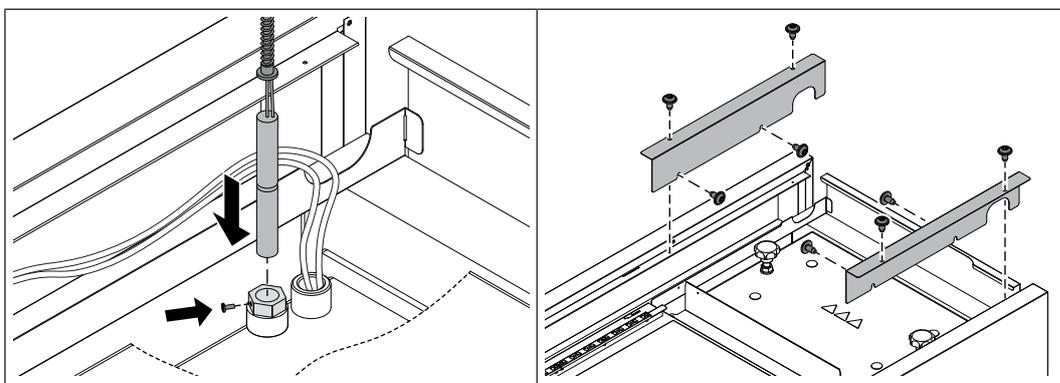
### 6.5.8 Montare la sonda Lambda, la sonda e la valvola di sicurezza termica



- Avvitare la boccia (1) nel raccordo di scarico fumi e stringerla leggermente
- Avvitare l'adattatore (2) nella boccia (solo per sonda Lambda NTK OZA685 – art. n° 69400)
- Avvitare la sonda Lambda (3) e stringerla leggermente con la chiave esagonale (22 mm)
- Inserire a spinta la sonda fumi (4) in modo che dalla boccia sporgano ancora ca. 20 mm e fissare la posizione con la vite ad alette (5)
- Inserire i cavi di prolunga per la sonda lambda



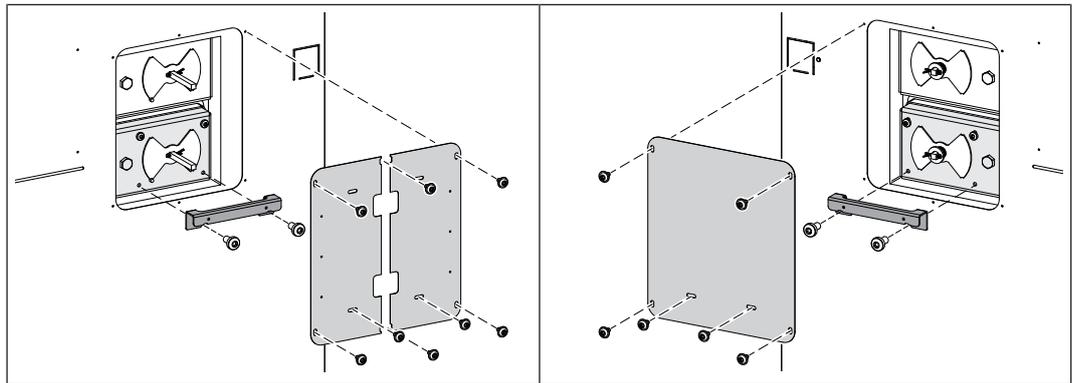
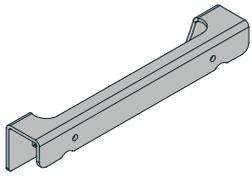
- Spingere la sonda della caldaia e il capillare dell'STB con la molla di compressione (1) nella boccola a immersione in corrispondenza della mandata della caldaia
- Rimuovere il tappo cieco premontato dal manicotto e isolare la boccola a immersione fornita a corredo della valvola di sicurezza termica
  - ↳ La valvola di sicurezza termica non è compresa nella fornitura!



- Spingere la sonda e il rivestimento del tubo flessibile metallico nella boccola a immersione e fissare con la vite con intaglio
- Far passare i cavi di sonda Lambda, sonda fumi, sonda caldaia e capillare STB attraverso la canalina che va alla scatola di comando
  - ↳ Riporre i cavi in eccesso nella canalina
- Inserire i pannelli di destra e sinistra sulle canaline

## 6.5.9 Montaggio dei servomotori

**NOTA! Le figure mostrano una caldaia con servomotori a destra**

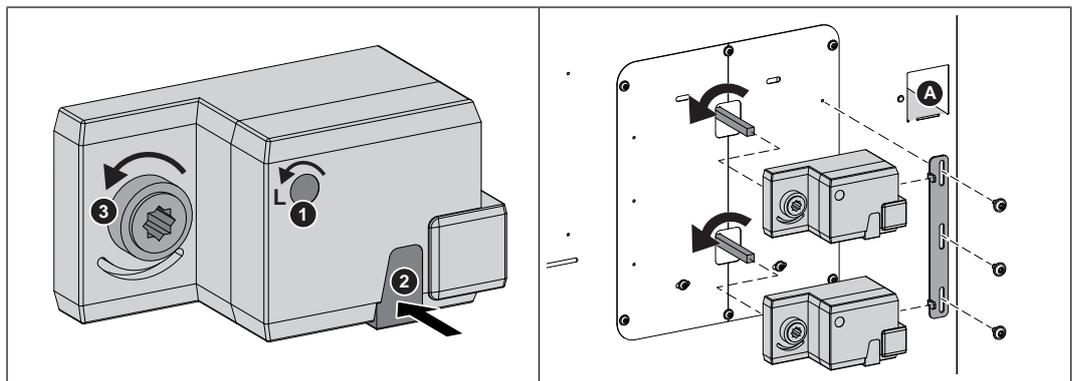


Sul lato dei servomotori:

- Allentare entrambe le viti inferiori del condotto dell'aria inferiore e fissare la staffa di fissaggio
- Montare le lamiere di copertura sul pezzo laterale e sulla staffa di fissaggio

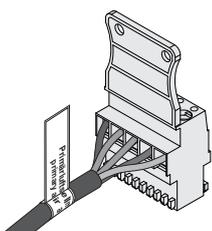
Sul lato opposto:

- Allentare entrambe le viti inferiori del condotto dell'aria inferiore e fissare la staffa di fissaggio
- Montare la lamiera di copertura sul pezzo laterale e sulla staffa di fissaggio

