

froling

Manuale di installazione Turbomat TM 320-550



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!

CE

M0691823_it | Output 12/07/2023

1	Informazioni generali	4
2	Sicurezza	5
2.1	Livelli di pericolo delle avvertenze	5
2.2	Qualifiche del personale addetto al montaggio	6
2.3	Dispositivi di protezione del personale addetto al montaggio	6
3	Raccomandazioni	7
3.1	Norme di riferimento	7
3.1.1	Norme generali per gli impianti di riscaldamento	7
3.1.2	Norme per attrezzature tecniche dell'edilizia e dispositivi di sicurezza	7
3.1.3	Norme per il trattamento dell'acqua per il riscaldamento	7
3.1.4	Norme e prescrizioni per i combustibili ammessi	8
3.2	Installazione e approvazione	8
3.3	Luogo di installazione	8
3.4	Collegamento al camino / Camino	9
3.4.1	Condotta di collegamento al camino	10
3.4.2	Bocchettone di misura	11
3.4.3	Regolatore di tiraggio	11
3.5	Acqua per il riscaldamento	12
3.6	Sistemi di pressurizzazione	13
3.7	accumulatore	14
3.8	Anticondensa	14
4	Tecnica	15
4.1	Dimensioni	15
4.2	Componenti e collegamenti	16
4.3	Dati tecnici	17
4.3.1	TM 320-450	17
4.3.2	TM 500-550	19
4.3.3	Dati per la progettazione del sistema di scarico fumi	21
5	Montaggio	22
5.1	Trasporto	22
5.2	Deposito temporaneo	22
5.3	Introduzione	22
5.3.1	Introdurre lo scambiatore di calore	23
5.3.2	Montaggio del sistema di rimozione cenere sotterraneo (opzionale)	23
5.4	Installazione nel locale caldaia	24
5.4.1	Trasporto nel locale caldaia	24
5.4.2	Aree di utilizzo e manutenzione dell'impianto	24
5.5	Montaggio della caldaia	25
5.5.1	Informazioni generali	25
5.5.2	Montaggio del meccanismo di rotazione della griglia	26
5.5.3	Montaggio dell'unità stoker	27
5.5.4	Montaggio dell'unità stoker idraulica (opzionale)	28
5.5.5	Montare la saracinesca tagliafiamma	28
5.5.6	Avvitamento della storta allo scambiatore di calore	29
5.5.7	Montaggio del canale di raffreddamento della guaina (opzionale)	31
5.5.8	Modifica degli attacchi del SOR per lo scambiatore di calore sinistro (Turbomat TM 320)	33
5.5.9	Montaggio delle varie parti annesse	34
5.5.10	Rimozione dei vari tappi ciechi	35
5.5.11	Montaggio del telaio base inferiore dell'isolamento	36
5.5.12	Montaggio della flangia per il sistema di rimozione cenere dello scambiatore di calore	39
5.5.13	Montaggio dell'isolamento termico sulla caldaia	39

5.5.14	Montaggio del canale RGC	42
5.5.15	Montaggio del telaio base superiore dell'isolamento	43
5.5.16	Montaggio dei pezzi isolanti laterali	46
5.5.17	Montaggio del sistema di regolazione della depressione	58
5.5.18	Montare regolazione pressione differenziale dell'RGC (in caso di filtro elettrostatico)	59
5.5.19	Montaggio della sonda di sovrappressione e della sonda termica della camera di combustione.....	59
5.5.20	Montaggio dei servomotori delle farfalle dell'aria.....	60
5.5.21	Montaggio delle diverse lamiere di copertura	62
5.5.22	Montaggio dello scambiatore di calore di rimozione cenere	63
5.5.23	Montaggio del sistema di rimozione cenere della storta (opzionale)	67
5.5.24	Montaggio dell'azionamento SOR	70
5.5.25	Montaggio del ventilatore RGC.....	75
5.5.26	Montare il pezzo intermedio (se si utilizza un filtro elettrostatico).....	79
5.5.27	Montaggio del ventilatore	79
5.5.28	Montaggio del ventilatore dell'aria di combustione	82
5.5.29	Montaggio della sonda termica sotto la griglia mobile	82
5.5.30	Montaggio dell'accensione automatica	83
5.5.31	Montaggio delle porte isolate e coperture.....	84
5.6	Collegare il filtro elettrostatico (opzionale)	86
5.7	Collegamento idraulico.....	87
5.7.1	Collegamento dei dispositivi di sicurezza	87
5.7.2	Collegamento del sistema di raffreddamento del canale di alimentazione	89
5.8	Collegamenti elettrici e cablaggio	90
5.8.1	Collegamento equipotenziale.....	90
5.8.2	Posa dei cavi.....	90
5.9	Operazioni finali	92
5.9.1	Controllo della regolazione e della tenuta degli sportelli.....	92
5.9.2	Regolazione degli sportelli	93
6	Messa in funzione	94
6.1	Preparazione alla messa in funzione / Configurazione della caldaia	94
6.2	Prima messa in funzione	95
6.2.1	Combustibili ammessi	95
6.2.2	Combustibili non ammessi	97
6.3	Prima accensione.....	97
6.3.1	Riscaldamento	98
7	Messa fuori servizio	99
7.1	Interruzione del funzionamento.....	99
7.2	Smontaggio	99
7.3	Smaltimento	99

1 Informazioni generali

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.

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.

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
TRVB H118	Direttive tecniche protezione antincendio preventiva (Austria)

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 17225-2	Biocombustibili solidi, specifiche e classi dei combustibili Parte 2: Pellet di legna per applicazioni commerciali e domestiche
EN ISO 17225-4	Biocombustibili solidi, specifiche e classi dei combustibili Parte 4: Cippato di 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

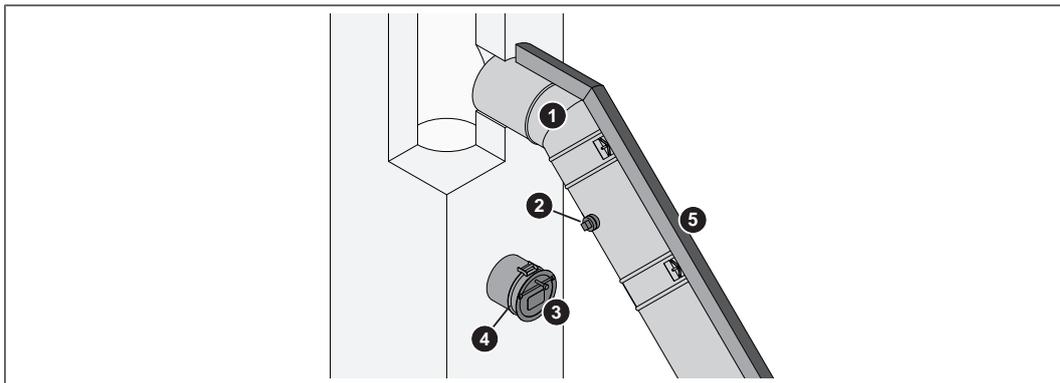
Requisiti del sottofondo:

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

Condizioni nel luogo di installazione:

- Protetto 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

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 ¹⁾ (Germania)	EN 15287-1 ed EN 15287-2
<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 combustione¹⁾ (Germania):

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

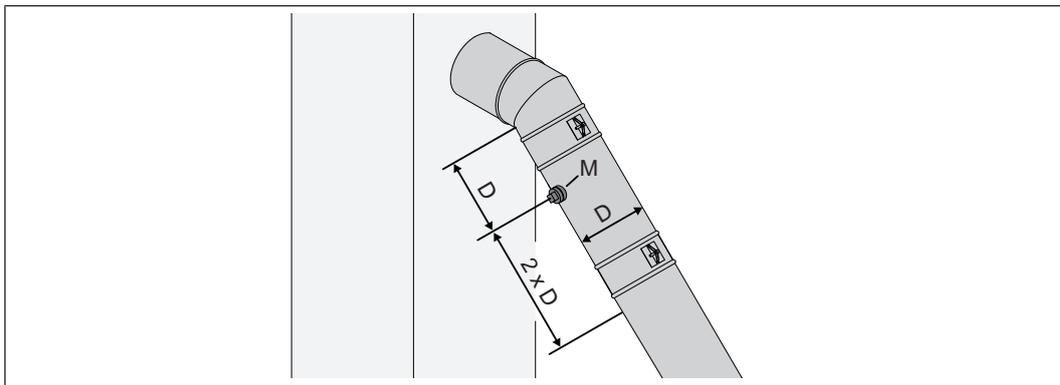
Distanza minima dai materiali da costruzione a norma EN 15287-1 ed EN 15287-2:

- 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 massima pressione di mandata ammessa indicata nei dati per la progettazione del sistema di scarico è 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.

3.5 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:

- È desiderabile un pH 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 8,2 e 9,0
- 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 di aria nel sistema
- L'acqua per il riscaldamento deve essere limpida e priva di sostanze sedimentanti
- Per quanto riguarda la protezione dalla corrosione, 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 $\mu\text{S/cm}$

Vantaggi dell'acqua completamente desalinizzata e/o povera di sale:

- Vengono rispettate le norme applicabili
- 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

Acqua di riempimento e di reintegro ai sensi della VDI 2035:

Potenza termica totale in kW	Totale alcali ferrosi in mol/m ³ (durezza totale in °dH)		
	Volume specifico dell'impianto in l/kW di potenza termica ¹⁾		
	≤ 20	da 20 a ≤40	> 40
≤ 50 contenuto d'acqua specifico generatore di calore ≥ 0,3 l/kW ²⁾	nessuno	≤ 3,0 (16,8)	< 0,05 (0,3)
≤ 50 contenuto d'acqua specifico generatore di calore ≥ 0,3 l/kW ²⁾ (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
- Annualmente, quando i valori devono essere registrati dal proprietario

3.6 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.**

3.7 accumulatore

NOTA

In linea di massima, non è necessario utilizzare il serbatoio di accumulo per il corretto funzionamento dell'impianto. Tuttavia, è consigliabile integrare il serbatoio di accumulo, poiché consente di ottenere un calo continuo di potenza della caldaia!

Per sapere le dimensioni corrette del serbatoio di accumulo e dell'isolamento delle tubature (ai sensi della ÖNORM M 7510 e della direttiva UZ37), si prega di rivolgersi al proprio installatore o a Froling.

Requisiti aggiuntivi per la Svizzera ai sensi dell'ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (OIA), Allegato 3, cifra 523

Le caldaie automatiche con una potenza calorifica di combustione ≤ 500 kW devono essere dotate di un accumulatore di calore di un volume di minimo 25 litri per kW di potenza calorifica nominale.

3.8 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!

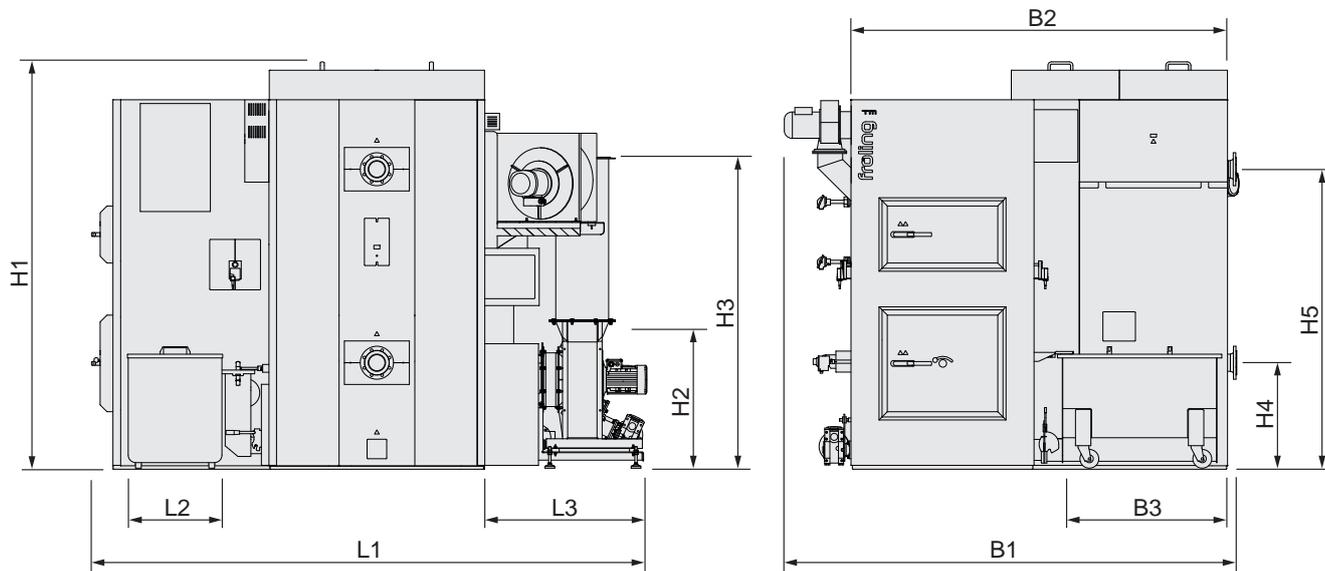
Perciò:

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)!

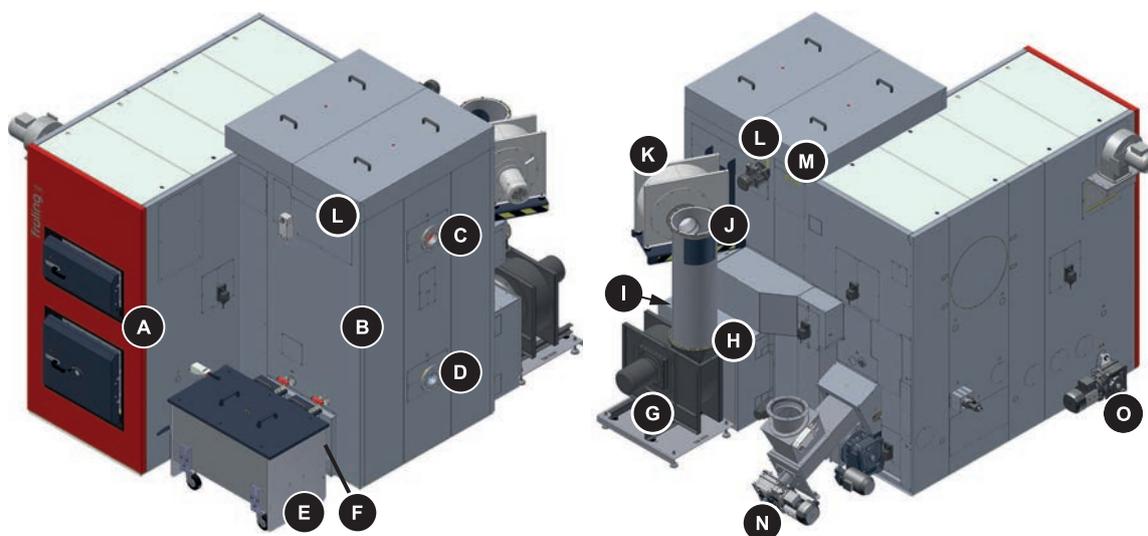
4 Tecnica

4.1 Dimensioni



Misura	Denominazione		TM 320	TM 400-550
H1	Altezza caldaia incl. isolamento	mm	2560	2660
H2	Altezza stoker incl. dispositivo di sicurezza contro il ritorno di fiamma		815	930
H3	Altezza raccordo tubo fumi		2005	2075
H4	Altezza raccordo di ritorno		640	710
H5	Altezza raccordo di mandata		1850	2000
B1	Larghezza totale incl. parti annesse		2780	2990
B2	Larghezza caldaia incl. isolamento		2195	2495
B3	Larghezza contenitore cenere storta		730	1165
L1	Lunghezza totale incl. parti annesse		3340	3595
L2	Lunghezza contenitore cenere storta	600	630	
L3	Lunghezza unità stoker	940	1050	

4.2 Componenti e collegamenti



Pos.	Denominazione	TM 320	TM 400-550
A	storta	-	-
B	scambiatore di calore	-	-
C	raccordo di mandata caldaia	DN100 / PN 16	DN100 / PN 16
D	raccordo di ritorno caldaia	DN100 / PN 16	DN100 / PN 16
E	contenitore cenere storta	-	-
F	contenitore cenere scambiatore di calore	-	-
G	ventilatore di estrazione	-	-
H	raccordo tubo fumi senza RGC (ricircolo dei gas combusti)	300 mm	350 mm
I	svuotamento scambiatore di calore	filettatura femmina 2"	filettatura femmina 2"
J	raccordo tubo fumi con RGC (ricircolo dei gas combusti)	300 mm	350 mm
K	ventilatore RGC	-	-
L	attivazione SOR <ul style="list-style-type: none"> ▪ TM 320: dietro ▪ TM: 400-550: davanti 	-	-
M	raccordo scambiatore di calore di sicurezza	filettatura maschio 3/4"	filettatura maschio 3/4"
	raccordo attacco per scarico aria scambiatore di calore	1/2" int.	1/2" int.
N	unità stoker	-	-
O	azionamento rimozione cenere storta	-	-

4.3 Dati tecnici

4.3.1 TM 320-450

Denominazione		TM 320	TM 400	TM 450
potenza calorifica nominale	kW	320	399	467
Range della potenza calorifica		96-320	119,7-399	140,1-467
Rendimento termico nominale del combustibile con il cippato		344	425	499
Rendimento termico nominale del combustibile con il pellet		345	425	499
Fabbisogno di cippato a CN	kg/h	100	124	146
Collegamento elettrico		400V / 50Hz / C35A o secondo schema elettrico		
Altezza minima del locale	mm	3100	3350	3350
Misure di introduzione storta (L x P x A)		2550 x 1100 x 2020	2800 x 1150 x 2280	2800 x 1150 x 2280
Misure di introduzione scambiatore di calore (L x P x A)		1310 x 1220 x 2440	1510 x 1410 x 2540	1510 x 1410 x 2540
Peso della storta	kg	1680	2100	2100
Peso del refrattario		2150	2700	2700
Peso dello scambiatore di calore		1610	2225	2225
Peso totale a secco incl. parti annesse		6200	8400	8400
Contenuto d'acqua scambiatore di calore	l	780	1040	1040
Resistenza lato acqua ($\Delta T = 20 / 10$ K)	mbar	2,0 / 12,0	5,6 / 14,3	7,1 / 20,9
Portata ($\Delta T = 20 / 10$ K)	m ³ /h	13,8 / 27,5	17,2 / 34,5	20,1 / 40,3
Presa d'aria minima a norma ÖNORM H 5170	cm ²	690	850	850
Temperatura minima di ritorno caldaia	°C	60		
Temperatura di esercizio massima ammessa		90		
Pressione di esercizio massima ammessa	bar	6		
Classe della caldaia a norma EN 303-5:2012		5		
Combustibile ammesso a norma EN ISO 17225 ¹⁾	Parte 4: Cippato di legna classe A2			
	P16S-P31S ²⁾	P16S-P45S ²⁾	P16S-P45S ²⁾	
	Parte 2: Pellet di legna classe A1 / D06			
Numero libretto delle verifiche		PB 050	PB 036	PB 221
1. Per informazioni dettagliate sul combustibile, si rimanda al capitolo "Combustibili ammessi" del manuale di istruzioni				
2. Con caricamento idraulico: P16S-P63				