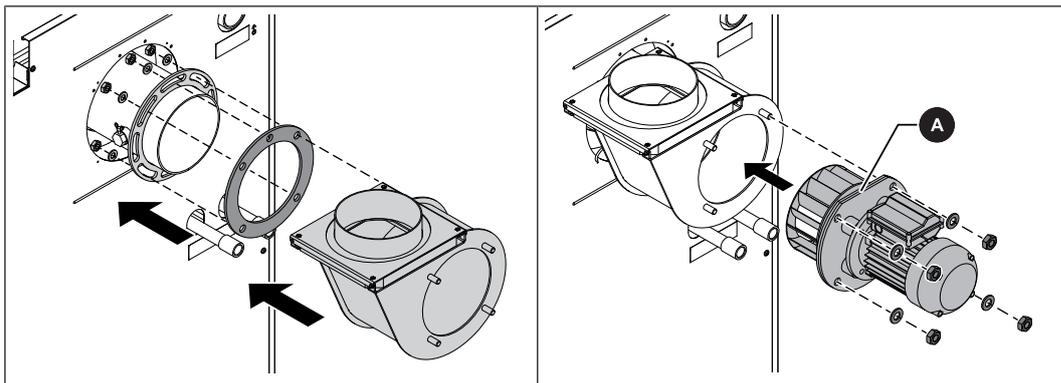


- Regolare il senso di rotazione del servomotore (1) a sinistra (L)
- Premere il tasto di sblocco (2) e ruotare verso sinistra l'azionamento dell'albero di conduzione dell'aria (3) fino a battuta
- Posizionare gli alberi quadri delle serrande dell'aria sull'arresto sinistro (in senso antiorario)
- Inserire i servomotori sugli alberi quadri e fissarli con il braccio di sostegno
- Schiacciare l'apertura prepunzonata (A) per la canalina sull'isolamento

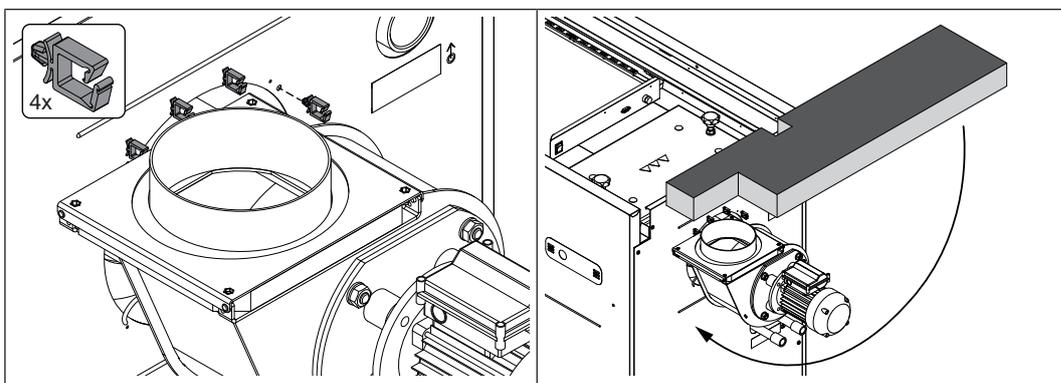
- Applicare l'etichetta sul cavo del servomotore in prossimità dei connettori
  - ↪ Aria primaria = servomotore superiore / aria secondaria = servomotore inferiore
- Far passare i cavi di entrambi i servomotori attraverso la canalina in alto che va al sistema di regolazione della caldaia



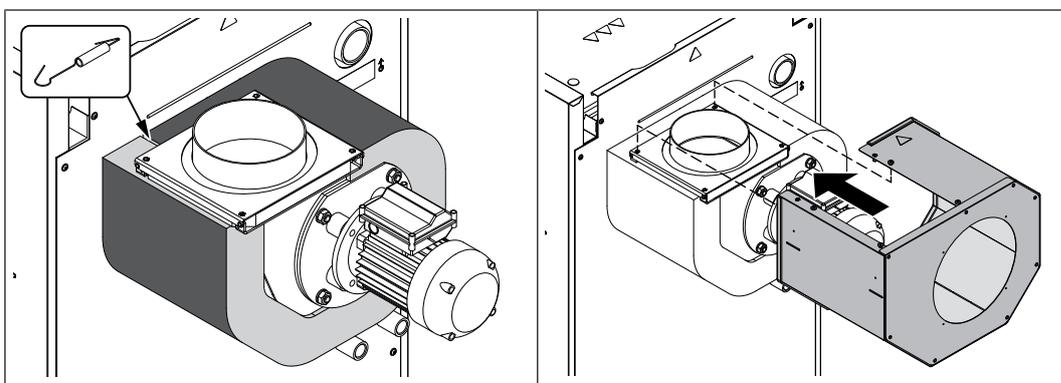
### 6.5.10 Montaggio del ventilatore



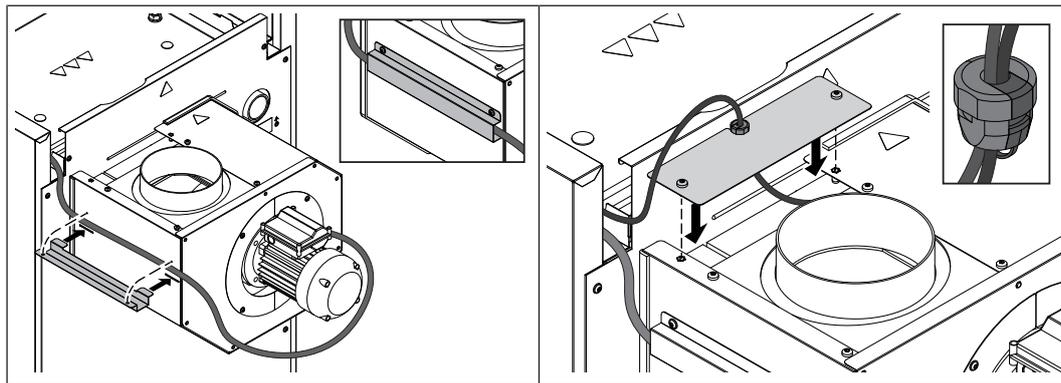
- Montare l'alloggiamento del ventilatore e la guarnizione in fibra minerale sul raccordo di scarico fumi
- Montare il ventilatore a tiraggio indotto sull'alloggiamento del ventilatore
  - ↪ Bordo diritto (A) sopra
  - ↪ Attenzione: non tendere eccessivamente la flangia!