Regolamento (UE) 2015/1189 – η_s in [%]

Grado di utilizzazione annuale del riscaldamento η_s (cippato)	81	82	82
Grado di utilizzazione annuale del riscaldamento η_s (pellet)	81	81	81

Dati aggiuntivi ai sensi del regolamento (UE) 2015/1189

Denominazione		TM 320	TM 400	TM 450
Modalità riscaldamento		automatica		
Caldaia a condensazione		no		
Caldaia a combustibili solidi con impianto di cogenerazione		no		
Apparecchio di riscaldamento combinato		no		
Capacità del serbatoio di accumulo		↻ "accumulatore" [▶ 14]		
Caratteristiche in caso di funzionamento esclusivo con il combustibile preferito, cippato				
Calore utile generato a potenza calorifica nominale (P_n)	kW	320	399	467
Calore utile generato al 30% della potenza calorifica nominale (P_p)		96	119,7	140,1
Rendimento del combustibile a potenza calorifica nominale (η_n)	%	86,4	84,7	86,4
Rendimento del combustibile al 30% della potenza calorifica nominale (η_p)		84,7	85,9	84,7
Consumo di corrente ausiliaria a potenza calorifica nominale ($e_{l_{max}}$)	kW	0,714	0,847	1,169
Consumo di corrente ausiliaria al 30% della potenza calorifica nominale ($e_{l_{min}}$)		0,300	0,329	0,329
Consumo di corrente ausiliaria nella modalità 'pronto' (P_{SB})		0,024	0,024	0,024

Regolamento (UE) 2015/1189 – Emissioni in [mg/m³]¹⁾	
Emissioni annue di polveri (PM) dovute al riscaldamento	≤ 30
Emissioni annue di composti gassosi organici (OGC) dovute al riscaldamento	≤ 20
Emissioni annue di monossido di carbonio (CO) dovute al riscaldamento	≤ 380
Emissioni annue di ossidi di azoto (NO _x) dovute al riscaldamento	≤ 200

1. Le emissioni di polveri, composti gassosi organici, monossido di carbonio e ossidi di azoto sono indicate in forma standardizzata riferita a fumi secchi con una percentuale di ossigeno del 10% e in condizioni normali di 0°C e 1013 Millibar

4.3.2 TM 500-550

Denominazione		TM 500	TM 550
Potenza calorifica nominale	kW	499	550
Range della potenza calorifica		149,7-499	156-550
Rendimento termico nominale del combustibile con il cippato		533	589
Rendimento termico nominale del combustibile con il pellet		529	584
Fabbisogno di cippato a CN	kg/h	155	171
Collegamento elettrico		400V / 50Hz / C35A o secondo schema elettrico	
Altezza minima del locale	mm	3350	
Misure di introduzione storta (L x P x A)		2800 x 1150 x 2280	
Misure di introduzione scambiatore di calore (L x P x A)		1510 x 1410 x 2540	
Peso della storta	kg	2100	
Peso del refrattario		2700	
Peso dello scambiatore di calore		2225	
Peso totale a secco incl. parti annesse		8400	
Contenuto d'acqua scambiatore di calore	l	1040	
Resistenza lato acqua ($\Delta T = 20 / 10 K$)	mbar	8,5 / 27,4	10,3 / 33,3
Portata ($\Delta T = 20 / 10 K$)	m ³ /h	21,5 / 43	23,7 / 47,4
Presa d'aria minima a norma ÖNORM H 5170	cm ²	1070	1180
Temperatura minima di ritorno caldaia	°C	60	
Temperatura di esercizio massima ammessa		90	
Pressione di esercizio massima ammessa	bar	6	
Classe della caldaia a norma EN 303-5:2012		5	
Combustibile ammesso a norma EN ISO 17225 ¹⁾		Parte 4: Cippato di legna classe A2	
		P16S-P45S ²⁾	
		Parte 2: Pellet di legna classe A1 / D06	
Numero libretto delle verifiche		PB 222	PB 223
<small>1. Per informazioni dettagliate sul combustibile, si rimanda al capitolo "Combustibili ammessi" del manuale di istruzioni 2. Con caricamento idraulico: P16S-P63</small>			

Regolamento (UE) 2015/1189 – η_s in [%]		
Grado di utilizzazione annuale del riscaldamento η_s (cippato)	82	82
Grado di utilizzazione annuale del riscaldamento η_s (pellet)	82	-

Dati aggiuntivi ai sensi del regolamento (UE) 2015/1189

Denominazione		TM 500	TM 550
Modalità riscaldamento		automatica	
Caldaia a condensazione		no	
Caldaia a combustibili solidi con impianto di cogenerazione		no	
Apparecchio di riscaldamento combinato		no	
Capacità del serbatoio di accumulo		↻ "accumulatore" [▶ 14]	
Caratteristiche in caso di funzionamento esclusivo con il combustibile preferito, cippato			
Calore utile generato a potenza calorifica nominale (P_n)	kW	499	550
Calore utile generato al 30% della potenza calorifica nominale (P_p)		149,7	165
Rendimento del combustibile a potenza calorifica nominale (η_n)	%	84,2	84,2
Rendimento del combustibile al 30% della potenza calorifica nominale (η_p)		85,9	85,9
Consumo di corrente ausiliaria a potenza calorifica nominale ($e_{l_{max}}$)	kW	1,321	1,321
Consumo di corrente ausiliaria al 30% della potenza calorifica nominale ($e_{l_{min}}$)		0,329	0,329
Consumo di corrente ausiliaria nella modalità 'pronto' (P_{SB})		0,024	0,024

Regolamento (UE) 2015/1189 – Emissioni in [mg/m³]¹⁾	
Emissioni annue di polveri (PM) dovute al riscaldamento	≤ 30
Emissioni annue di composti gassosi organici (OGC) dovute al riscaldamento	≤ 20
Emissioni annue di monossido di carbonio (CO) dovute al riscaldamento	≤ 380
Emissioni annue di ossidi di azoto (NO _x) dovute al riscaldamento	≤ 200

1. Le emissioni di polveri, composti gassosi organici, monossido di carbonio e ossidi di azoto sono indicate in forma standardizzata riferita a fumi secchi con una percentuale di ossigeno del 10% e in condizioni normali di 0°C e 1013 Millibar

4.3.3 Dati per la progettazione del sistema di scarico fumi

Denominazione		TM 320	TM 400	TM 500
temperatura fumi a carico nominale	°C	140		
temperatura fumi a carico parziale		110		
concentrazione volumetrica CO ₂ a carico nominale / parziale	%	8,3 / 8,3		
massa fumi con cippato W30, 9% O ₂	m ³ /h	1025 (865)	1280 (1080)	1600 (1350)
massa/portata volumetrica fumi con pellet di legna W8, 9% O ₂	(kg/h)	870 (745)	1090 (930)	1360 (1160)
depressione camino richiesta all'uscita dell'alloggiamento del ventilatore a carico nominale	Pa	5		
	mbar	0,05		
depressione camino richiesta all'uscita dell'alloggiamento del ventilatore a carico parziale	Pa	2		
	mbar	0,02		
massimo tiraggio del camino consigliato	Pa	60		
	mbar	0,6		
diametro tubo fumi	mm	300	350	

Denominazione		TM 500 ¹⁾	TM 550
temperatura fumi a carico nominale	°C	140	
temperatura fumi a carico parziale		110	
massa fumi con cippato W30, 9% O ₂	m ³ /h	1600 (1350)	1760 (1485)
massa/portata volumetrica fumi con pellet di legna W8, 9% O ₂	(kg/h)	1360 (1160)	1495 (1275)
depressione camino richiesta all'uscita dell'alloggiamento del ventilatore a carico nominale	Pa	5	
	mbar	0,05	
depressione camino richiesta all'uscita dell'alloggiamento del ventilatore a carico parziale	Pa	2	
	mbar	0,02	
massimo tiraggio del camino consigliato	Pa	60	
	mbar	0,6	
diametro tubo fumi	mm	350	
diametro tubo RGC	mm	180	

1. TM 500 con 501 kW di potenza calorifica nominale disponibile solo in Gran Bretagna

5 Montaggio

AVVERTENZA



Rischio di caduta se si lavora in posizioni rialzate

Perciò:

- Utilizzare ausili idonei in conformità alle direttive nazionali in materia di sicurezza sul lavoro per proteggersi dal pericolo di caduta (per es. scale, pedane).

5.1 Trasporto

NOTA



Danneggiamento dei componenti in caso di introduzione non conforme

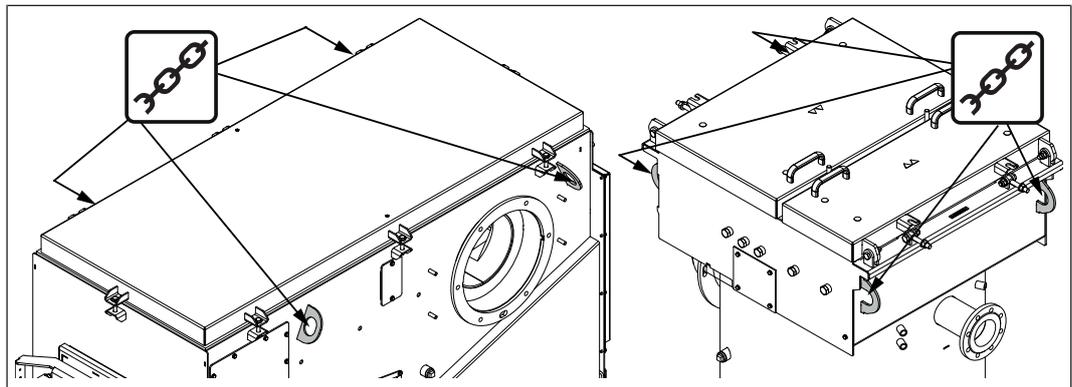
- Attenersi alle istruzioni di trasporto riportate sull'imballo
- Trasportare i componenti con cautela per evitare danni
- Proteggere i componenti dall'umidità
- Lo scaricamento, l'installazione e il montaggio devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato istruito! Il personale deve sapere come manipolare i carichi pesanti per spostarli! (utensili, dispositivi di sollevamento, punti di appoggio ecc. corretti)

5.2 Deposito temporaneo

Se il montaggio avviene in un secondo momento:

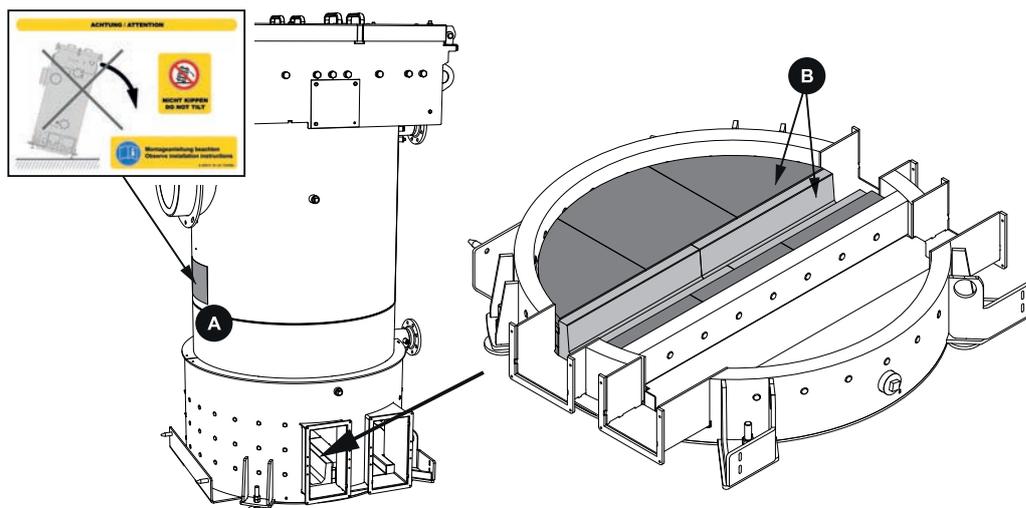
- Conservare i componenti in luogo protetto, asciutto e non polveroso
 - ↳ L'umidità e il gelo possono provocare danni ai componenti, in particolare a quelli elettrici!

5.3 Introduzione



- Fissare correttamente un verricello o un apparecchio di sollevamento simile ai punti di ancoraggio e introdurre la caldaia

5.3.1 Introdurre lo scambiatore di calore

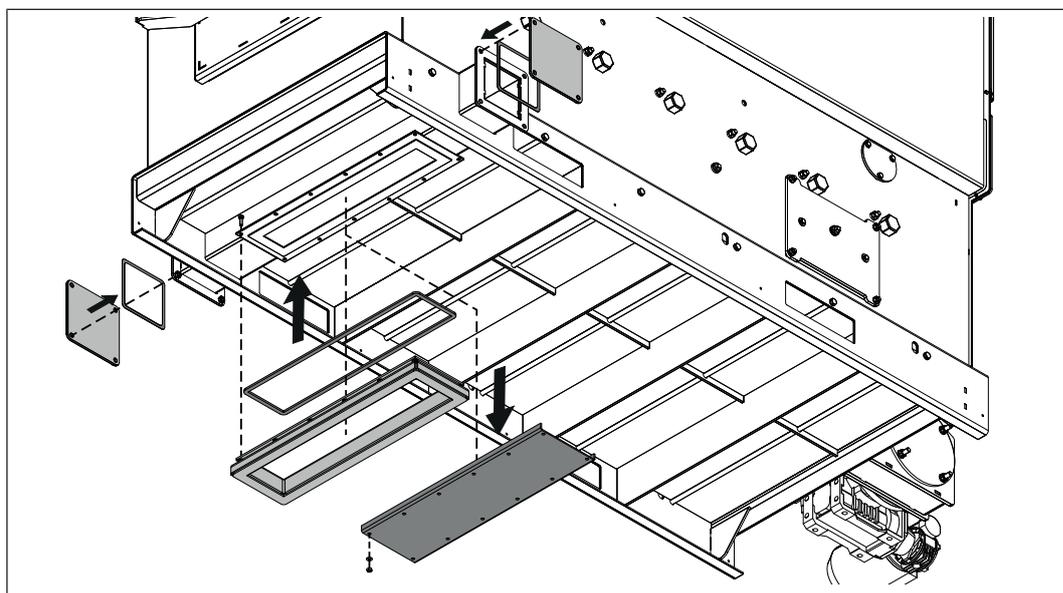


ATTENZIONE: non ribaltare lo scambiatore di calore durante l'introduzione e/o il montaggio! – vedere etichetta (A).

Dopo aver posizionato lo scambiatore di calore controllare che le pietre di refrattario siano correttamente posizionate (B).

5.3.2 Montaggio del sistema di rimozione cenere sotterraneo (opzionale)

Se è montato un sistema di rimozione cenere sotterraneo (opzionale), già all'introduzione della storta l'adattatore dovrebbe essere montato nel seguente modo.



- Smontare il coperchio cieco sul lato inferiore della storta
- Montare l'adattatore per il sistema di rimozione cenere sotterraneo con la guarnizione
- Chiudere il canale cenere sulla storta a destra e a sinistra con coperchi ciechi

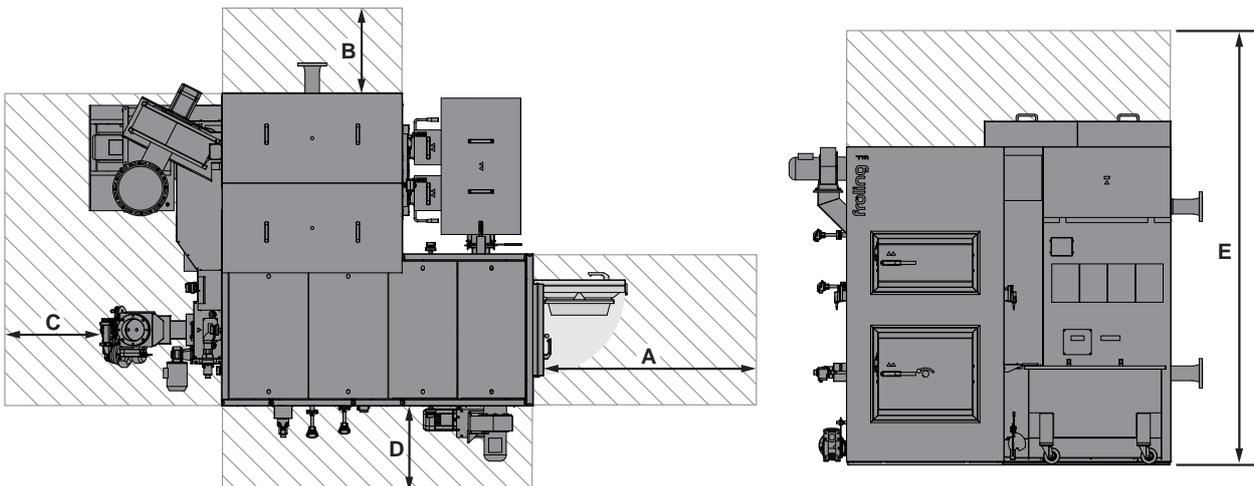
5.4 Installazione nel locale caldaia

5.4.1 Trasporto nel locale caldaia

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

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)



Pos.	320	400-550
A	1000	1000
B	500	500
C	500	500
D	870	950
E	3100	3300

5.5 Montaggio della caldaia

NOTA



Riduzione delle prestazioni dovuta all'aria di infiltrazione

Se si collegano flange senza guarnizioni, le prestazioni possono diminuire a causa dell'aria di infiltrazione

Perciò:

- Nei raccordi a flange (ad es. in corrispondenza di alimentazione, rimozione cenere, pozzi di caduta, conduzione dell'aria, ventilatore dell'aria di combustione, raccordo tubo fumi e RGC) utilizzare assolutamente cordoni di tenuta o guarnizioni liquide per superfici!

5.5.1 Informazioni generali

Lato anteriore e lato posteriore caldaia

Come lato anteriore si considera il lato di comando della caldaia. Sul lato anteriore sono posizionati tutti gli elementi necessari per il comando, come lo sportello del vano di combustione, lo sportello della camera di combustione e il contenitore cenere.

Come lato posteriore si considera il lato opposto. Sul lato posteriore sono posizionati l'unità stoker e l'intero sistema di scarico dei gas combusti.

Scambiatore di calore a destra o a sinistra

In linea di massima si distingue se, visto anteriormente (= lato di comando), lo scambiatore di calore è posizionato a sinistra o a destra rispetto alla storta. Prima del montaggio occorre stabilire se lo scambiatore di calore deve essere montato a destra o a sinistra, qualora ciò non sia definito da uno schema di installazione esistente.