- Comprimere quattro passacavi sopra il raccordo di scarico fumi nei fori previsti sul pezzo laterale
  - ↪ Far passare i cavi della sonda Lambda e della sonda fumi attraverso i passacavi
  - ↪ **IMPORTANTE:** I cavi non devono toccare il tubo fumi!
- Avvolgere l'isolamento termico attorno all'alloggiamento del ventilatore



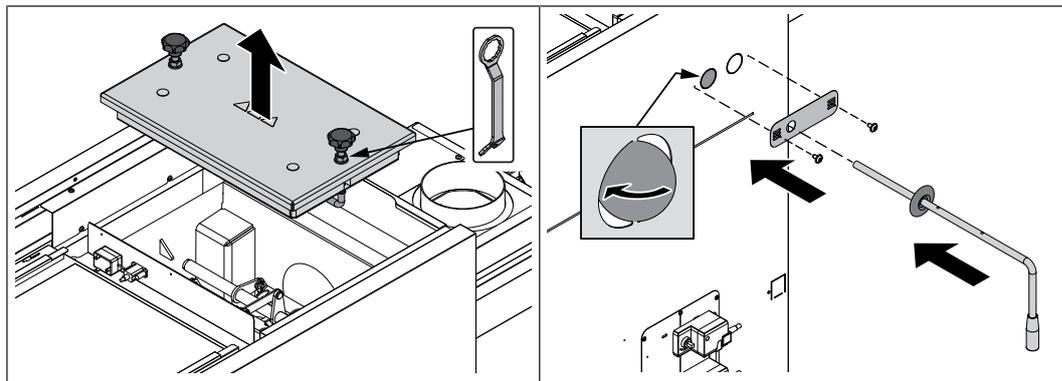
- Fissare l'isolamento termico con molla di trazione
- Fissare il rivestimento con viti premontate sul lato superiore dell'alloggiamento del ventilatore
- Montare i diaframmi di aspirazione sul lato posteriore del rivestimento



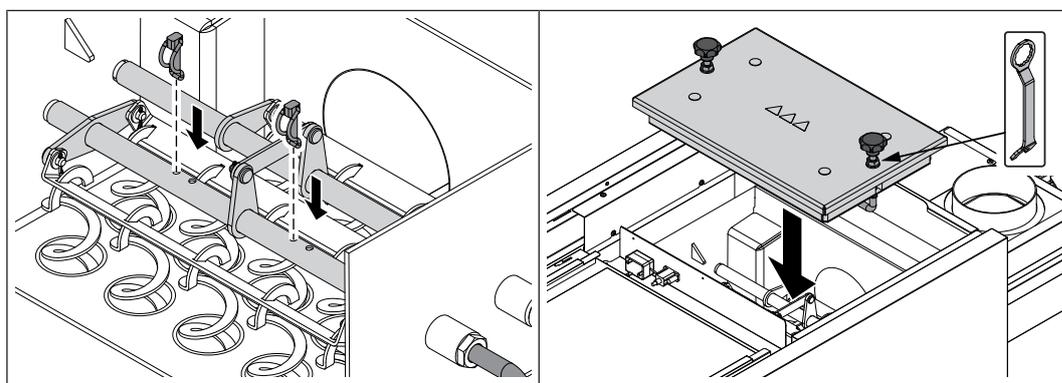
- Inserire il cavo del ventilatore a tiraggio indotto (alimentazione di tensione e misurazione del numero di giri)
- Far passare la canalina nella fessura laterale del rivestimento
- Posizionare il cavo fissando la canalina e posarlo fino al sistema di regolazione della caldaia
- Bloccare i cavi della sonda Lambda e della sonda fumi nello scarico della trazione
- Spingere lo scarico della trazione nell'apertura della copertura e fissare lo scarico della trazione ruotandolo di 90°
- Fissare la copertura con viti premontate sul lato superiore dell'alloggiamento del ventilatore
- Posare il cavo fino al sistema di regolazione della caldaia

### 6.5.11 Montaggio della leva del SOR

La leva SOR può essere montata a scelta sul lato sinistro o destro della caldaia.



- Allentare i controdadi sulle manopole a croce del coperchio dello scambiatore di calore
- Ruotare le manopole a croce in senso antiorario e rimuovere il coperchio dello scambiatore di calore
- Rimuovere la cavità punzonata anteriore nel pezzo laterale
  - ↳ Limare e sbavare le sporgenze con una lima mezzotonda
- Montare la copertura
- Applicare la copertura in plastica sulla leva del SOR
- Spingere la leva del SOR dall'esterno attraverso il tubo di sostegno



- Fissare la leva del SOR sul tubo di sostegno con due coppiglie del tubo
- Posizionare il coperchio dello scambiatore di calore
- Ruotare le manopole a croce del coperchio dello scambiatore di calore in senso orario e bloccare con controdado per evitarne la rotazione

## 6.6 Collegamenti elettrici e cablaggio

### PERICOLO



In caso di interventi su componenti elettrici:

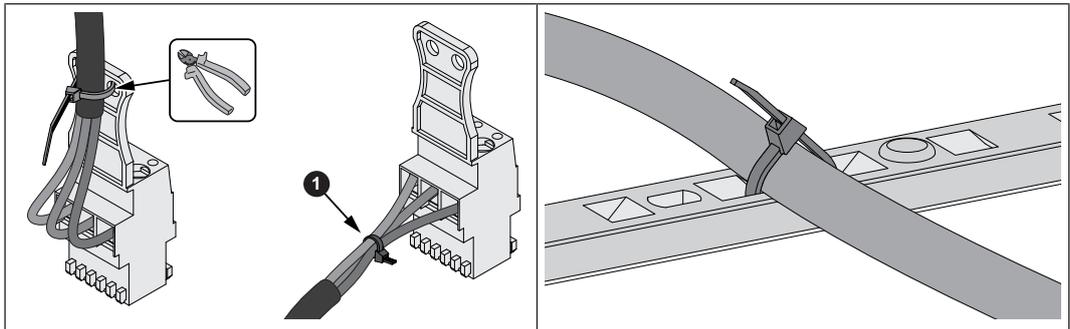
#### **Pericolo di morte per folgorazione!**

In caso di interventi su componenti elettrici attenersi a quanto segue:

- Gli interventi devono essere effettuati soltanto da un elettricista
- Attenersi alle norme e alle prescrizioni vigenti
  - ↳ Ai non autorizzati è vietato eseguire interventi sui componenti elettrici