NOTA! Le figure relative alle operazioni di montaggio successive mostrano lo scambiatore di calore a destra, salvo diversamente indicato. Se lo scambiatore di calore si trova a sinistra, le operazioni devono essere eseguite con i lati invertiti.

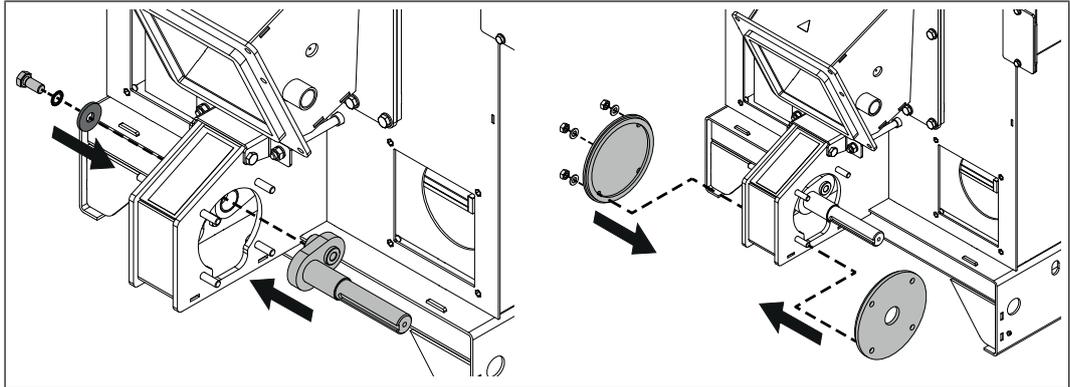
Dimensioni della caldaia TM

La maggior parte delle figure delle presenti istruzioni di montaggio fanno riferimento a una Turbomat TM 320. Le operazioni di montaggio sono applicabili per analogia anche alle caldaie con dimensioni 320-550.

Soltanto nel capitolo "Montaggio dei pezzi isolanti laterali" il montaggio della TM 320 e TM 400-550 viene descritto in modo separato.

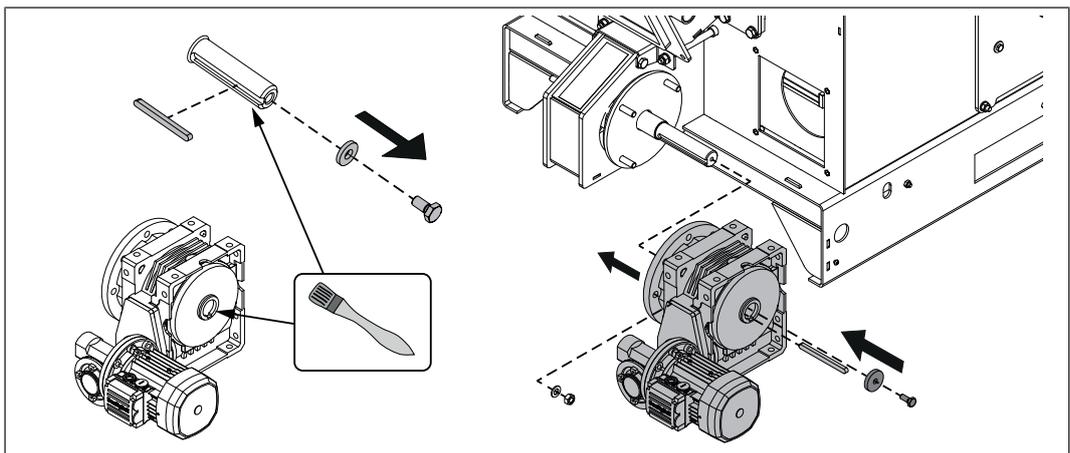
➔ "Montaggio dei pezzi isolanti laterali" ► 46]

5.5.2 Montaggio del meccanismo di rotazione della griglia



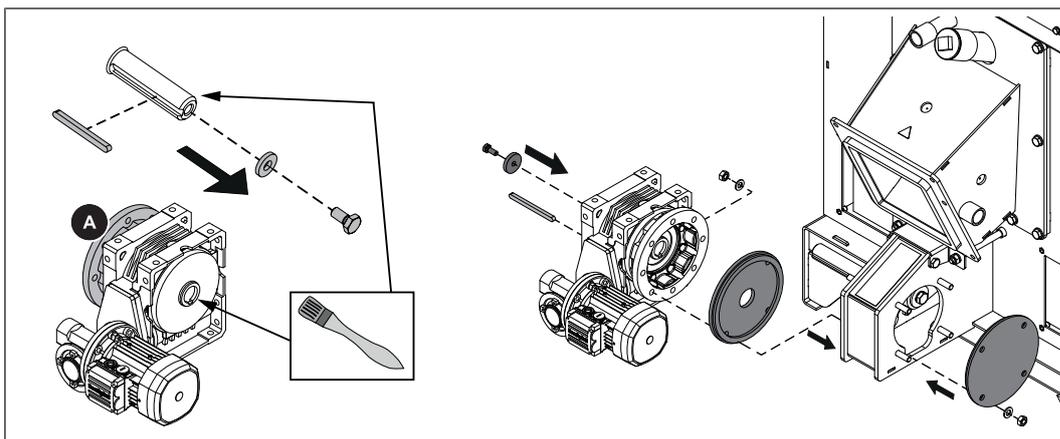
- ☐ Montare l'albero a gomiti
 - 1 vite a testa esagonale M16 x 35
 - ↳ Tirare/spingere in avanti la griglia mobile con un utensile ausiliare idoneo
 - ↳ Estremità dell'albero sul lato opposto dello scambiatore di calore
- ☐ Montare la flangia cieca e introdurre la lamiera di copertura nell'albero a gomiti
 - 4 dadi a testa esagonale M12

Scambiatore di calore a destra:



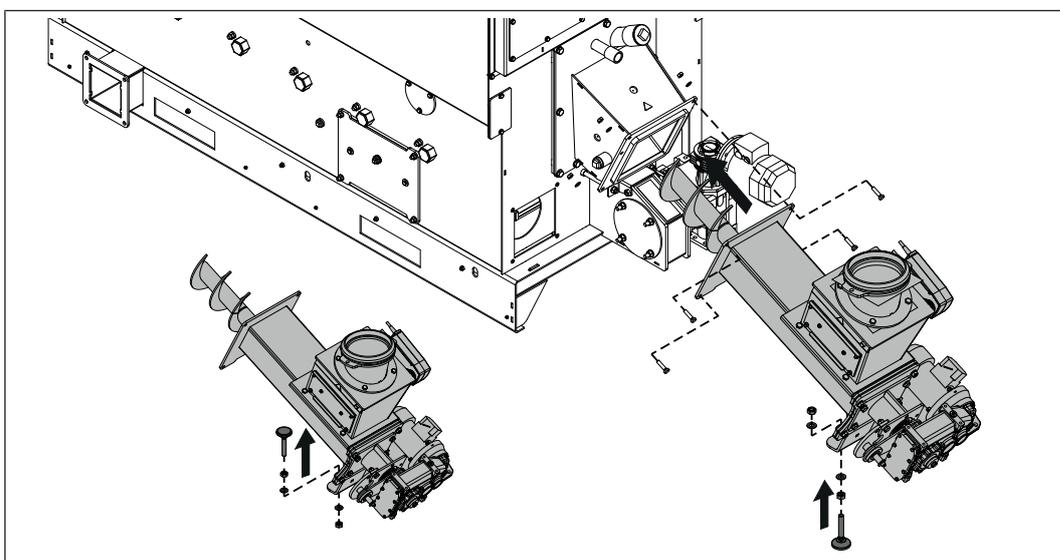
- ☐ Smontare la vite di fissaggio, la rondella e la chiavella in corrispondenza dell'estremità dell'albero
- ☐ Ingrassare l'estremità dell'albero con pasta al rame e montare il motoriduttore
 - 4 dadi a testa esagonale M12
 - ↳ Posizionare l'albero a gomiti con un utensile ausiliario idoneo in modo che la scanalatura dell'albero sia allineata a quella del riduttore
- ☐ Inserire la chiavella nella scanalatura e montare il blocco albero
 - Vite a testa esagonale M10 x 25

Scambiatore di calore
a sinistra:



- Smontare la vite di fissaggio, la rondella e la chiavella in corrispondenza dell'estremità dell'albero
- Montare il giunto della flangia (A) sul lato opposto del riduttore
- Ingrassare l'estremità dell'albero con pasta al rame e montare il motoriduttore
 - 4 dadi a testa esagonale M12
 - ↪ Posizionare l'albero a gomiti con un utensile ausiliario idoneo in modo che la scanalatura dell'albero sia allineata a quella del riduttore
- Inserire la chiavella nella scanalatura e montare il blocco albero
 - Vite a testa esagonale M10 x 25

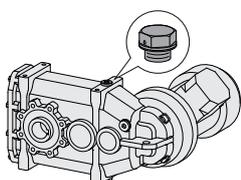
5.5.3 Montaggio dell'unità stoker



- Smontare il piedino di regolazione preassemblato, ruotarlo e rimontarlo
- Montare l'unità stoker sul canale di alimentazione e allinearla con il piedino di regolazione
 - 4 viti a testa esagonale M10 x 40

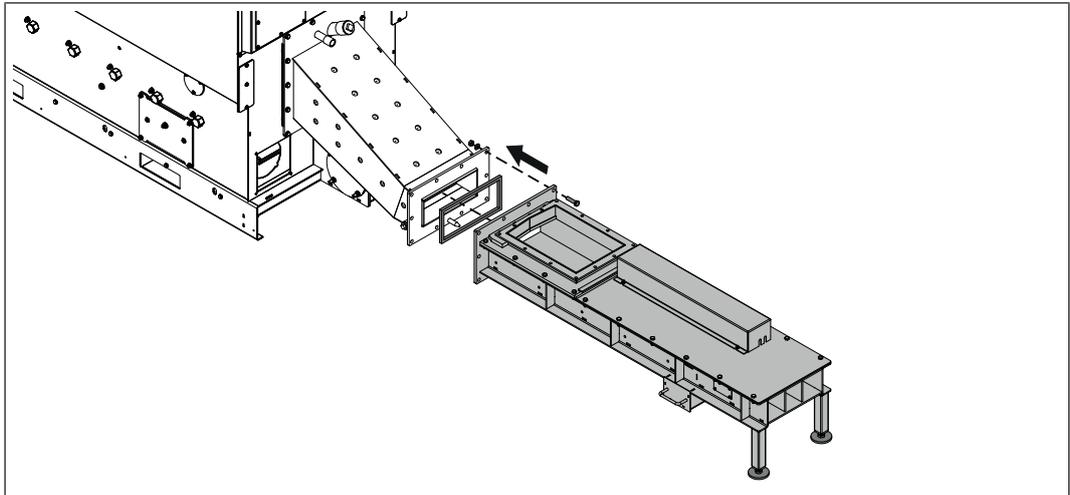
Con il motoriduttore STM:

- rimuovere il tappo cieco nel punto più alto del motoriduttore e montare la vite di spurgo fornita in dotazione



- Montare il sistema di estrazione (coclea di trasporto ecc.) secondo il manuale di installazione allegato

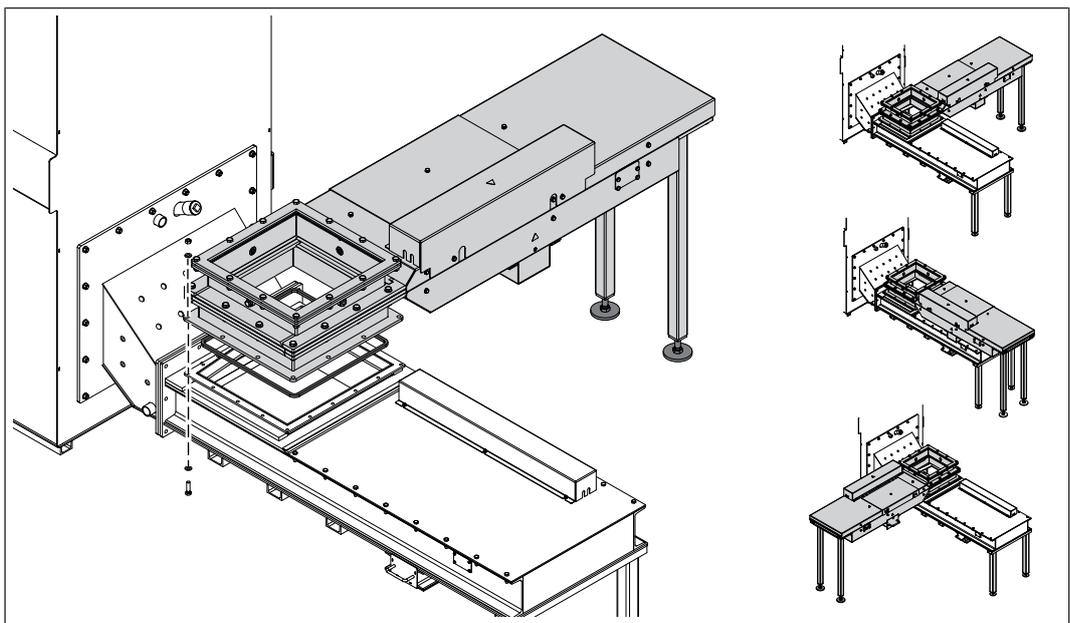
5.5.4 Montaggio dell'unità stoker idraulica (opzionale)



- Montare l'unità stoker idraulica sul canale di alimentazione e allinearla con i piedini di regolazione
 - 10 viti a testa esagonale M16 x 60
- Montare il sistema di estrazione (coclea di trasporto ecc.) secondo il manuale di installazione allegato

5.5.5 Montare la saracinesca tagliafiamma

A seconda delle esigenze di spazio, la serranda tagliafiamma può essere posizionata nel locale di installazione come illustrato di seguito – attenersi allo schema di installazione!

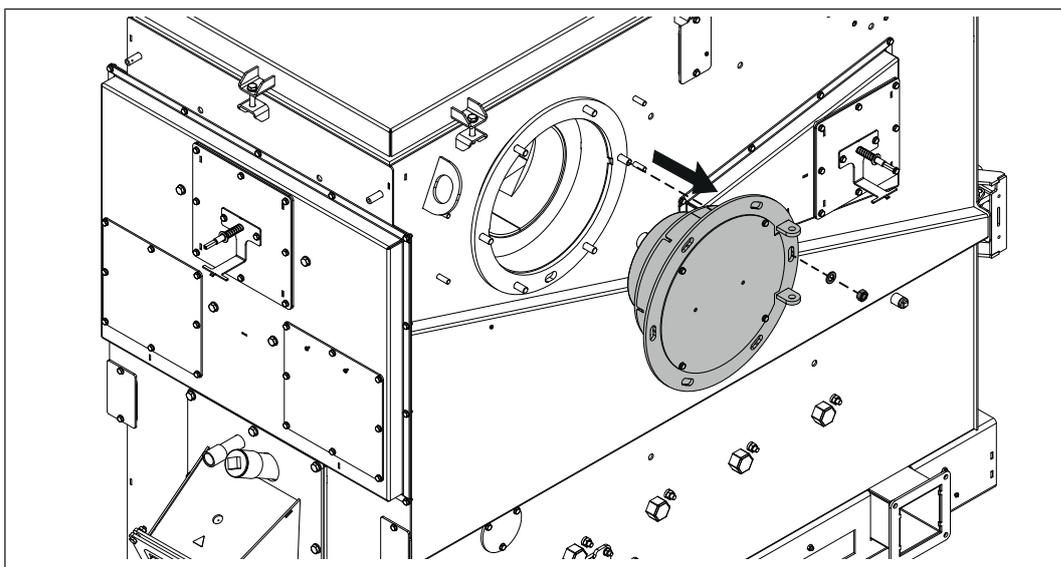


- Montare la serranda tagliafiamma con guarnizione sullo stoker idraulico e allinearla con i piedini di regolazione
 - 12 viti a testa esagonale M12 x 45

- ❑ Montare il sistema di estrazione (coclea di trasporto ecc.) secondo il manuale di installazione allegato

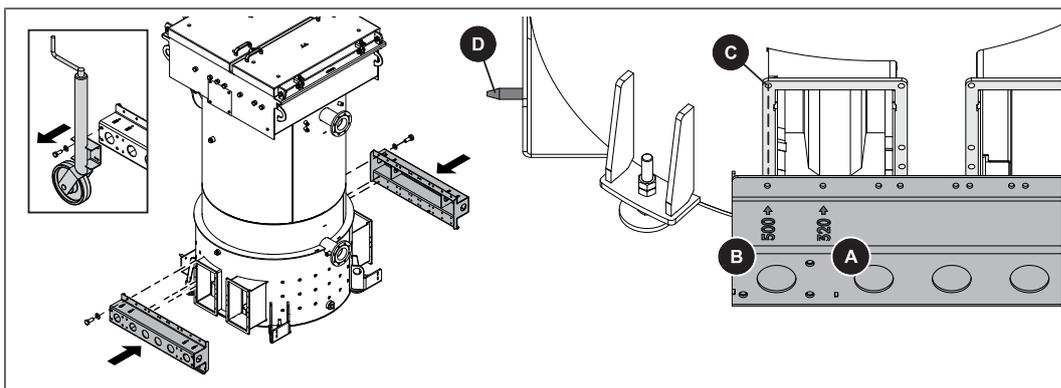
5.5.6 Avvitamento della storta allo scambiatore di calore

All'atto della consegna il coperchio cieco è montato a sinistra sulla flangia della storta, per cui lo scambiatore di calore può essere montato a destra. Se lo scambiatore di calore è posizionato a sinistra, modificare il coperchio cieco come segue.

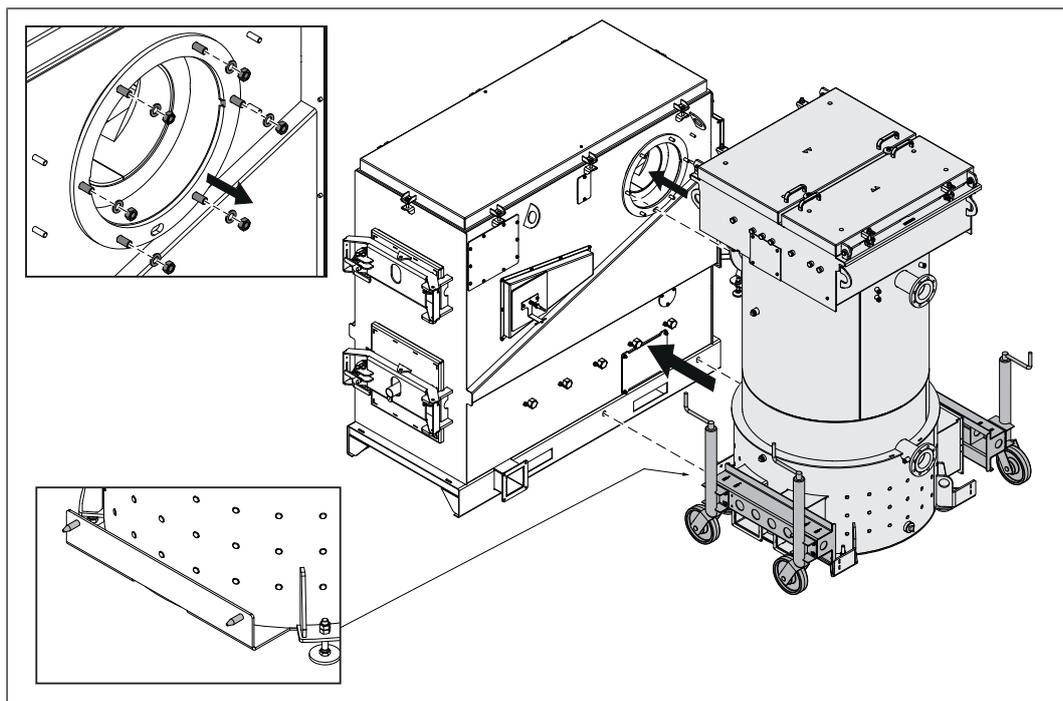


- ❑ Smontare il coperchio cieco e montarlo sulla flangia sul lato opposto della storta
 - 6 dadi a testa esagonale M16

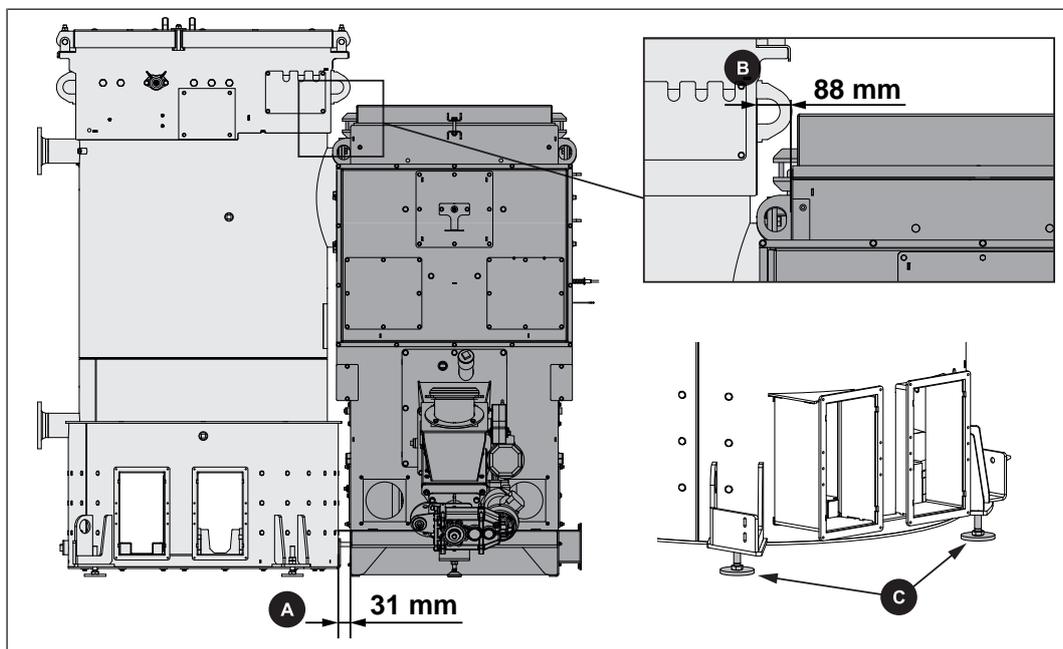
SUGGERIMENTO: utilizzare il dispositivo di sollevamento per posizionare lo scambiatore di calore (disponibile presso Froling)



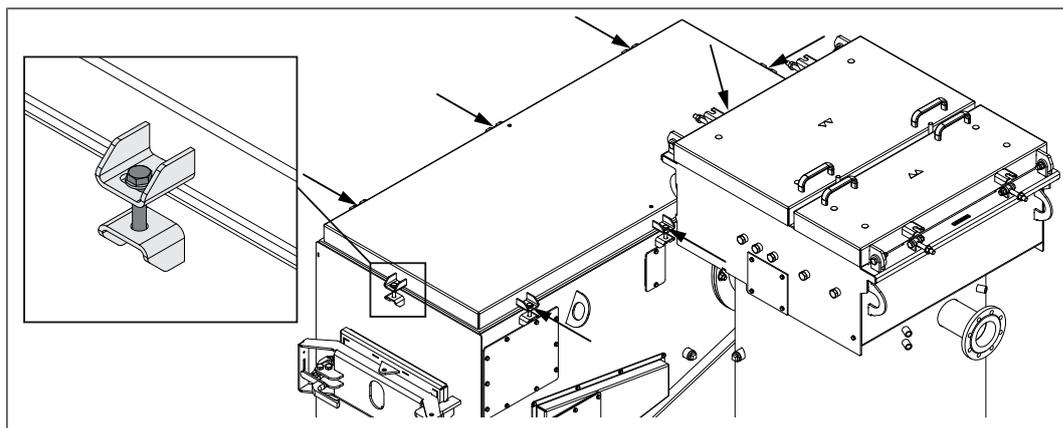
- ❑ Smontare le ruote d'appoggio dai martinetti
 - 4 viti a testa esagonale M12 x 35 per ogni ruota d'appoggio
- ❑ Montare i martinetti sulle flange di rimozione cenere dello scambiatore di calore
 - 12 viti a testa esagonale M8 x 20 per ogni ruota d'appoggio
 - ↪ **Turbomat 320:** il segno "320" (A) indica quel foro (C) sulla flangia di rimozione cenere che è più vicino al perno di bloccaggio (D)
 - ↪ **Turbomat 400-550:** il segno "500" (B) indica quel foro (C) sulla flangia di rimozione cenere che è più vicino al perno di bloccaggio (D)



- Smontare i dadi sulla flangia della storta
- Controllare la guarnizione sulla flangia dello scambiatore di calore
- Montare lo scambiatore di calore sulla storta
 - 6 dadi a testa esagonale M16
 - ↳ Prestare attenzione all'introduzione dei perni di guida

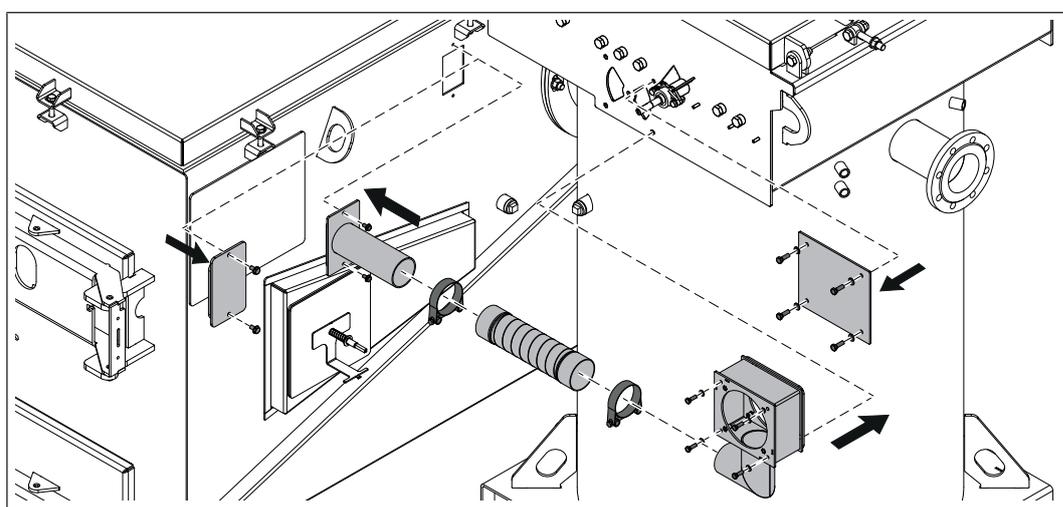


- Controllare la distanza tra scambiatore di calore e storta
 - ↳ A – in basso: **31 mm**
 - ↳ B – alto: **88 mm**
 - ↳ Massima deviazione ammessa: **+/- 6mm**
- Allineare orizzontalmente l'intero impianto con i piedini di regolazione (C)

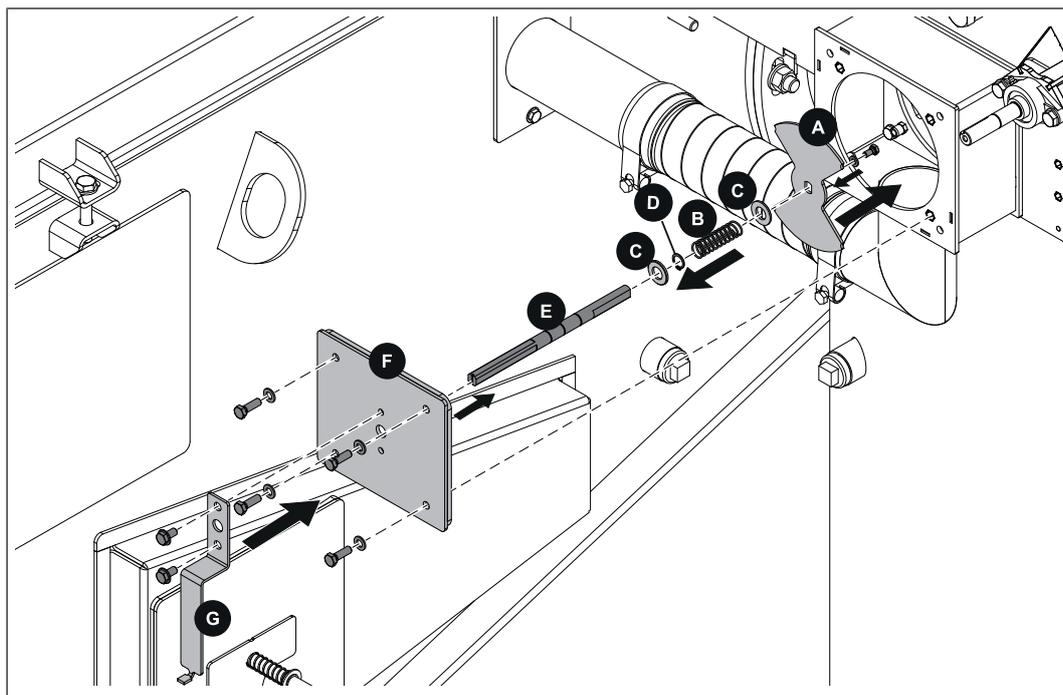


- Stringere il collegamento a vite sul coperchio della storta
 - 8 viti a testa esagonale M12 x 70

5.5.7 Montaggio del canale di raffreddamento della guaina (opzionale)



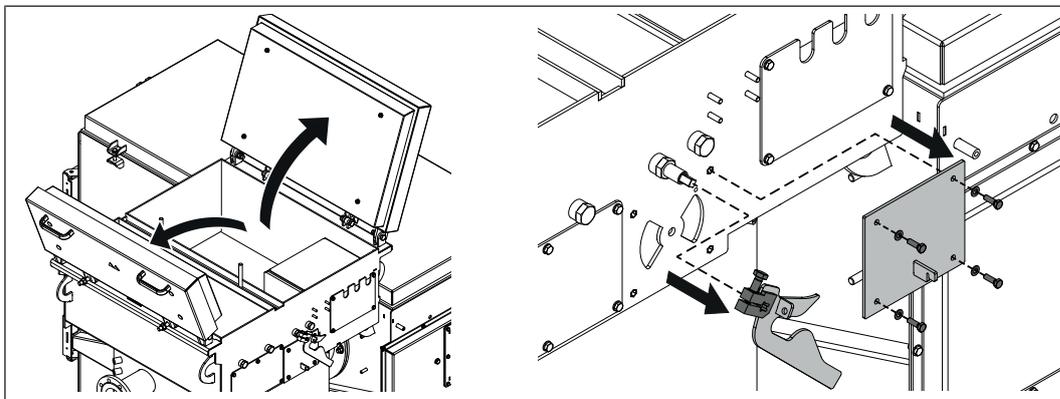
- Smontare il coperchio cieco sulla storta e sullo scambiatore di calore
- Montare il canale di raffreddamento mantello con tubo flessibile per alte temperature tra scambiatore di calore e storta
 - 4 viti a testa esagonale M8 x 25 (scambiatore di calore)
 - 2 viti a testa esagonale M8 x 16 (storta)



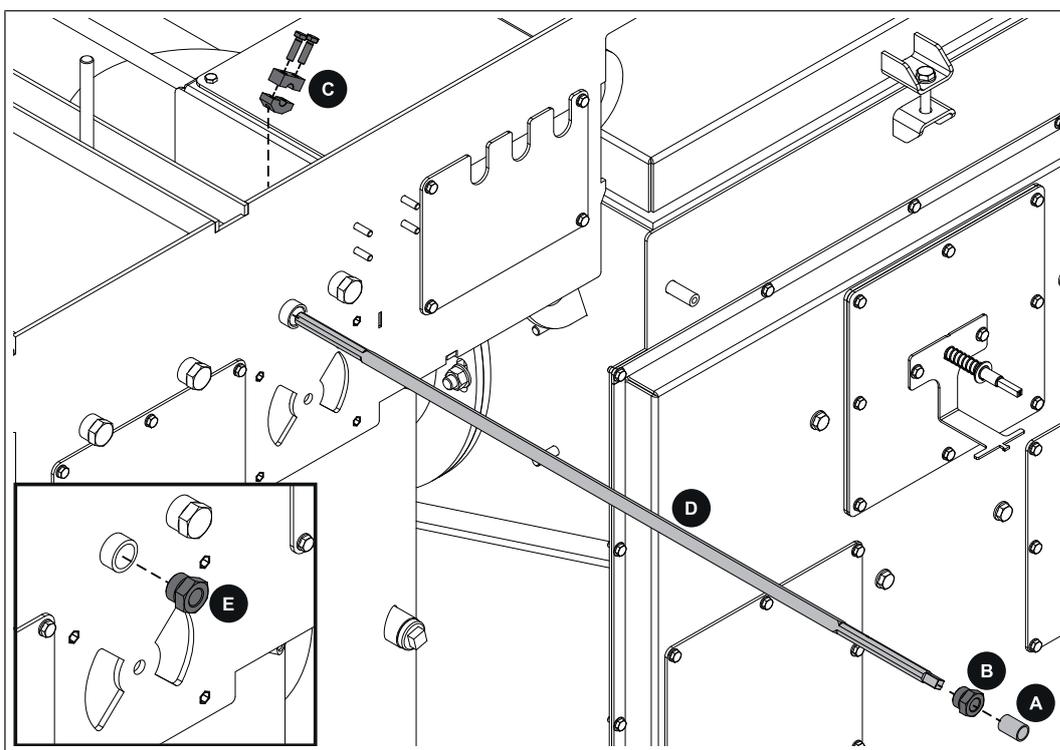
- Montare la serranda dell'aria (A) con molla di compressione (B), rondelle (C) e anello di sicurezza (D) sul distributore dell'aria (E) e collocarla nel canale
 - 1 vite a testa esagonale M6 x 12
- Introdurre il pannello di copertura (F) nel distributore dell'aria e montarlo sul canale
 - 4 viti a testa esagonale M8 x 25
- Montare il braccio di sostegno (G) per il servomotore sul pannello di copertura
 - 2 dadi a testa esagonale M8 x 16

5.5.8 Modifica degli attacchi del SOR per lo scambiatore di calore sinistro (Turbomat TM 320)

L'azionamento SOR viene sempre montato sul retro della caldaia. Se lo scambiatore di calore è montato a sinistra, gli attacchi del SOR devono essere modificati nel seguente modo.



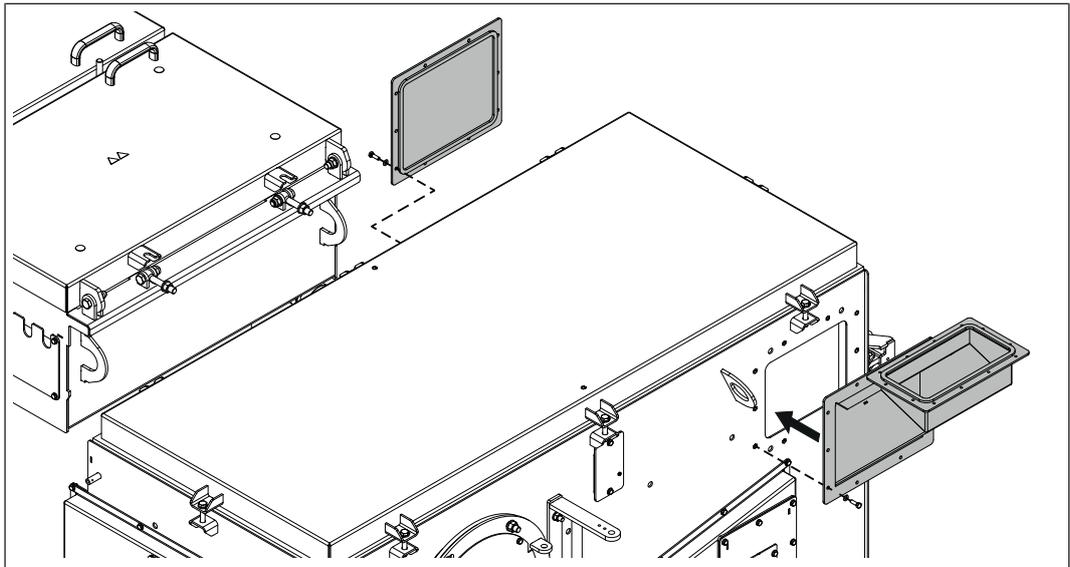
- Aprire il coperchio dello scambiatore di calore
- Allentare la ganascia di serraggio e tirare la leva del SOR dall'albero
 - 1 vite a testa esagonale M12 x 35
- Smontare la lamiera di copertura con gancio di bloccaggio e rimontarla sul lato opposto
 - 4 viti a testa esagonale M8 x 25



- Smontare la boccola distanziale (A) e la boccola di supporto (B) dall'albero
- Rimuovere la ganascia di serraggio (C) ed estrarre l'albero del SOR (D)
 - 2 viti a testa esagonale M10 x 35
- Smontare il tappo cieco (E) sul lato opposto