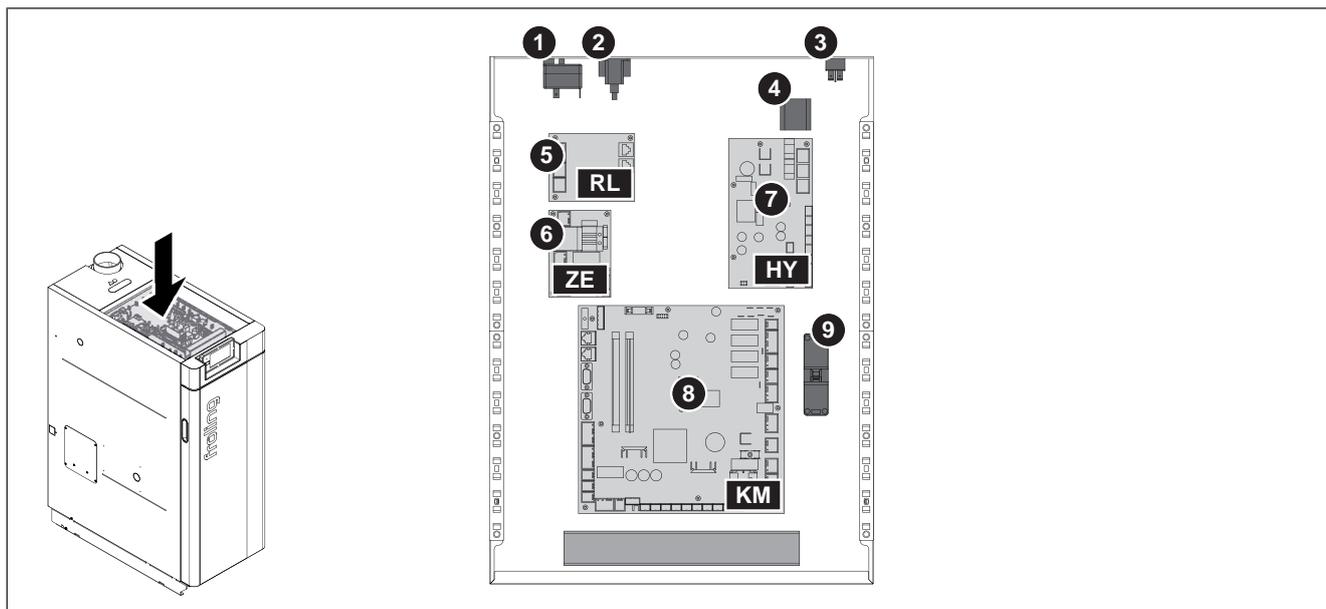
*Predisporre il connettore*

Alcuni componenti sono pronti per il collegamento, con il cavo fissato al terminale a pin con le fascette.



- Rimuovere la fascetta sul terminale a pin
- Unire i conduttori singoli (A) con una fascetta
- Fissare il cavo sui pressacavo della caldaia con la fascetta

### 6.6.1 Panoramica schede

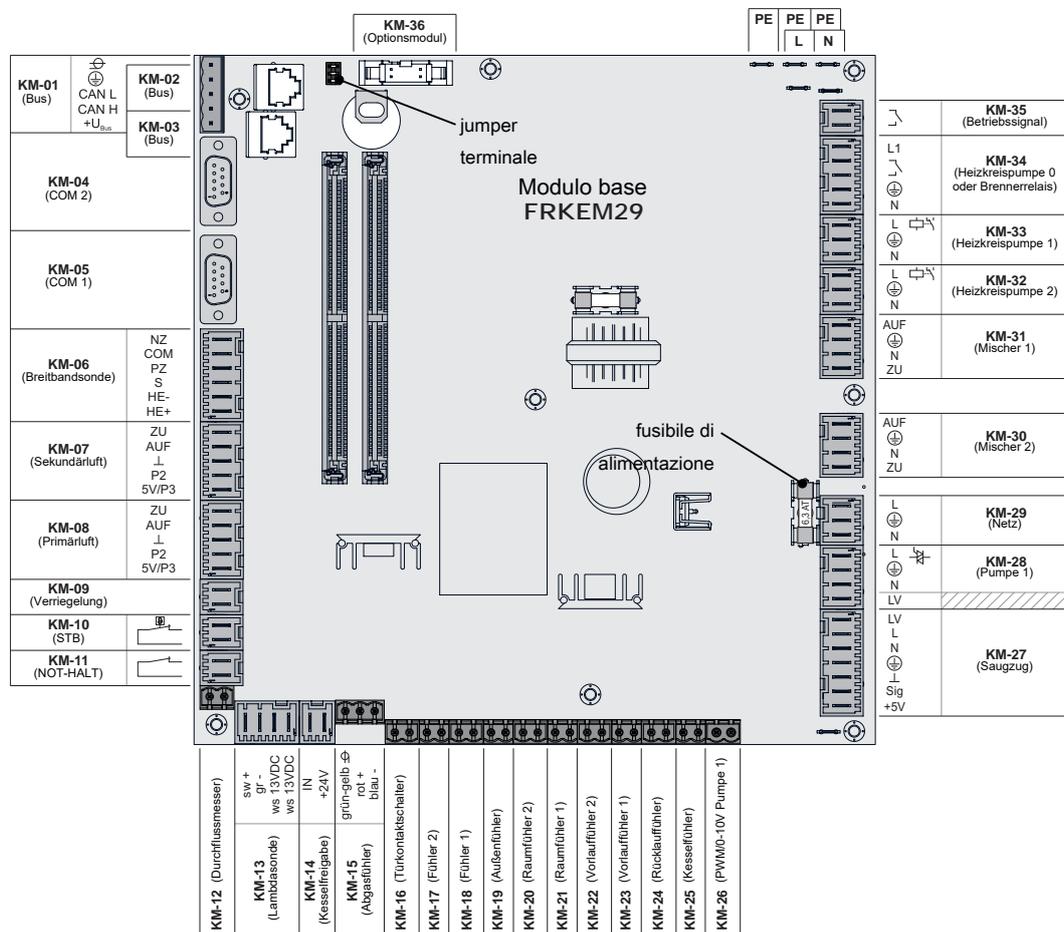


Pos.	Denominazione	Pos.	Denominazione
1	Termostato di sicurezza STB	6	Espansione accensione (opzionale)
2	Interfaccia di servizio	7	modulo idraulico
3	Interruttore generale	8	Modulo base
4	Morsetto raccordo apparecchio	9	Connettore alimentazione di rete
5	Modulo valvola miscelatrice anticondensa (opzionale)		

## 6.6.2 Collegare i componenti della caldaia a legna

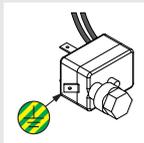
- ☐ Posare i cavi dei componenti seguenti fino al sistema di regolazione della caldaia e collegarli alle schede nella scatola di comando
- ↳ Riporre i cavi in eccesso nella canalina

Modulo base:



<b>KM-02</b>		Display caldaia	<b>KM-13</b>		Sonda lambda
<b>KM-06</b>		Sonda Lambda a banda larga (in alternativa alla sonda Lambda)	<b>KM-15</b>		Sonda fumi
<b>KM-07</b>		Servomotore dell'aria secondaria	<b>KM-16</b>		Interruttore porta
<b>KM-08</b>		Servomotore dell'aria primaria	<b>KM-25</b>		Sonda caldaia

KM-10

Termostato di  
sicurezza

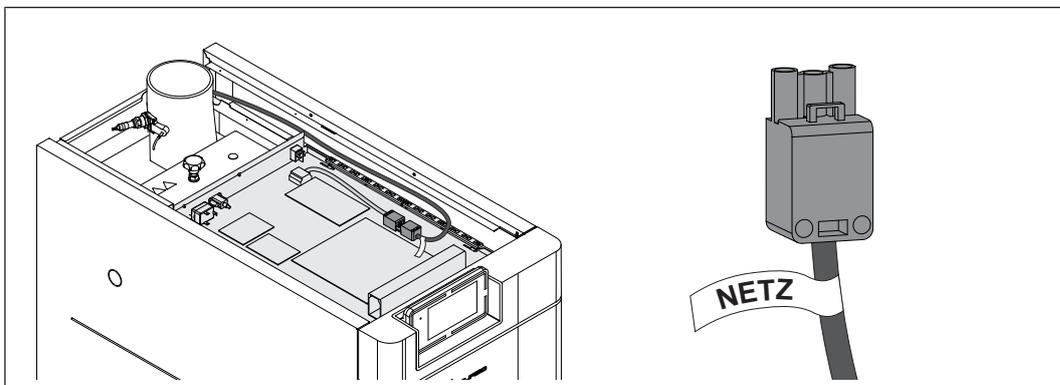
KM-27



Ventilatore

Dopo il cablaggio dei singoli componenti:

Allacciamento alla rete:



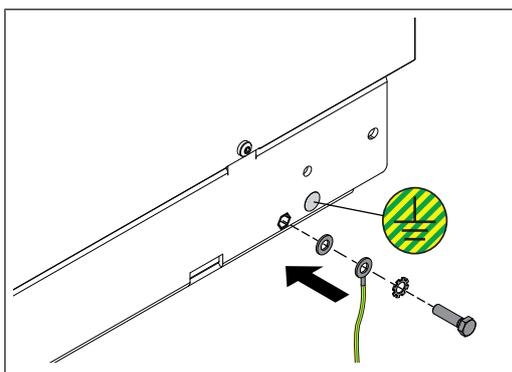
Realizzare l'allacciamento alla rete sul connettore di rete nel sistema di regolazione della caldaia

↪ Il cliente deve provvedere a proteggere la linea di alimentazione (alimentatore di rete) con fusibili max. C16A!

↪ Attenersi agli schemi elettrici riportati nel manuale di istruzioni del sistema di regolazione della caldaia!

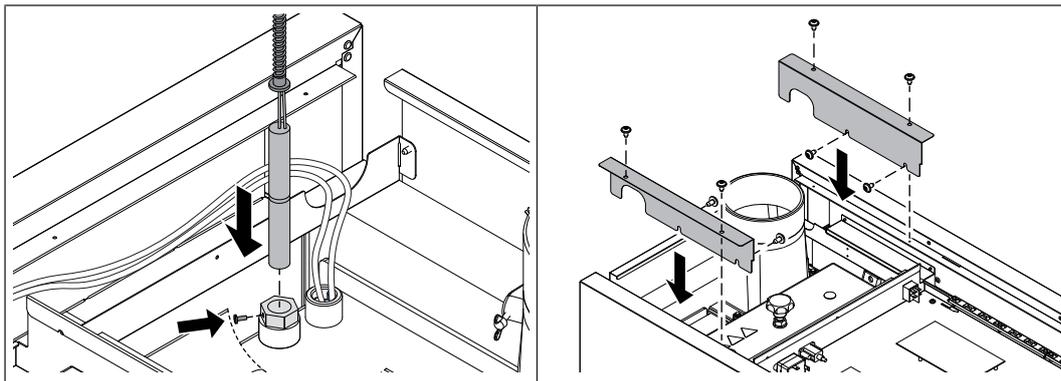
↪ Eseguire il cablaggio con fili fasciati flessibili e dimensionarlo secondo le norme e le prescrizioni vigenti a livello regionale!

### 6.6.3 Equipotenziale

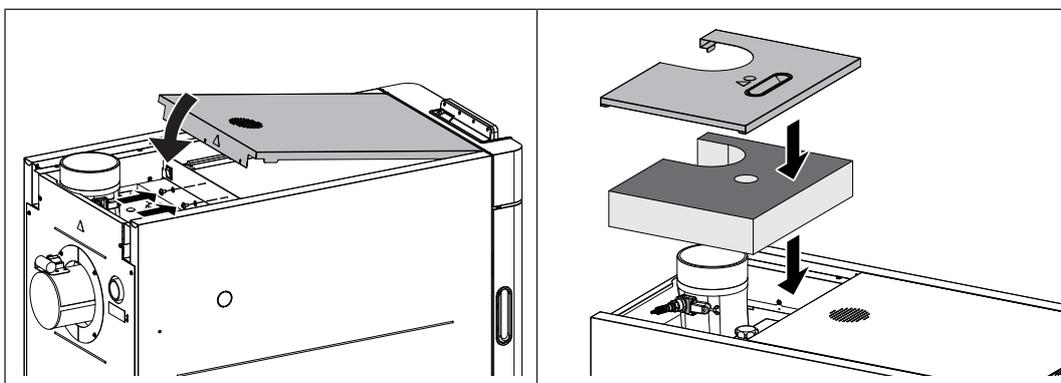


Realizzare il collegamento equipotenziale sul fondo della caldaia in conformità alle norme e disposizioni vigenti!

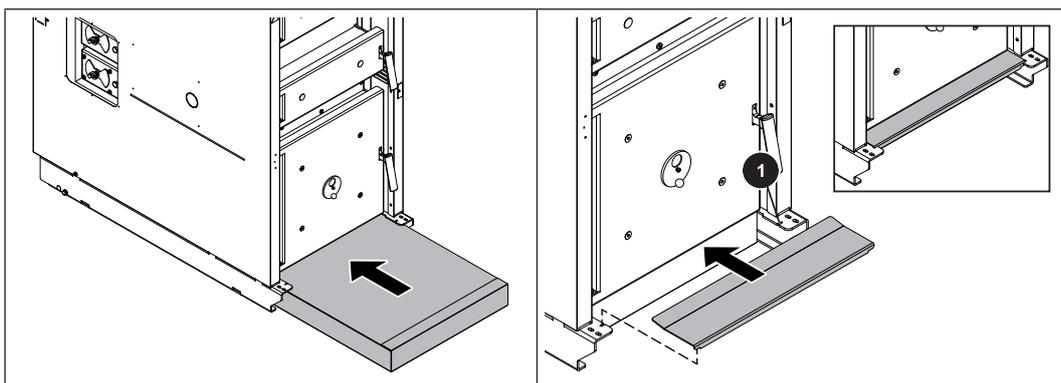
## 6.7 Operazioni finali



- Spingere la sonda e il rivestimento del tubo flessibile metallico della valvola di scarico termico nella boccola a immersione e fissare con la vite con intaglio
- Inserire i pannelli di destra e sinistra sulle canaline

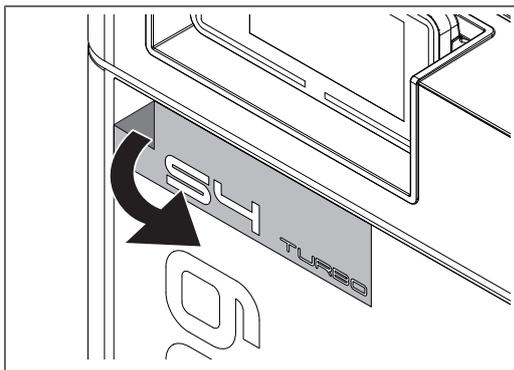


- Far passare la copertura del sistema di regolazione nel quadro di comando e fissare con viti incl. rondelle di contatto
- Posizionare l'isolamento termico e il coperchio isolante posteriore