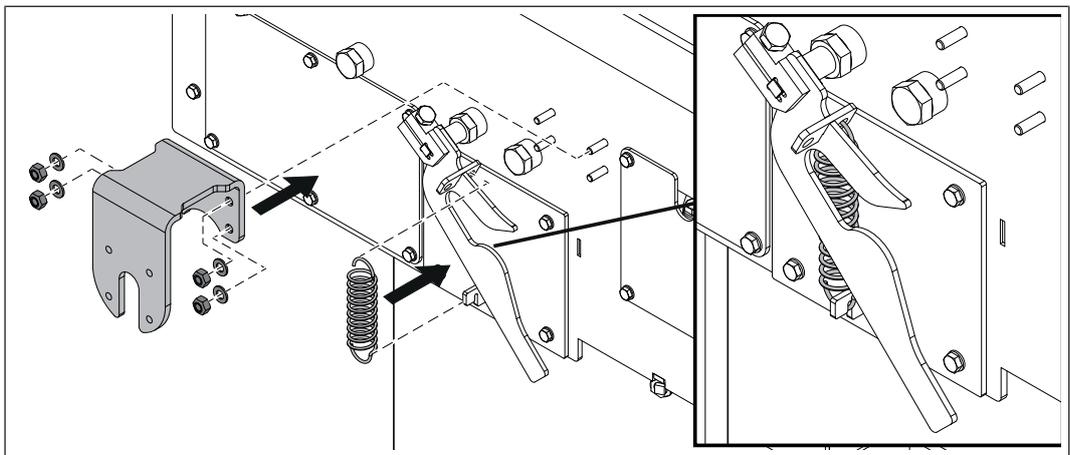
- Ruotare l'albero del SOR di 180°, introdurlo nuovamente con la rondella dal lato opposto e farlo scorrere
- Rimontare la boccola di supporto e il tappo cieco smontati in precedenza sul lato opposto
- Fissare l'albero con il perno di sicurezza
- Spingere la boccola distanziale e la leva del SOR sul lato opposto sull'albero e fissare con la ganascia
 - ↳ Gioco assiale: 2 mm

5.5.9 Montaggio delle varie parti annesse



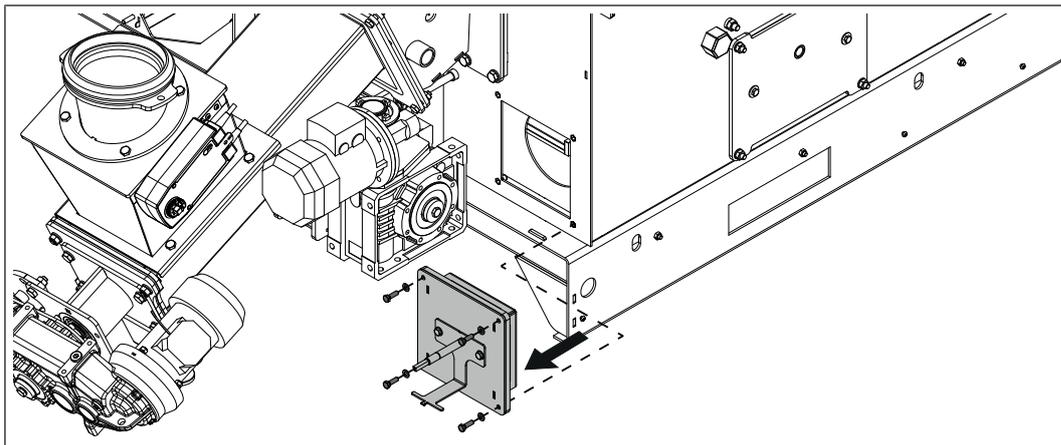
- Montare il canale dell'aria di alimentazione per il ventilatore dell'aria di combustione sulla storta di fronte allo scambiatore di calore
 - 10 viti a testa esagonale M8 x 25
 - ↳ Con scambiatore di calore a sinistra: smontare il coperchio cieco a destra e rimontarlo a sinistra
 - 10 viti a testa esagonale M8 x 25

Con Turbomat TM 320:



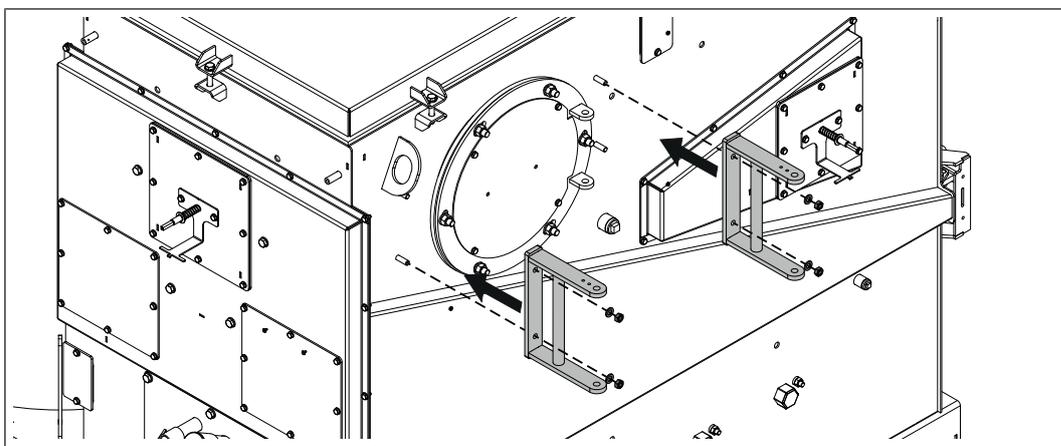
- Agganciare la molla di trazione al gancio di serraggio e alla leva del SOR
- Montare il supporto motore per l'azionamento del SOR in corrispondenza della spina filettata sullo scambiatore di calore
 - 4 dadi a testa esagonale M8 zincati gialli

Con scambiatore di calore
a sinistra:



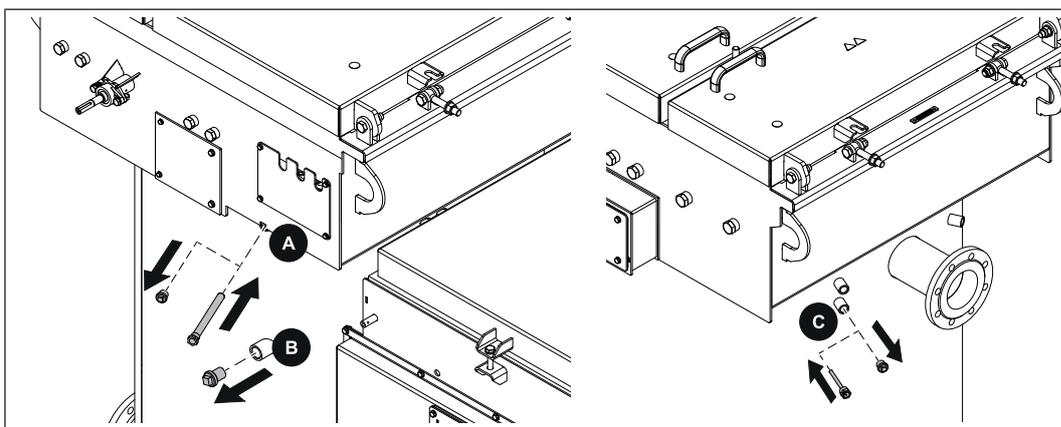
- Smontare il regolatore dell'aria primaria e rimontarlo sul lato opposto dello stoker
- 4 viti a testa esagonale M8 x 25

Per dispositivo orientabile
bruciatore a gasolio
(opzionale):

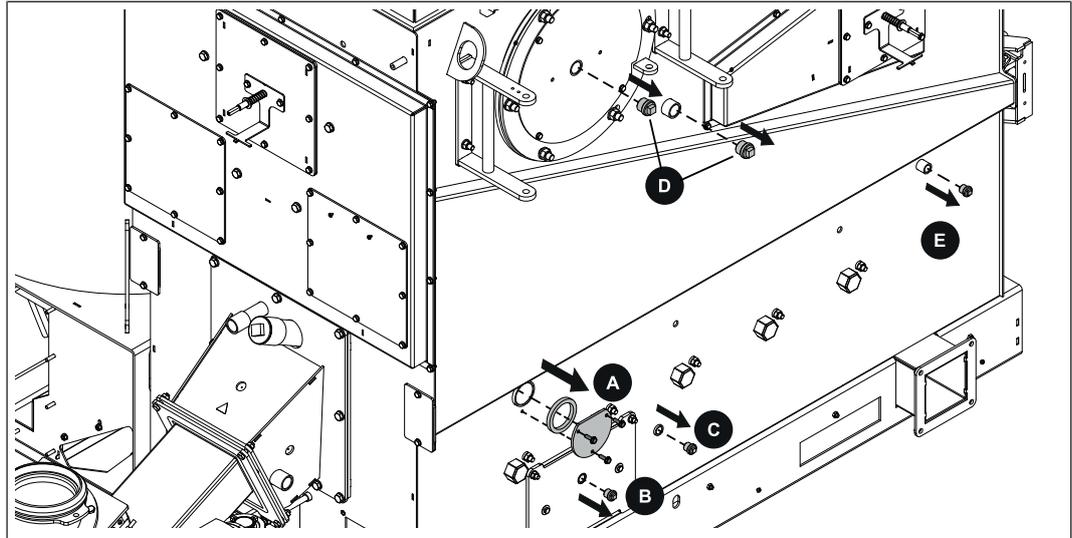


- Montare gli snodi del dispositivo orientabile
- 2 dadi a testa esagonale M12 per ogni snodo

5.5.10 Rimozione dei vari tappi ciechi

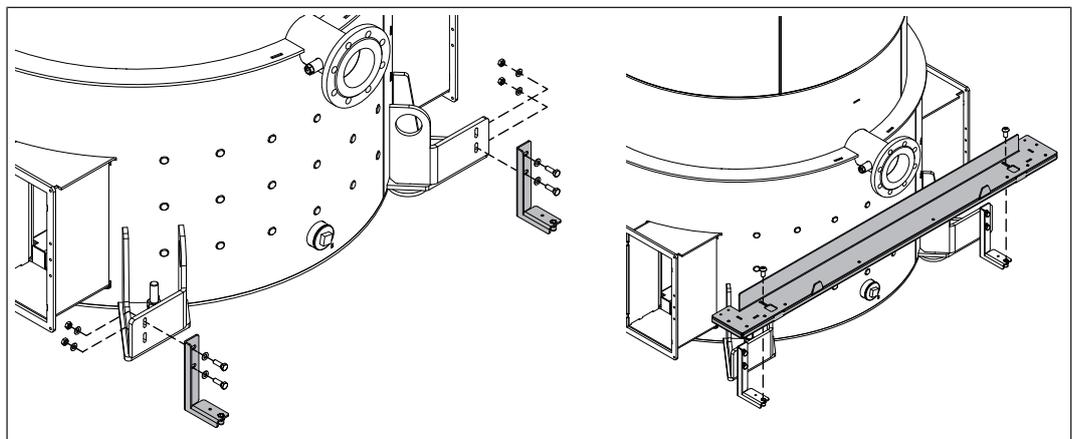


- Rimuovere il tappo cieco per la valvola di scarico termico (A) e isolare la boccola a immersione
- Rimuovere il tappo cieco per il collegamento del raffreddamento del canale di alimentazione (B) sul lato posteriore dello scambiatore di calore
- All'occorrenza: □ Rimuovere il tappo cieco e isolare un'ulteriore boccola a immersione (C) sotto la sonda di mandata esternamente sullo scambiatore di calore

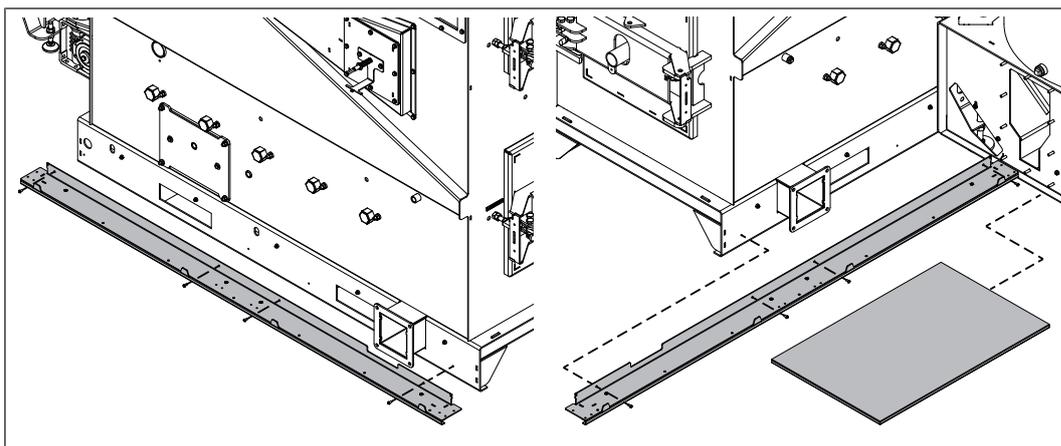


- Smontare il coperchio cieco per l'accensione automatica (A) sulla storta
- Rimuovere il tappo cieco per la sonda termica sotto la griglia mobile (B) e la regolazione della depressione (C)
- Rimuovere il tappo cieco della sonda termica della camera di combustione (D) e del pressostato della camera di combustione (E)

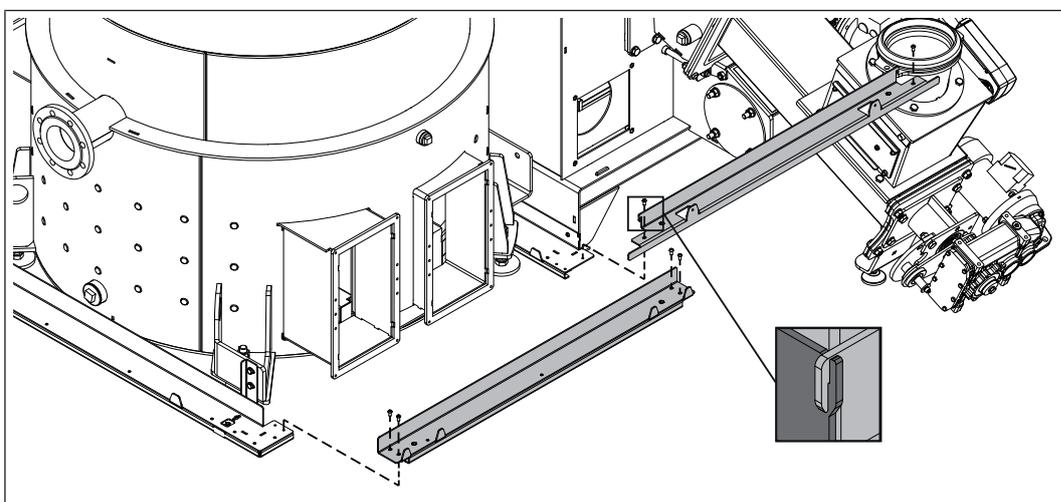
5.5.11 Montaggio del telaio base inferiore dell'isolamento



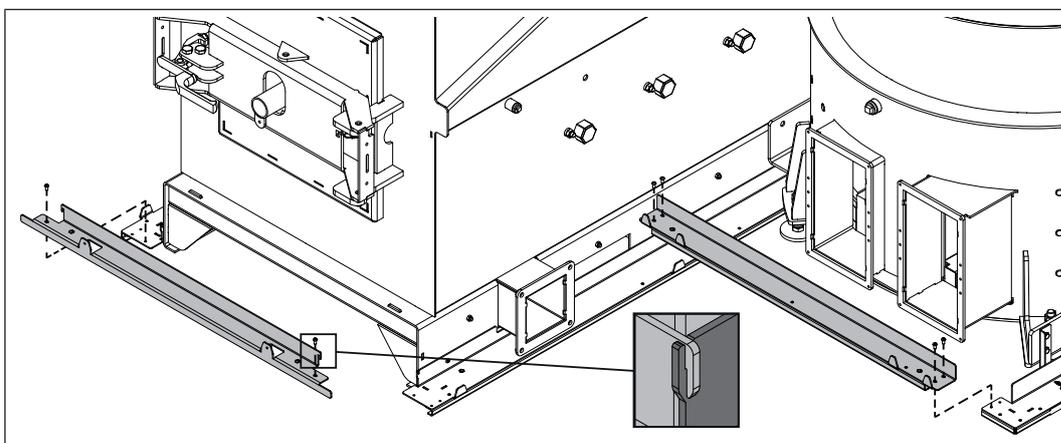
- Montare gli elementi angolari sullo scambiatore di calore
 - 2 viti a testa esagonale M8 x 30 per ogni elemento angolare
- Fissare l'elemento longitudinale agli elementi angolari
 - 2 viti a testa bombata M6 x 12



- Montare gli elementi longitudinali su entrambi i lati della storta
 - 4 viti a testa bombata M6 x 12 per ciascun elemento longitudinale
- Spingere l'isolamento del fondo sotto lo scambiatore di calore

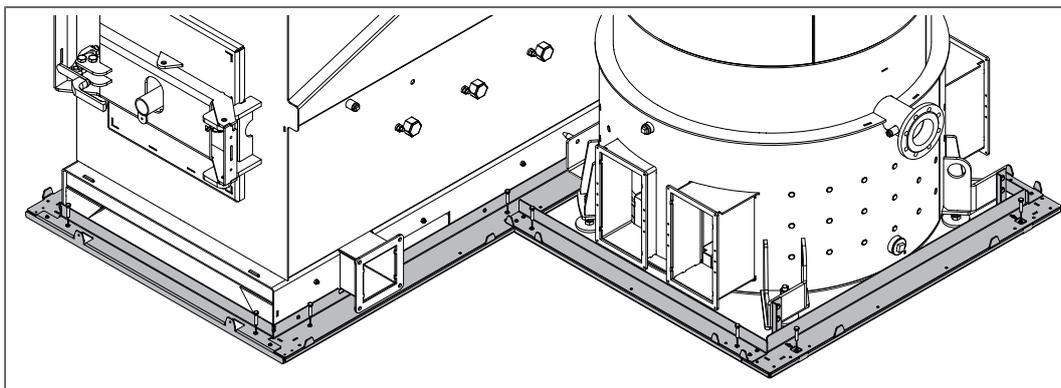


- Montare gli elementi trasversali dietro agli elementi longitudinali
 - 4 viti a testa bombata M6 x 12 (elemento trasversale dello scambiatore di calore)
 - 2 viti a testa bombata M6 x 12 (elemento trasversale della storta)
- ↪ Le linguette degli elementi trasversali e longitudinali della storta devono sovrapporsi correttamente

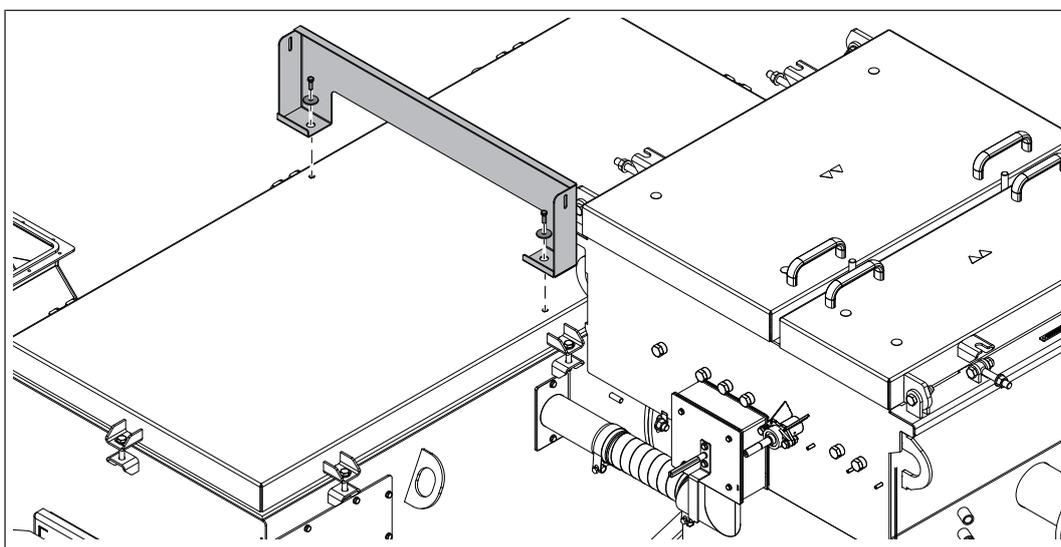


- Montare gli elementi trasversali davanti agli elementi longitudinali
 - 4 viti a testa bombata M6 x 12 (elemento trasversale dello scambiatore di calore)
 - 2 viti a testa bombata M6 x 12 (elemento trasversale della storta)

- ❑ Le linguette degli elementi trasversali e longitudinali della storta devono sovrapporsi correttamente

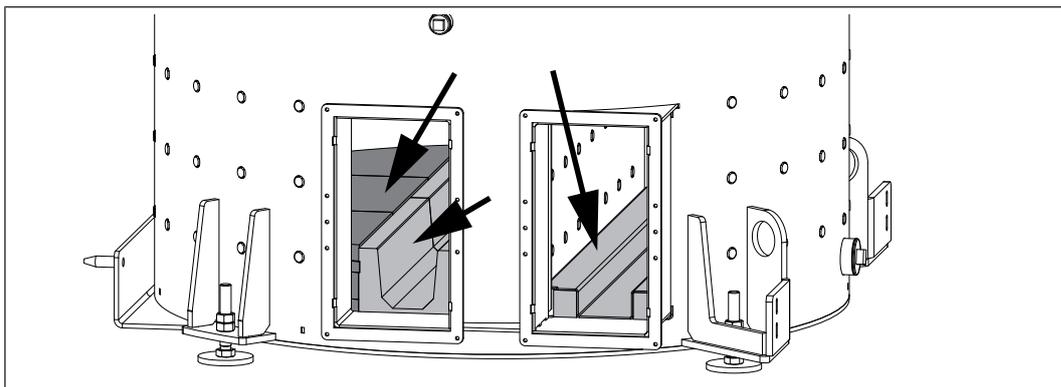


- ❑ Montare le viti a testa esagonale sull'intero telaio base come supporto
 - 18 viti a testa esagonale M8 x 40

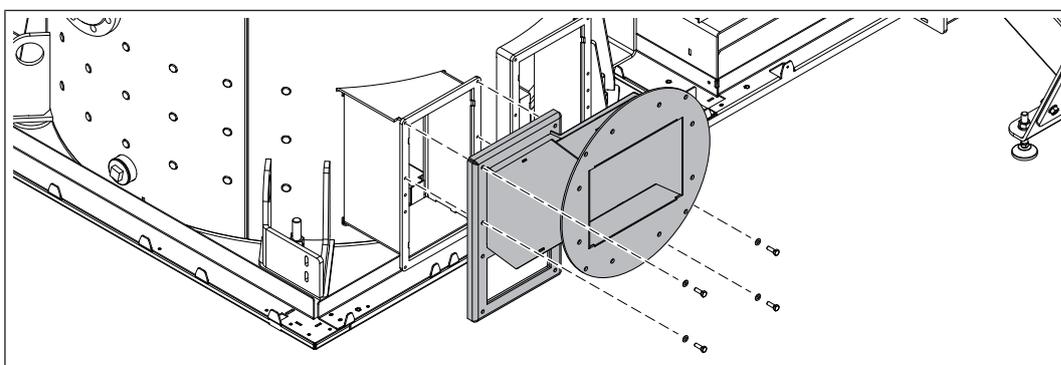


- ❑ Montare l'elemento superiore del telaio al centro della storta
 - 2 viti a testa esagonale M8 x 25

5.5.12 Montaggio della flangia per il sistema di rimozione cenere dello scambiatore di calore

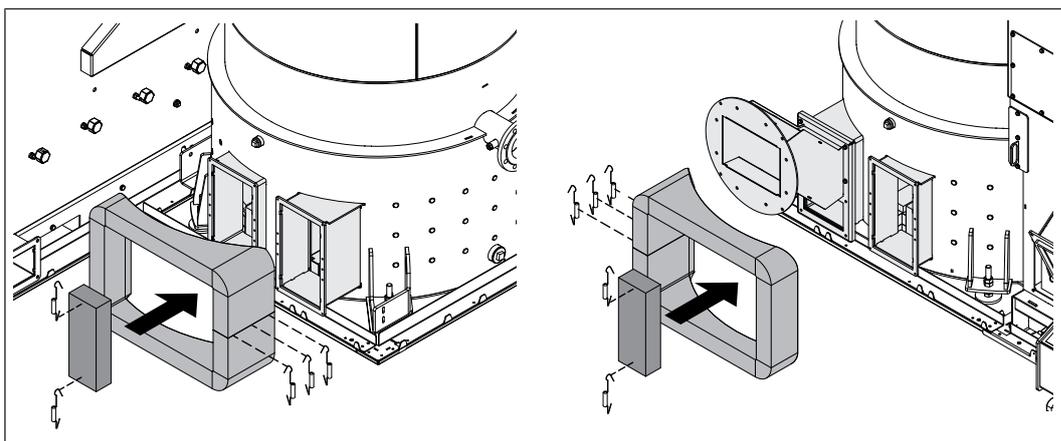


- ☐ Verificare che le pietre in refrattario siano collocate correttamente sul fondo dello scambiatore di calore

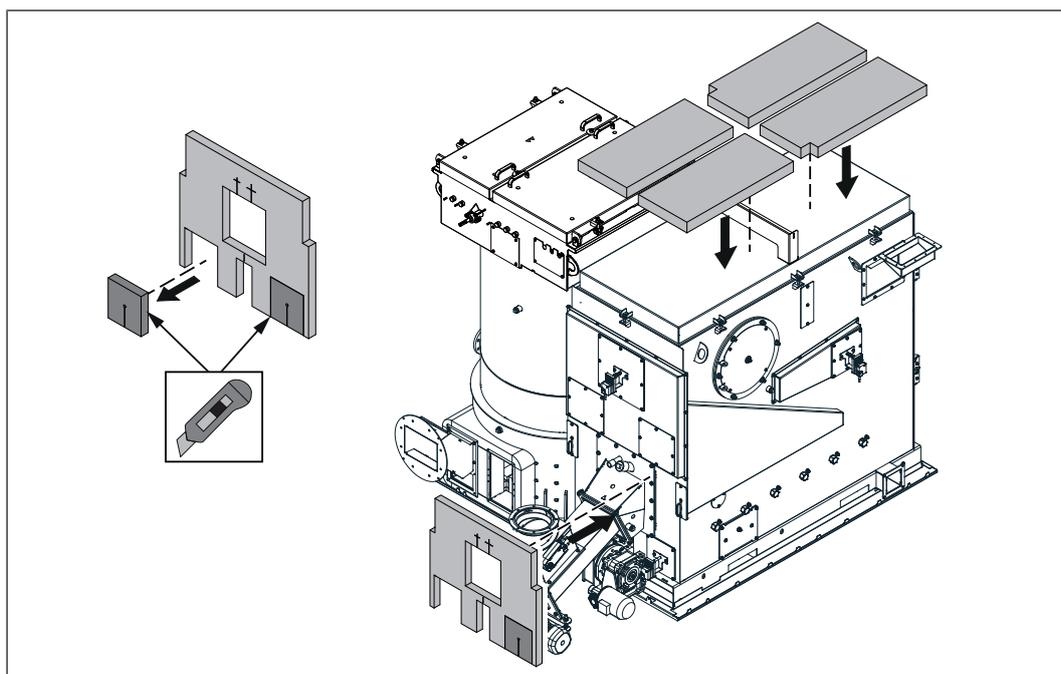


- ☐ Montare la flangia del ventilatore sullo scambiatore di calore
- 4 viti a testa esagonale M8 x 40

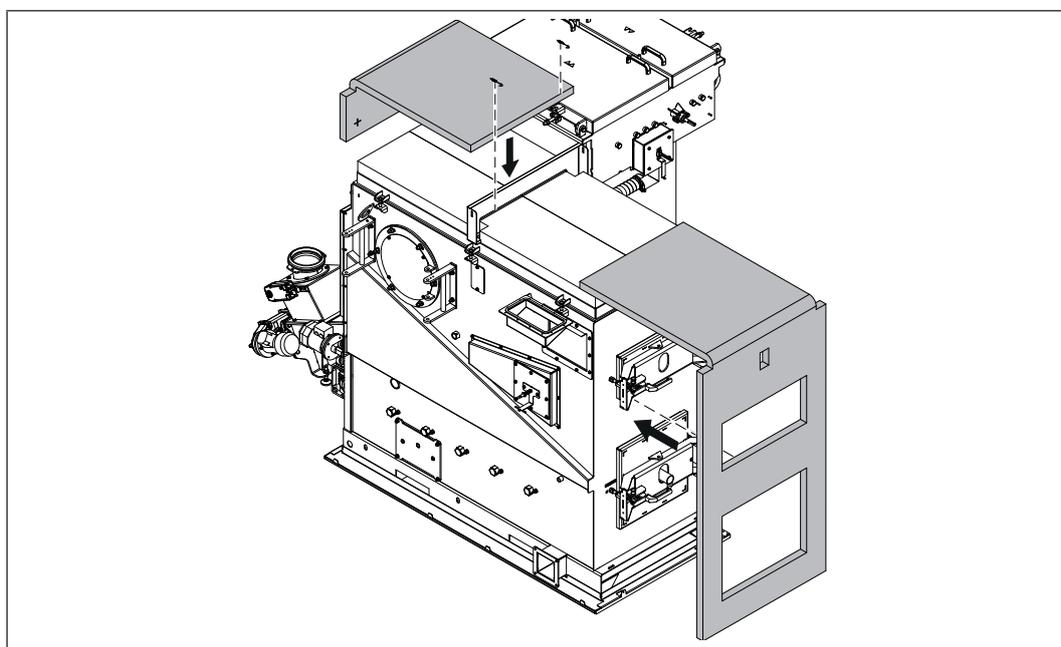
5.5.13 Montaggio dell'isolamento termico sulla caldaia



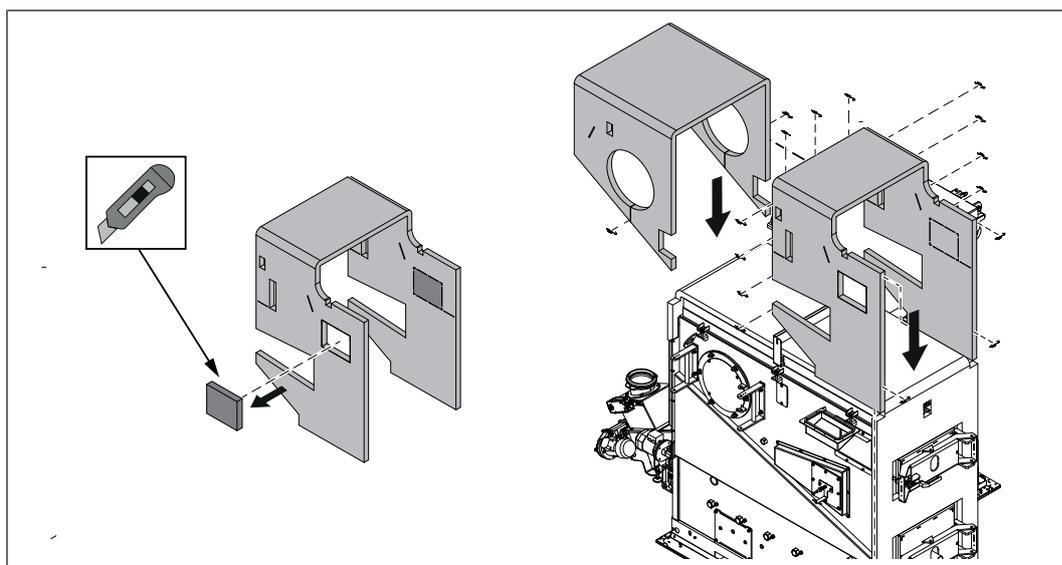
- ☐ Avvolgere gli isolamenti termici sopra le flange di rimozione cenere davanti e dietro e fissare con tre molle di trazione ciascuno
- ☐ Fissare gli isolamenti termici rettangolari tra le flange di rimozione cenere davanti e dietro con due molle di trazione ciascuno



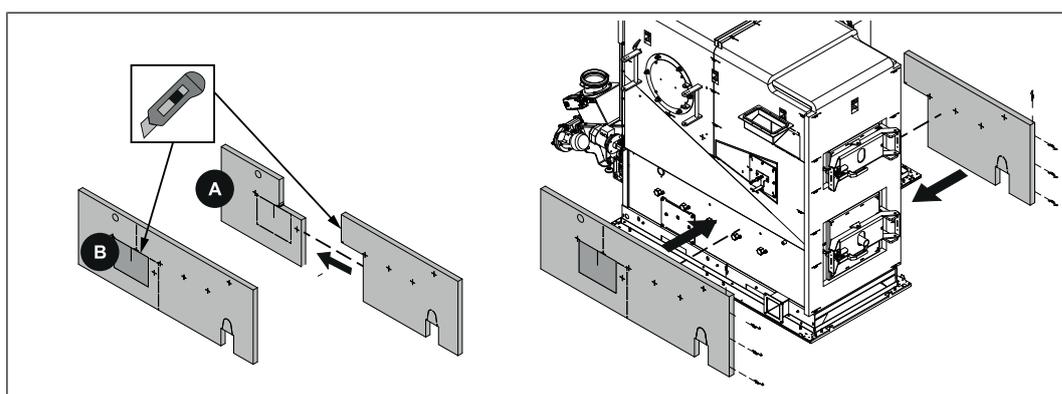
- Collocare 4 pannelli isolanti in alto sulla storta
- Incidere la perforazione del pannello termoisolante del regolatore dell'aria terziaria, non rimuovere il materiale isolante
- Tagliare la perforazione del pannello termoisolante del canale RGC e rimuovere il materiale isolante
- Montare il pannello termoisolante sul lato posteriore della storta del canale di alimentazione



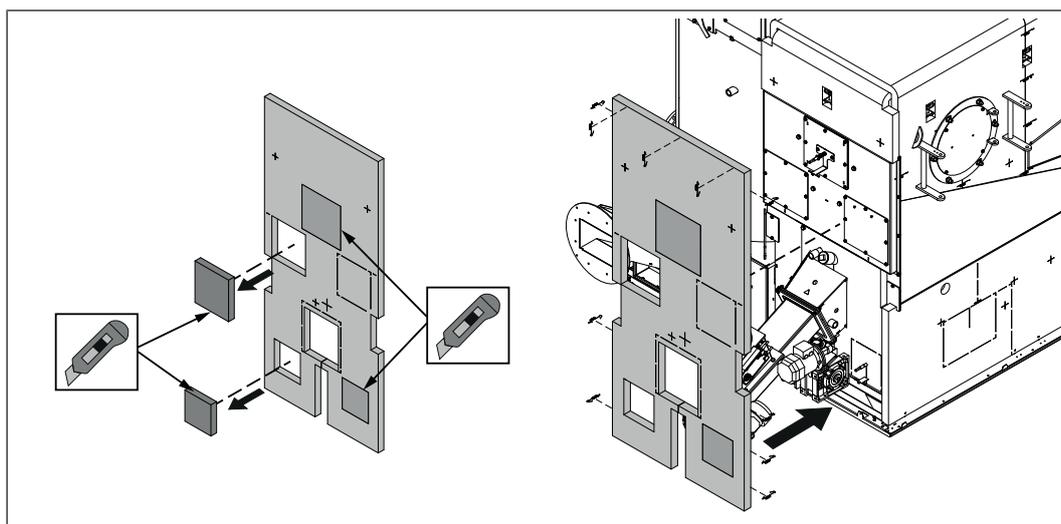
- Collocare il pannello termoisolante da davanti sopra la storta
- Collocare il pannello termoisolante dietro sopra la storta e fissarlo con molle di trazione al pannello termoisolante anteriore



- ❑ Tagliare la perforazione del pannello termoisolante anteriore del canale dell'aria di alimentazione e rimuovere il materiale isolante
- ❑ Collocare i pannelli termoisolanti dall'alto sulla storta e fissare con molle di trazione

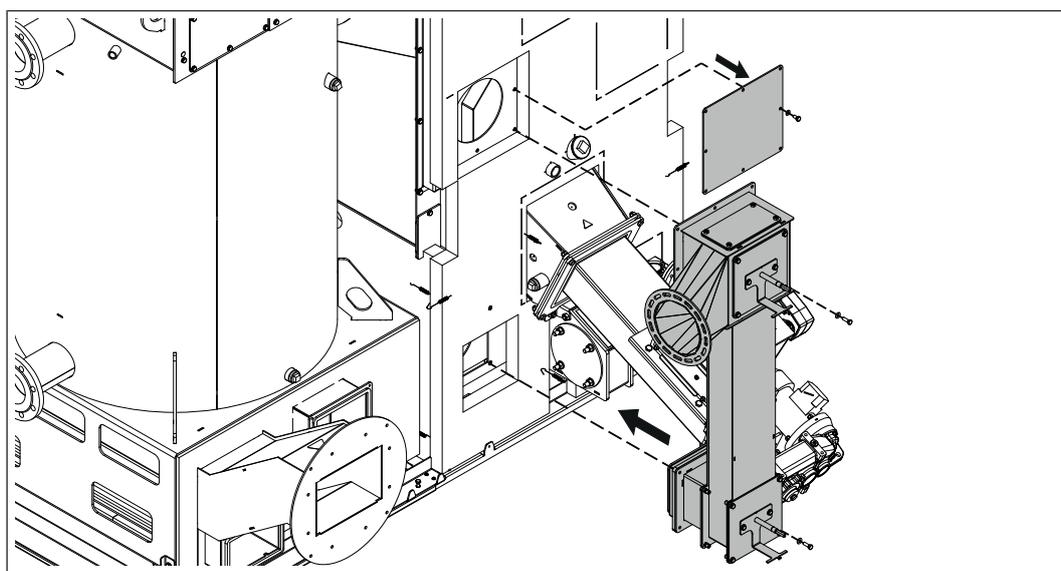


- ❑ Tagliare il pannello termoisolante che viene applicato sul lato dello scambiatore di calore lungo la perforazione e rimuovere la parte posteriore dell'isolamento termico (A)
- ❑ Tagliare il pannello termoisolante che viene applicato alla storta di fronte allo scambiatore di calore, dietro lungo la perforazione (B), non rimuovere il materiale isolante
 - ↳ Area di manutenzione sotto la griglia mobile
- ❑ Applicare i pannelli termoisolanti lateralmente sulla storta e fissare con molle di trazione