- Inserire a spinta l'isolamento del fondo
- Inserire a spinta il pannello sotto lo sportello della camera di combustione
- Agganciare le linguette smussate a destra e a sinistra della cavità (1) sul fondo della caldaia

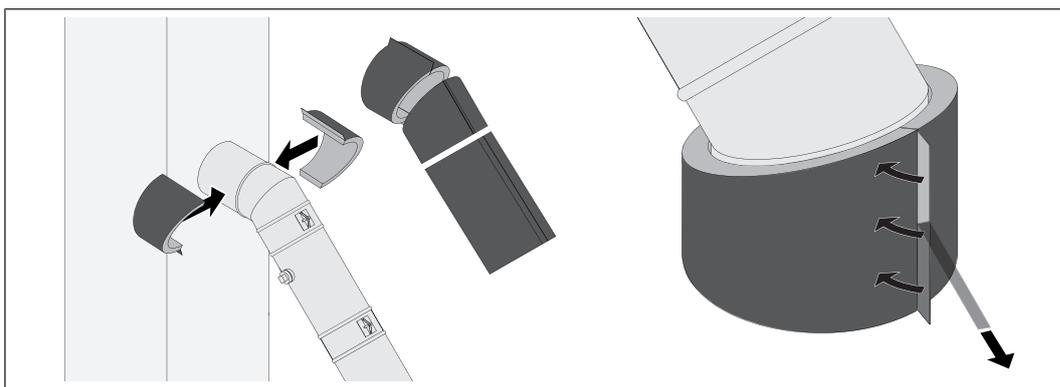
### 6.7.1 Posizionare l'etichetta della caldaia



- Rimuovere la pellicola protettiva dell'etichetta
- Allineare la pellicola di supporto con la scritta "S4 TURBO" al bordo superiore sinistro della porta isolata e incollare senza bolle d'aria
- Incollare la scritta sulla porta isolata strofinando più volte sull'etichetta
- Rimuovere la pellicola di supporto trasparente prestando particolare attenzione

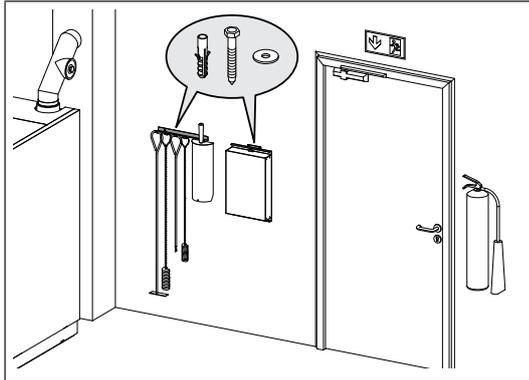
### 6.7.2 Isolare la condotta di collegamento

Se si utilizza l'isolamento termico opzionale di Froling Srl rispettare la procedura seguente:



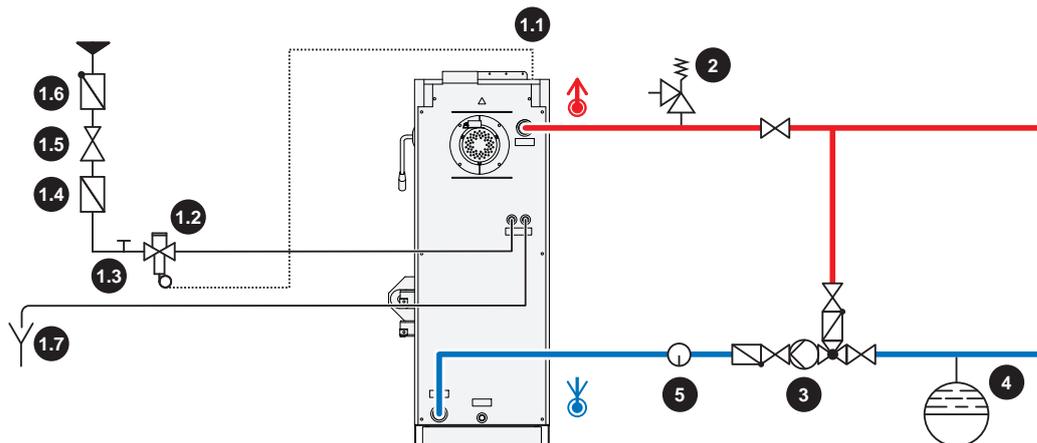
- Adattare le due metà dell'isolamento termico in lunghezza e avvolgerle attorno alla condotta di collegamento
- Realizzare un'apertura per consentire l'accesso al bocchettone di misura
- Rimuovere le pellicole protettive sulle linguette sporgenti
- Incollare le due metà tra loro

### 6.7.3 Montare il supporto per gli accessori



- Con materiale di montaggio idoneo montare il supporto alla parete in prossimità della caldaia
- Appendere gli accessori al supporto

## 6.8 Collegamento idraulico



### 1 Valvola di scarico termico

- Il collegamento della valvola di scarico termico deve avvenire secondo la norma ÖNORM / DIN EN 303-5 in base allo schema sopra illustrato
- La valvola di scarico termico deve essere collegata a una canalizzazione sotto pressione dell'acqua fredda (temperatura  $\leq 15^{\circ}\text{C}$ ) senza possibilità di chiusura
- Se la pressione dell'acqua fredda raggiunge i 6 bar è necessario installare una valvola riduttrice di pressione (1.5)  
Pressione minima acqua fredda = 2 bar

- 1.1 Sonda per valvola di sicurezza termica  
 1.2 Valvola di scarico termico (si apre a ca.  $95^{\circ}\text{C}$ )  
 1.3 Valvola di pulizia (raccordo a T)  
 1.4 Filtro  
 1.5 Valvola riduttrice di pressione  
 1.6 Dispositivo antiriflusso per impedire il ristagno d'acqua nella rete dell'acqua potabile  
 1.7 Uscita libera senza contropressione con percorso di scorrimento osservabile (per es. tramoggia di scarico)

### 2 Valvola di sicurezza

- Requisiti delle valvole di sicurezza a norma DIN EN ISO 4126-1
- Diametro minimo sull'ingresso della valvola di sicurezza a norma EN 12828: DN15 ( $\leq 50$  kW), DN20 (da  $> 50$  a  $\leq 100$  kW), DN25 (da  $> 100$  a  $\leq 200$  kW), DN32 ( $>$  da  $200$  a  $\leq 300$  kW), DN40 (da  $> 300$  a  $\leq 600$  kW), DN50 (da  $> 600$  a  $\leq 900$  kW)
- Massima pressione impostata in base alla pressione d'esercizio ammessa della caldaia, vedi capitolo "Dati tecnici"
- La valvola di sicurezza deve essere accessibile dalla caldaia o deve essere montata nelle immediate vicinanze nella tubazione di mandata senza possibilità di chiusura
- Si deve garantire che l'acqua o il vapore in uscita possa defluire senza ostacoli e pericoli