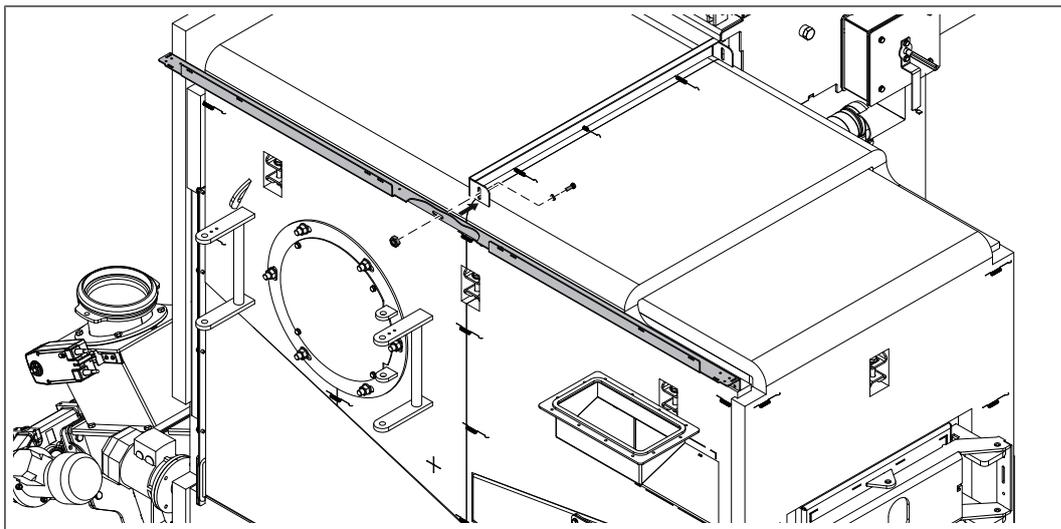
- Tagliare la perforazione del pannello termoisolante del canale RGC e rimuovere il materiale isolante
- Incidere la perforazione del pannello termoisolante del regolatore dell'aria primaria e secondaria, non rimuovere il materiale isolante
- Applicare il pannello termoisolante dietro alla storta e fissare con molle di trazione

5.5.14 Montaggio del canale RGC

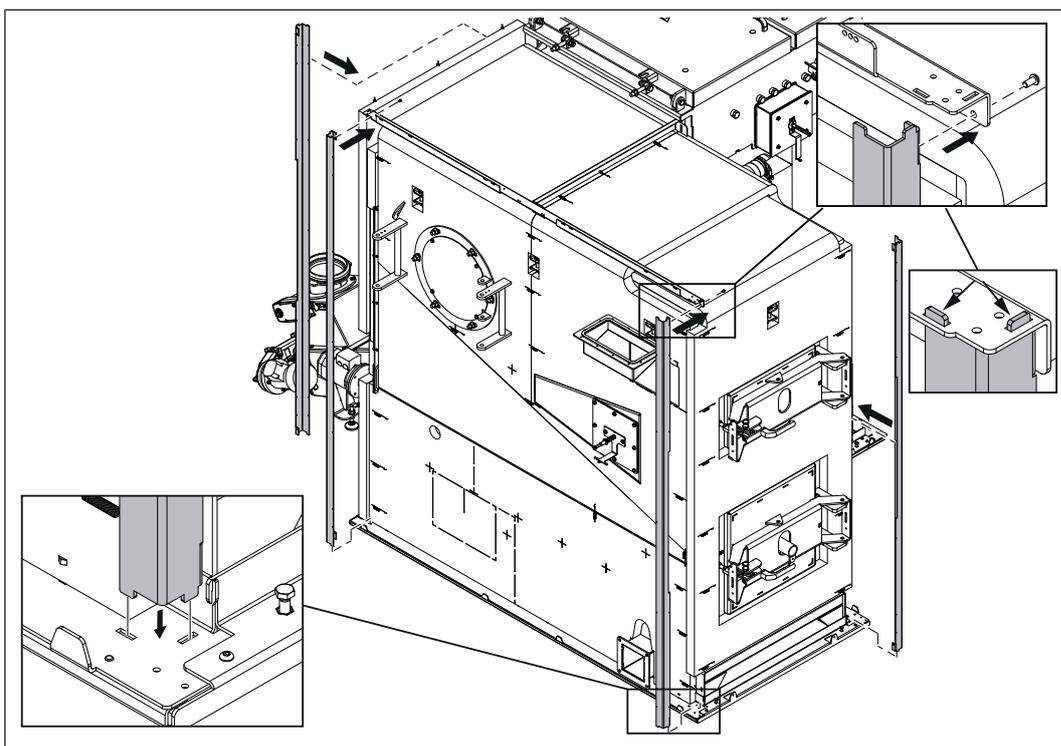


- Rimuovere il coperchio cieco e montare il canale RGC
- 12 viti a testa esagonale M8 x 25

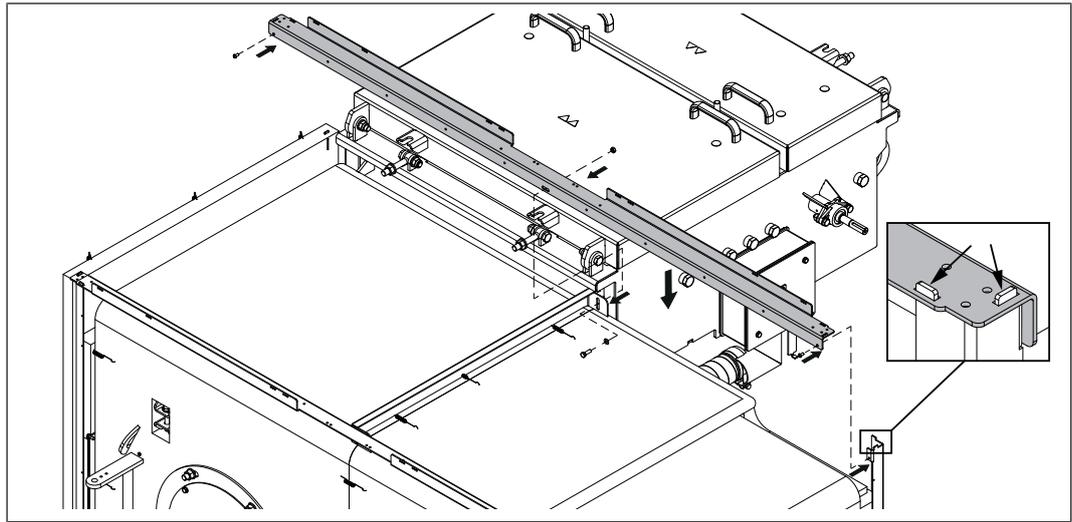
5.5.15 Montaggio del telaio base superiore dell'isolamento



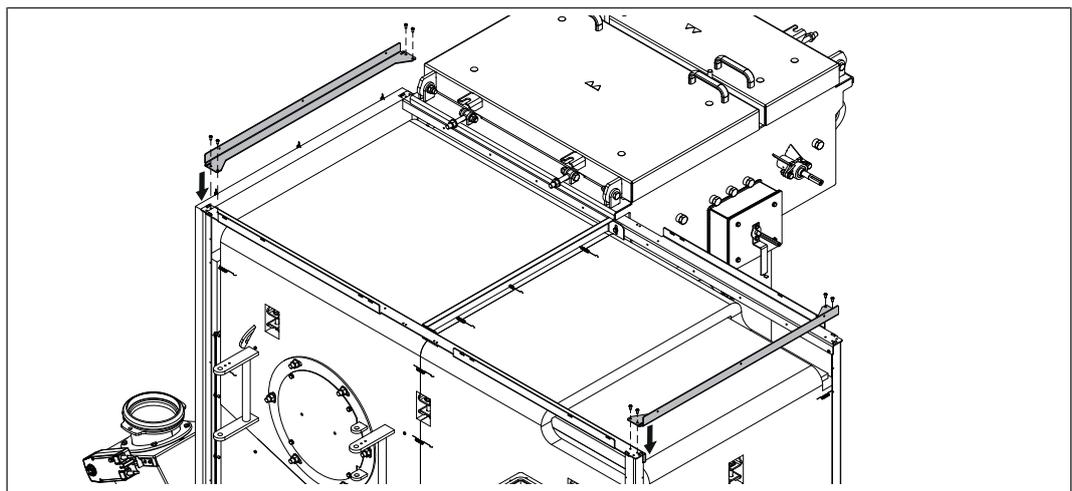
- Montare l'elemento longitudinale sulla storta sull'elemento superiore del telaio
 - 1 vite a testa esagonale M8 x 25
 - ↻ Stringere le viti solo leggermente



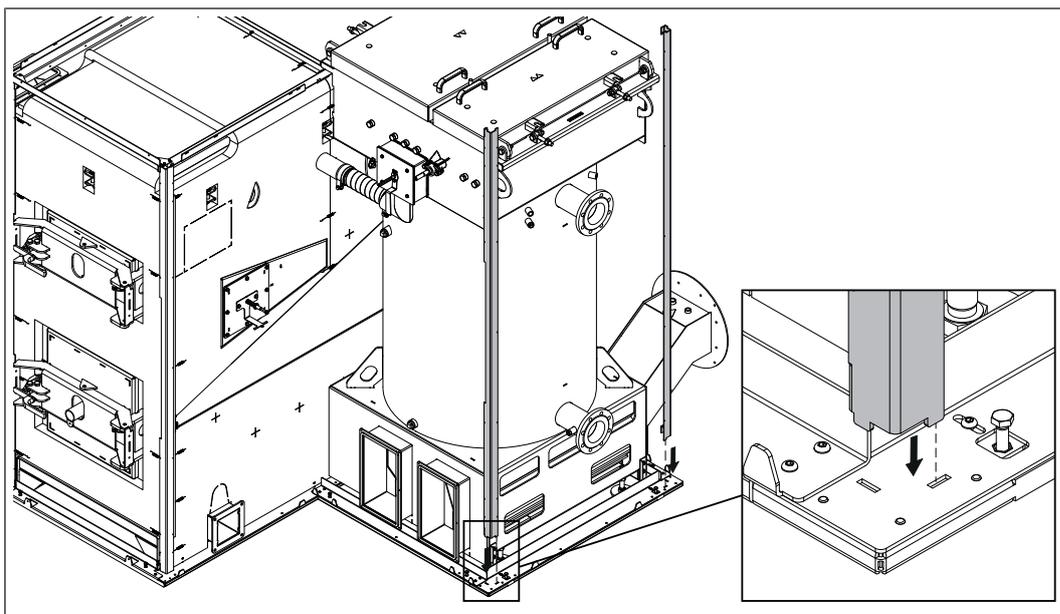
- Inserire gli elementi di supporto della storta su entrambi i lati davanti e dietro sul telaio di base inferiore
- Montare davanti e dietro gli elementi di supporto di fronte allo scambiatore di calore sull'elemento longitudinale superiore
 - 2 viti a testa bombata M6 x 12
 - ↻ Le linguette devono essere inserite correttamente!
 - ↻ Stringere le viti solo leggermente



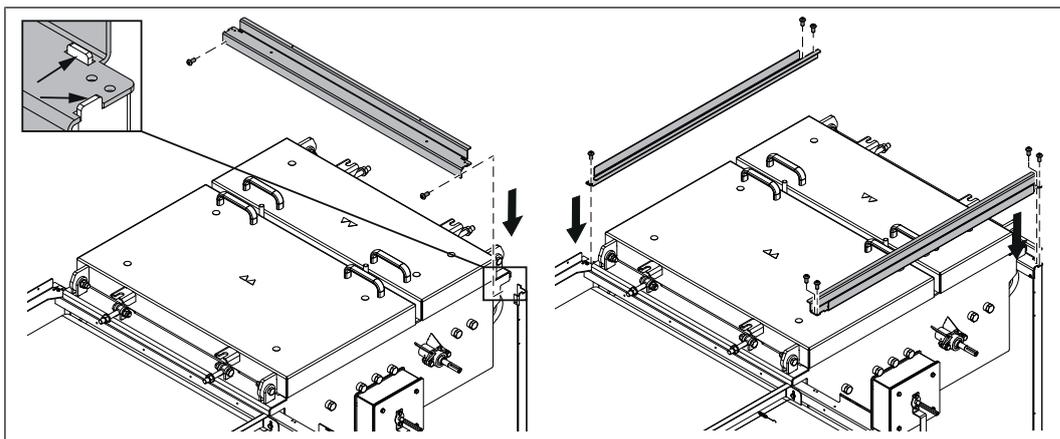
- Montare l'elemento longitudinale della storta di lato allo scambiatore di calore sugli elementi di supporto e sull'elemento superiore del telaio
 - 2 viti a testa bombata M6 x 12
 - 1 vite a testa esagonale M8 x 25
- ↳ Le linguette devono essere inserite correttamente!
- ↳ Stringere le viti solo leggermente



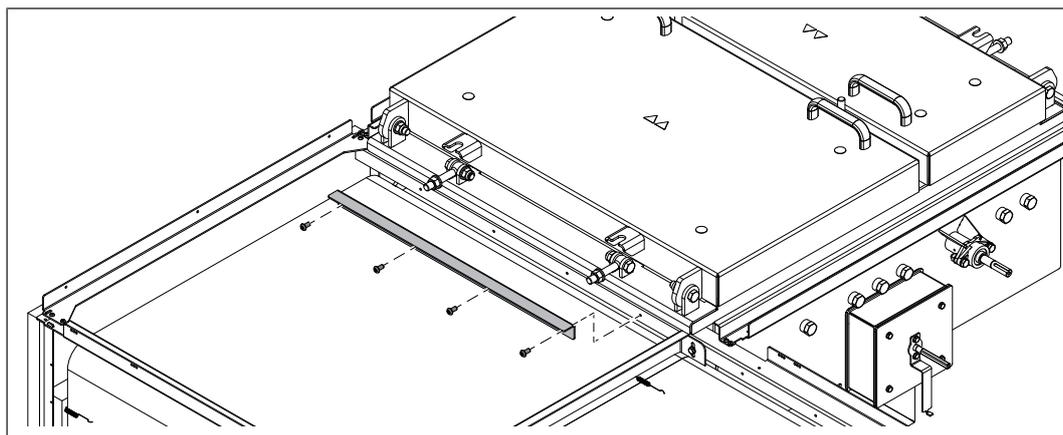
- Montare gli elementi trasversali sugli elementi longitudinali davanti e dietro sulla storta
 - 4 viti a testa bombata M6 x 12 per ciascun elemento trasversale
- ↳ Stringere le viti solo leggermente



- Inserire gli elementi di supporto dello scambiatore di calore sul telaio di base inferiore



- Montare l'elemento longitudinale sugli elementi di supporto lateralmente rispetto allo scambiatore di calore
 - 2 viti a testa bombata M6 x 12
 - ↻ Le linguette devono essere inserite correttamente!
 - ↻ Stringere le viti solo leggermente
- Montare gli elementi trasversali sugli elementi di supporto e sull'elemento longitudinale della storta dietro e davanti sullo scambiatore di calore
 - 7 viti a testa bombata M6 x 12
 - ↻ Stringere le viti solo leggermente



Montare la lamiera di appoggio sull'elemento longitudinale della storta
- 4 viti a testa bombata M6 x 12

Allineare il telaio e stringere tutte le viti degli elementi del telaio

5.5.16 Montaggio dei pezzi isolanti laterali

Per il montaggio dei pezzi isolanti laterali si distingue tra le caldaie Turbomat TM 320 e TM 400/500/550.

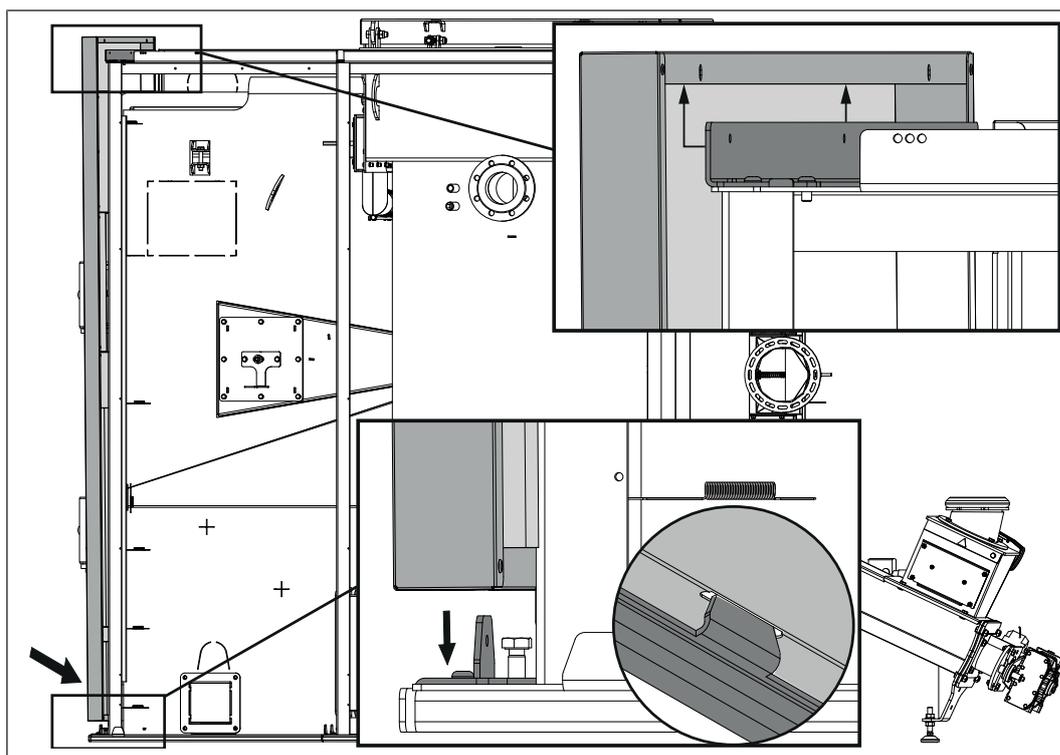
➔ "Turbomat TM 320" [▶ 47]

➔ "Turbomat TM 400-550" [▶ 53]

A partire dal capitolo seguente le operazioni di montaggio sono applicabili nuovamente per analogia a tutte le caldaie.