### 3 anticondensa

### 4 vaso di espansione a membrana

- Il vaso di espansione pressurizzato a membrana deve essere conforme alla norma EN 13831 e in grado di assorbire almeno il volume massimo di espansione dell'acqua per il riscaldamento dell'impianto, compresa la valvola idraulica
- Il dimensionamento deve essere effettuato secondo le avvertenze di progettazione della norma EN 12828 - Appendice D
- Il montaggio deve essere eseguito preferibilmente nella tubazione di ritorno. Attenersi alle istruzioni di montaggio del produttore

### 5 È consigliabile montare un dispositivo di controllo (ad es. un termometro)

## 7 Messa in funzione

### 7.1 Preparazione alla messa in funzione / Configurazione della caldaia

Alla prima messa in funzione, la caldaia deve essere regolata in base alla configurazione idraulica!

#### NOTA

Solo la regolazione dell'impianto da parte di personale tecnico e l'osservanza delle impostazioni di fabbrica possono garantire un rendimento ottimale e quindi un funzionamento efficiente e a basso livello di emissioni!

Perciò:

- Procedere alla prima messa in funzione alla presenza di un installatore autorizzato o del centro di assistenza autorizzato Froling

#### NOTA

***I corpi estranei presenti nell'impianto di riscaldamento ne compromettono la sicurezza di funzionamento e possono provocare danni materiali.***

Perciò:

- Prima della prima messa in funzione, lavare l'intero impianto a norma EN 14336
- Consiglio: dimensionare il diametro del tubo dei manicotti di lavaggio di mandata e ritorno secondo ÖNORM H 5195 come il diametro del tubo del sistema di riscaldamento, e comunque al massimo DN 50

- Accendere l'interruttore generale
- Regolare il comando della caldaia a seconda del tipo di impianto
- Acquisire i valori standard della caldaia

**NOTA! Per la configurazione dei tasti e i passi necessari a modificare i parametri, fare riferimento al manuale di istruzioni del comando della caldaia!**

- Controllare la pressione di sistema nell'impianto di riscaldamento
- Controllare che l'impianto di riscaldamento sia completamente sfiato
- Controllare la tenuta di tutti i disaeratori rapidi dell'intero impianto di riscaldamento
- Controllare che tutti gli attacchi dell'acqua siano ermeticamente chiusi
  - ↳ Prestare particolare attenzione agli attacchi su cui durante il montaggio sono stati rimossi i tappi
- Controllare che siano presenti tutti i dispositivi di sicurezza necessari
- Controllare che la ventilazione del locale caldaia sia sufficiente
- Controllare la tenuta della caldaia
  - ↳ Tutte le porte e le aperture di ispezione devono essere ermeticamente chiuse!
- Controllare la tenuta di tutti i tappi ciechi (ad es. svuotamento)
- Controllare il funzionamento e il senso di rotazione di azionamenti e servomotori
- Controllare il funzionamento dell'interruttore della porta

**NOTA! Controllare entrate e uscite digitali e analogiche - vedere il manuale di istruzioni del sistema di regolazione della caldaia!**

## 7.2 Prima messa in funzione

### 7.2.1 Combustibili ammessi

#### Legna

Legna da ardere con lunghezza massima di 55 cm.

##### *contenuto d'acqua*

Contenuto d'acqua (w) maggiore del 15% (corrispondente a un'umidità del legno  $u > 17\%$ )

Contenuto d'acqua (w) minore del 25% (corrispondente a un'umidità del legno  $u > 33\%$ )

##### *Riferimenti normativi*

UE: Combustibile a norma EN ISO 17225 - Parte 5: Pezzi di legna classe A2 / D15 L50

Inoltre

per la Germania: classe di combustibili 4 (§3 del 1° BimSchV (regolamento tedesco sui provvedimenti contro l'inquinamento dell'aria) nella versione attualmente in vigore)

##### *Suggerimenti per il deposito del legname*

- Come luogo di deposito scegliere possibilmente superfici esposte al vento (ad es. deposito al margine boschivo anziché nel bosco)
- Per le pareti degli edifici, preferire il lato esposto al sole
- Predisporre un fondo asciutto, possibilmente con accesso d'aria (posizionare sotto legname tondo, pallett ecc.)
- impilare i pezzi di legno e stocarli al riparo dagli agenti atmosferici
- Se possibile, provvedere al consumo giornaliero di combustibile in locali riscaldati (ad es. nel locale di installazione dell'impianto di combustione) (preriscaldamento del combustibile!)

**Dipendenza tra contenuto d'acqua e durata di stoccaggio**

	tipo di legno	contenuto d'acqua	
		15 – 25 %	meno del 15 %
stoccaggio in locale riscaldato e ventilato (circa 20°C)	legno dolce (es. abete rosso)	ca. 6 mesi	a partire da 1 anno
	legno duro (es. faggio)	1 – 1,5 anni	a partire da 2 anni
stoccaggio all'aperto (al riparo dagli agenti atmosferici, esposizione al vento)	legno dolce (es. abete rosso)	2 estati	a partire da 2 anni
	legno duro (es. faggio)	3 estati	a partire da 3 anni

Il legno verde presenta un contenuto d'acqua compreso all'incirca tra il 50 e il 60 %, a seconda del periodo di raccolta del legname. Come si può vedere dalla tabella sopra, durante lo stoccaggio il contenuto d'acqua della legna da ardere diminuisce in funzione della secchezza e della temperatura del luogo di deposito. Il contenuto d'acqua ideale della legna da ardere è compreso tra 15 e 25 %. Se il contenuto d'acqua scende sotto il 15 %, si consiglia di adattare la regolazione della combustione al combustibile.

Per la combustione ottimale di combustibili ( $w < 15\%$ ) è necessario adattare opportunamente la conduzione dell'aria, Maggiore necessità di pulizia dei condotti fumi

## 7.2.2 Combustibili ammessi con riserva

### Bricchette

Bricchette per uso non industriale con diametro di 5-10 cm e lunghezza di 5-50 cm.

#### Riferimenti normativi

UE:	Combustibile a norma EN ISO 17225 - Parte 3: Bricchette classe B / D100 L500 forma 1 - 3
Inoltre per la Germania:	Classe di combustibili 5a (§3 del 1° BimSchV (regolamento tedesco sui provvedimenti contro l'inquinamento dell'aria) nella versione attualmente in vigore

#### Avvertenze d'uso

- Per la combustione delle bricchette si devono scegliere le impostazioni per combustibili molto secchi
- L'accensione delle bricchette deve essere effettuata con legna a norma EN ISO 17225-5 (almeno due strati di legna sotto le bricchette)
- Il vano di carico può essere riempito al massimo fino a 3/4 poiché durante la combustione le bricchette si dilatano
- Nonostante le impostazioni per combustibili secchi, durante la combustione delle bricchette possono verificarsi dei problemi. In questo caso sono necessari adattamenti da parte di personale specializzato. Contattare il servizio di assistenza clienti Froling o l'installatore!

## 7.2.3 Combustibili non ammessi

Non è possibile utilizzare combustibili che non siano indicati al paragrafo "Combustibili ammessi", in particolare la combustione di rifiuti

### NOTA

Se si utilizzano combustibili non ammessi:

**La combustione di materiali non ammessi aumenta i costi di pulizia e determina la formazione di depositi aggressivi e di condensa in grado di danneggiare la caldaia, comportando di conseguenza il decadere della garanzia. Inoltre l'utilizzo di combustibili non a norma può causare gravi anomalie di combustione!**

Quindi, per l'azionamento della caldaia:

- Utilizzare soltanto i combustibili ammessi

## 7.2.4 Prima accensione

### ⚠ CAUTELA

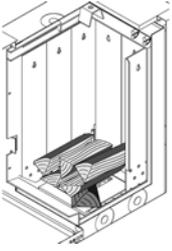
In caso di riscaldamento troppo rapido della caldaia alla prima messa in funzione:

**Se il riscaldamento ha un'eccessiva potenza, l'essiccamento troppo rapido può danneggiare la camera di combustione!**

Quindi alla prima accensione della caldaia:

- Eseguire la prima messa in funzione della caldaia a legna seguendo la procedura di accensione

## Procedura di accensione alla prima messa in funzione di una caldaia a legna



- Posizionare un pezzo di legna in diagonale sopra la camera di combustione (vedere grafico a sinistra)
  - ↳ Riempire la caldaia con pochi pezzi di legna (max. 10 – 20% del vano di carico)
  - ↳ Accendere e lasciar bruciare lentamente con lo sportello di accensione centrale aperto

**NOTA! La presenza di sottili fessure rientra nella norma e non indica un guasto di funzionamento**

Quando il materiale nella caldaia è bruciato, la caldaia può essere messa in funzione secondo quanto indicato nel capitolo "Messa in funzione dell'impianto" nel manuale di istruzioni.

### NOTA

La fuoriuscita di condensa durante la prima fase di riscaldamento non indica la presenza di un guasto di funzionamento.

- Suggerimento: eventualmente tenere a portata di mano degli strofinacci!

**NOTA! Per tutti i passi necessari alla prima messa in funzione, vedere il manuale di istruzioni del sistema di regolazione della caldaia!**

## 8 Messa fuori servizio

### 8.1 Interruzione del funzionamento

Se la caldaia non resta in funzione per diverse settimane (pausa estiva), prendere i seguenti provvedimenti:

- Pulire con cura la caldaia e chiudere completamente gli sportelli

Se in inverno la caldaia non viene messa in funzione:

- Far svuotare completamente l'impianto da un tecnico
  - ↳ Protezione antigelo

### 8.2 Smontaggio

Lo smontaggio deve essere effettuato in sequenza inversa rispetto al montaggio

### 8.3 Smaltimento

- Provvedere a uno smaltimento ecocompatibile in linea con la AWG (Austria) e/o le disposizioni vigenti a livello nazionale
- I materiali riciclabili possono essere riciclati separatamente e in maniera pulita
- Smaltire la camera di combustione come se si trattasse di calcinacci

# 9 Appendice

## 9.1 Ordinanza sulle attrezzature a pressione

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証書 ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT




Landesgesellschaft Österreich

### EU-Baumusterprüfbescheinigung

*Certificate*

**EU-Baumusterprüfung (Modul B 3.2 Entwurfsmuster) nach Richtlinie 2014/68/EU**  
*EU-Type-examination (Module B 3.2 design type) according to directive 2014/68/EU*

Zertifikat-Nr.: **0531-PED-VE-3135**  
 Certificate-No.:

Zeichen des Auftraggebers: **4000302077**      Auftragsdatum: **11.07.2023**      Inspektions bericht-Nr.: **VE 725226353-1-JKo**  
*Reference of Applicant:      Date of Application:      Inspection report Nr.:*

Hersteller: **Fa. Fröling Heizkessel-u. Behälterbau Ges.m.b.H.**  
*Manufacturer:*

In/ of **Industriestraße 12**  
**A- 4710 Grieskirchen**

Hiermit wird bestätigt, dass das hier genannte EG-Baumuster die Anforderungen der Richtlinie 2014/68/EU erfüllt.

*We herewith certify that the type mentioned meets the requirements of the Directive 2014/68/EU.*

Geprüft nach: **Richtlinie 2014/68/EU, Artikel 4(2)**  
*Tested in accordance with:*

Beschreibung des Produktes: **Scheitholzessel S4 Turbo 22 + 22F, 28 + 28F, 32 + 32F, 34 + 34F, 40 + 40F, 50 + 50F, 60 + 60F**  
*Description of product:*

**Bedienungsanleitung B1510622\_de | Ausgabe 27.09.2022,**  
**Montageanleitung M0971821\_de | Ausgabe 16.06.2021**

Gültig bis: **24.08.2033**  
*Valid to:*

**TÜV SÜD Landesgesellschaft Österreich GmbH**

Wien/Vienna, 17.10.2023



Notifizierte Stelle, Kennnummer 0531  
*Notified Body, identification number 0531*  
 (Dipl.-Ing. (FH) Josef Kogler)

Bitte beachten Sie die Hinweise auf der zweiten Seite.  
 Please note the remarks on the second page.

Tel: +43 (0)5 0528 - 4400  
 Fax: +43 (0)5 0528 - 1077

TÜV SÜD Landesgesellschaft Österreich GmbH, Franz-Grill-Straße 1, Arsenal, Objekt 207, 1030 Wien - Austria









## Indirizzo del produttore

### Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12  
A-4710 Grieskirchen  
+43 (0) 7248 606 0  
info@froeling.com

### Zweigniederlassung Aschheim

Max-Planck-Straße 6  
85609 Aschheim  
+49 (0) 89 927 926 0  
info@froeling.com

### Froling srl

Via J. Ressel 2H  
I-39100 Bolzano (BZ)  
+39 (0) 471 060460  
info@froeling.it

### Froling SARL

1, rue Kellermann  
F-67450 Mundolsheim  
+33 (0) 388 193 269  
froling@froeling.com

## Indirizzo dell'installatore

Timbro

## Servizio assistenza clienti Froling

Austria  
Germania  
Internazionale

0043 (0) 7248 606 7000  
0049 (0) 89 927 926 400  
0043 (0) 7248 606 0



[www.froeling.com](http://www.froeling.com)

**froling** 