Procedura generale per agganciare i pezzi isolanti laterali:

Rimuovere il film protettivo da tutti i pezzi isolanti laterali

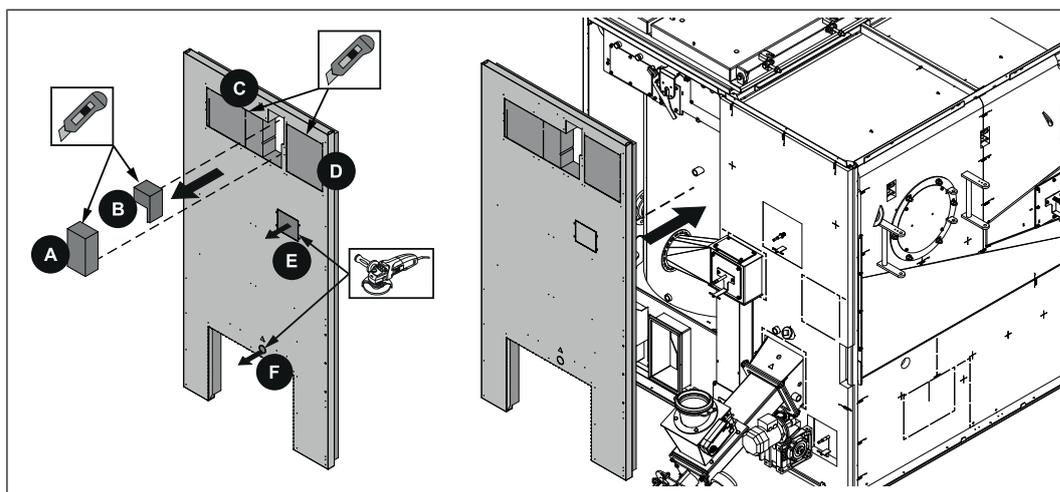


- Agganciare i pezzi isolanti laterali in basso alle linguette del telaio base
- Inclinare i pezzi isolanti laterali in direzione del corpo caldaia e in alto alla linguetta del telaio base

NOTA! Montare in questo modo, per analogia, tutti gli altri pezzi laterali!

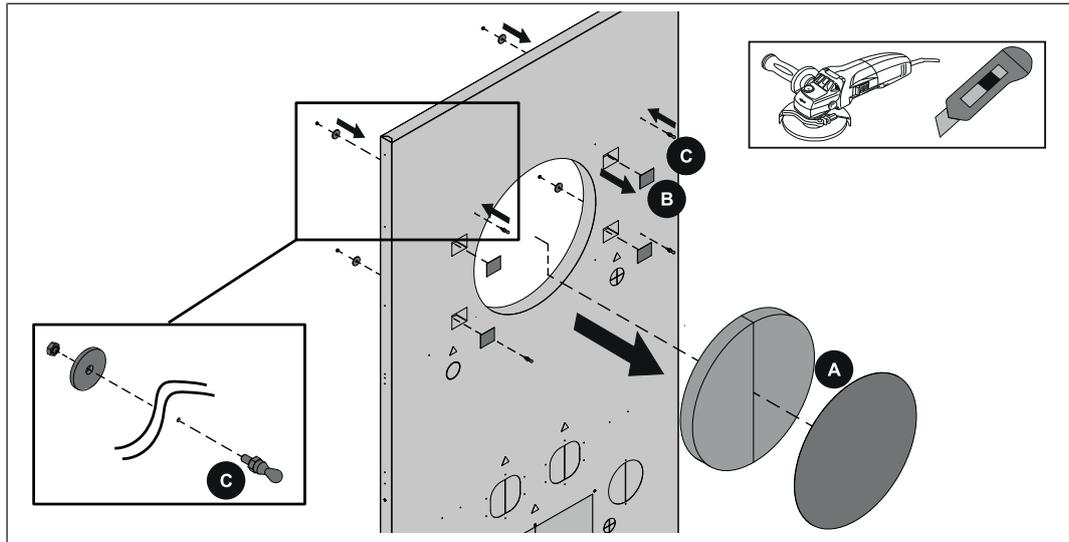
Turbomat TM 320

Montaggio pezzi laterali TM 400/500/550 ➔ "Turbomat TM 400-550" |▶ 53|

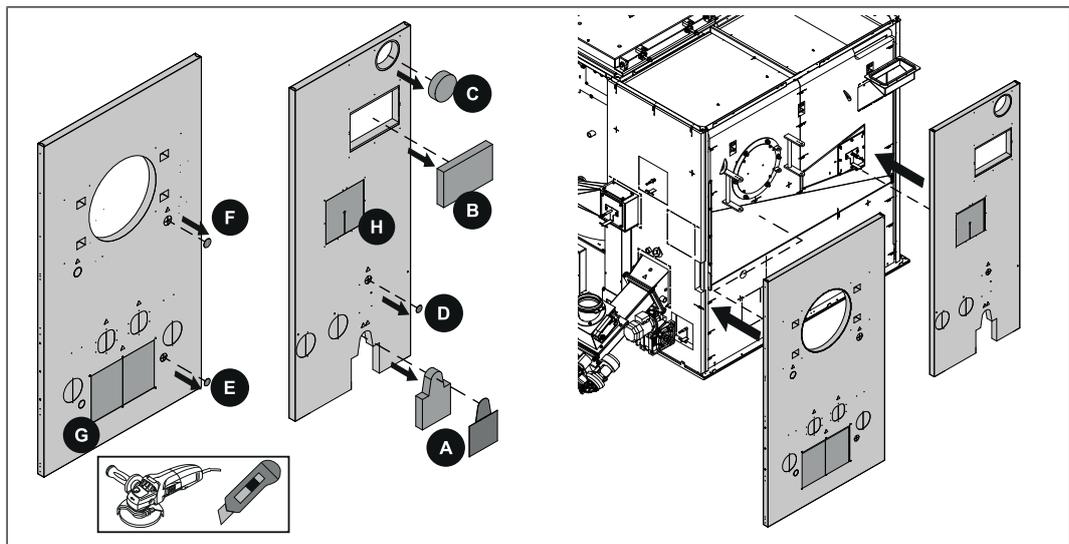


- Tagliare la metà dell'isolamento termico dell'azionamento SOR (A) e l'isolamento termico del supporto SOR (B) e rimuoverli
- Intagliare il restante isolamento termico dell'azionamento SOR e l'isolamento termico della console RGC (C), nonché della valvola di sicurezza termica (D), non rimuovere il materiale isolante
- Tagliare la cavità prepunzonata nel collegamento tra sistema di raffreddamento del canale di alimentazione (E) e scarico (F) dall'isolamento
- Agganciare il pezzo isolante laterale dietro allo scambiatore di calore

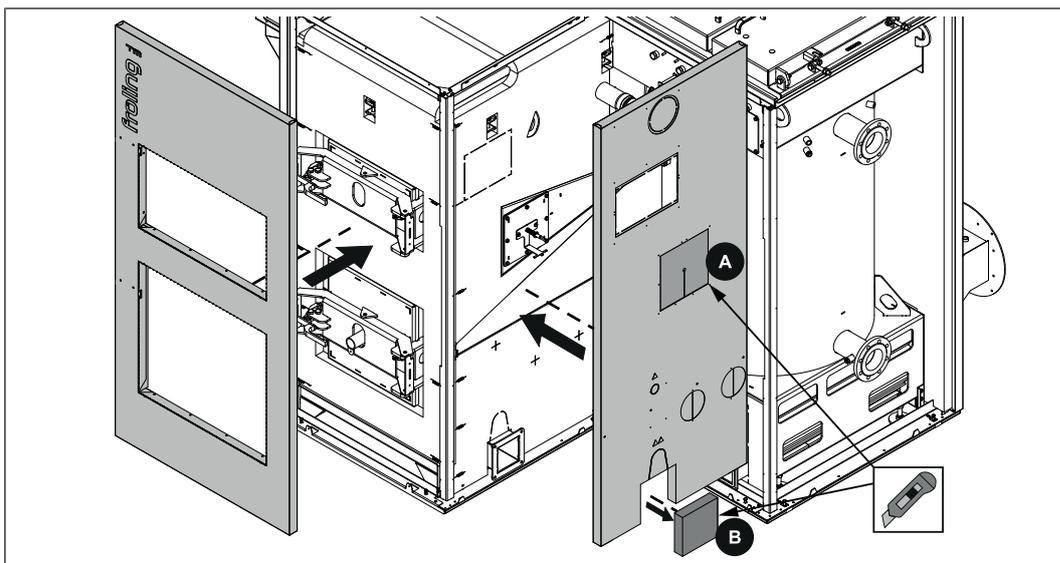
Per dispositivo oscillante
bruciatore a gasolio
(opzionale):



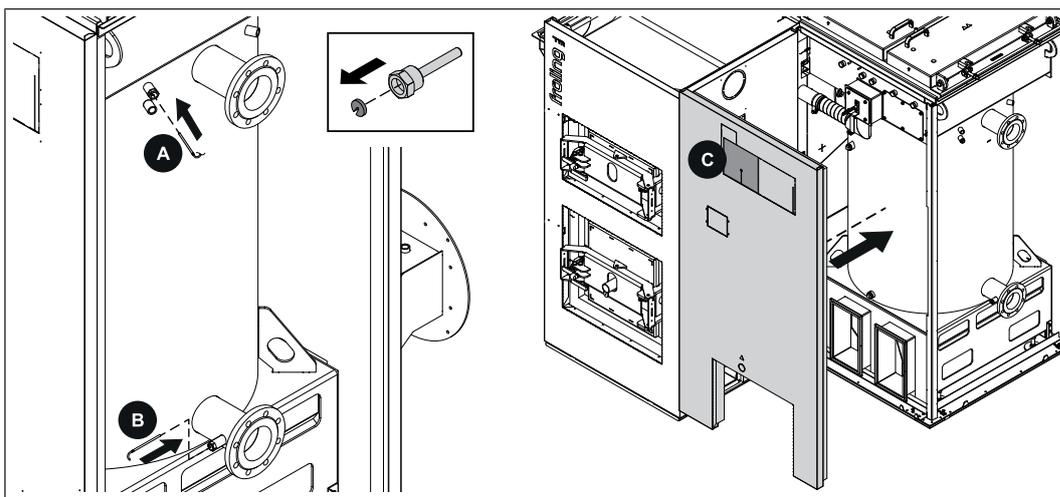
- Tagliare le cavità prepunzonate del coperchio (A) e degli snodi (B) del dispositivo oscillante dall'isolamento, ritagliare e rimuovere l'isolamento termico sottostante
- Montare 4 viti sagomate (C) con rondella
 - ↳ Attenzione: Sono presenti 8 fori per le viti sagomate affinché queste possano essere introdotte anche quando lo scambiatore di calore è montato a sinistra! Utilizzare sempre i fori che sono più vicini al lato anteriore della caldaia!



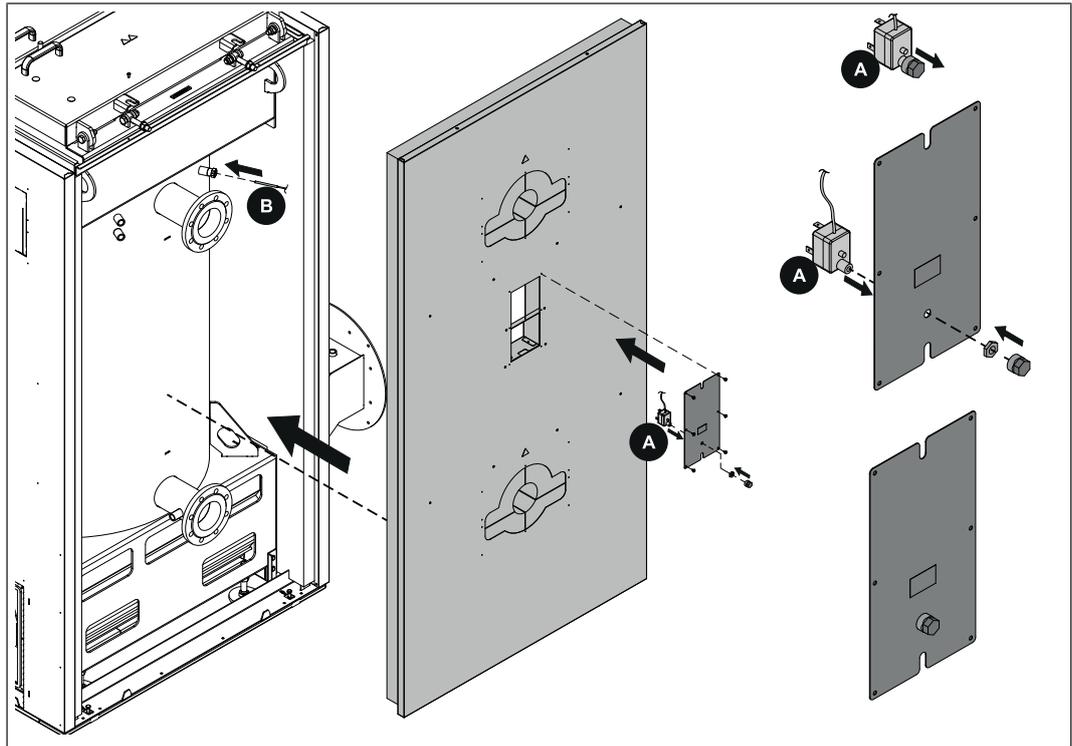
- Opzionale: Tagliare la cavità prepunzonata del sistema di rimozione cenere della storta (A) dall'isolamento, ritagliare e rimuovere l'isolamento termico sottostante
- Tagliare l'isolamento termico del canale dell'aria di alimentazione (B) e del ventilatore dell'aria di combustione (C) e rimuoverlo
- Tagliare la cavità prepunzonata del pressostato (D), del sistema di misurazione della depressione (E) e del sensore termico della camera di combustione (F) dall'isolamento
- Intagliare l'isolamento termico della porta di ispezione della griglia mobile (G) e del regolatore dell'aria terziaria (H), non rimuovere il materiale isolante
- Agganciare i pezzi isolanti laterali esternamente alla storta



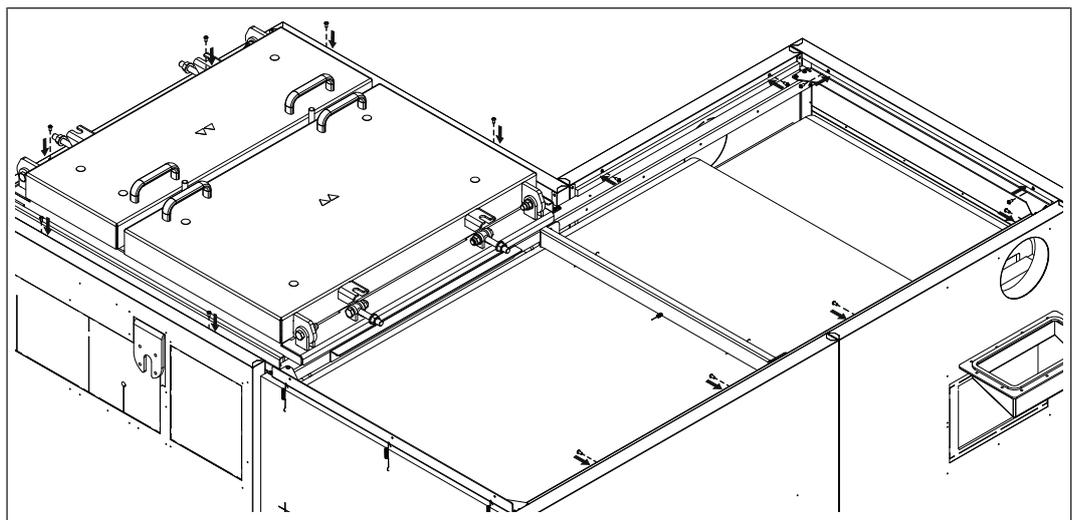
- Intagliare l'isolamento termico del regolatore dell'aria terziaria (A), non rimuovere il materiale isolante
- Opzionale: Tagliare l'isolamento termico del sistema di rimozione cenere della storta (B) e rimuoverlo
- Agganciare i pezzi isolanti laterali davanti e lateralmente sulla storta



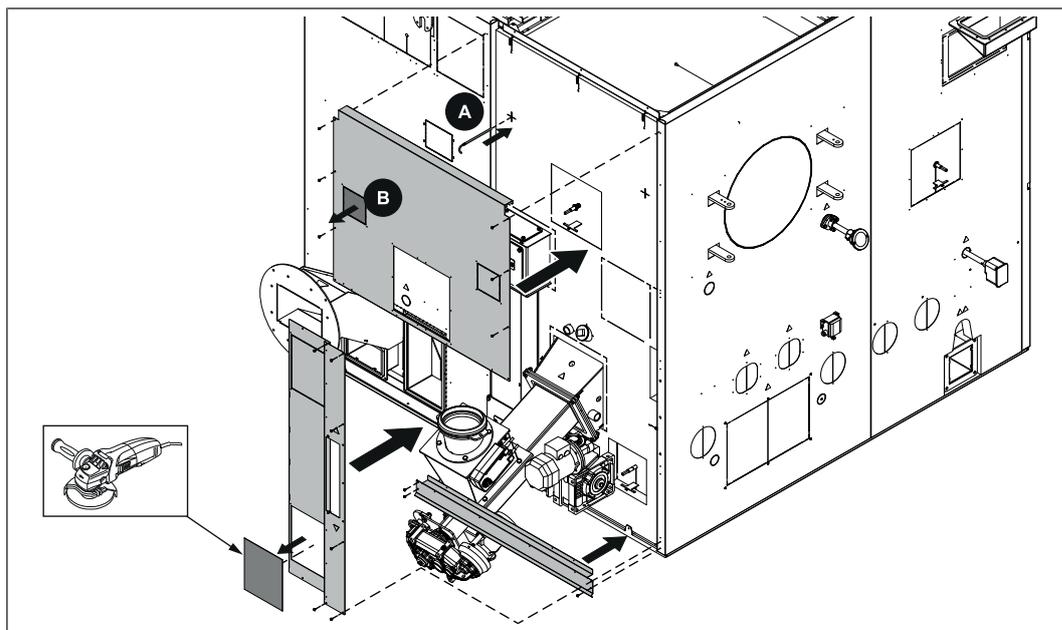
- Rimuovere il tappo in PVC dalle bocche a immersione
- Spingere la sonda di mandata (A) e la sonda di ritorno (B) nella boccola a immersione corrispondente
- Opzionale: Intagliare l'isolamento termico del regolatore dell'aria di raffreddamento della guaina (C), non rimuovere il materiale isolante
- Agganciare il pezzo isolante laterale anteriormente allo scambiatore di calore



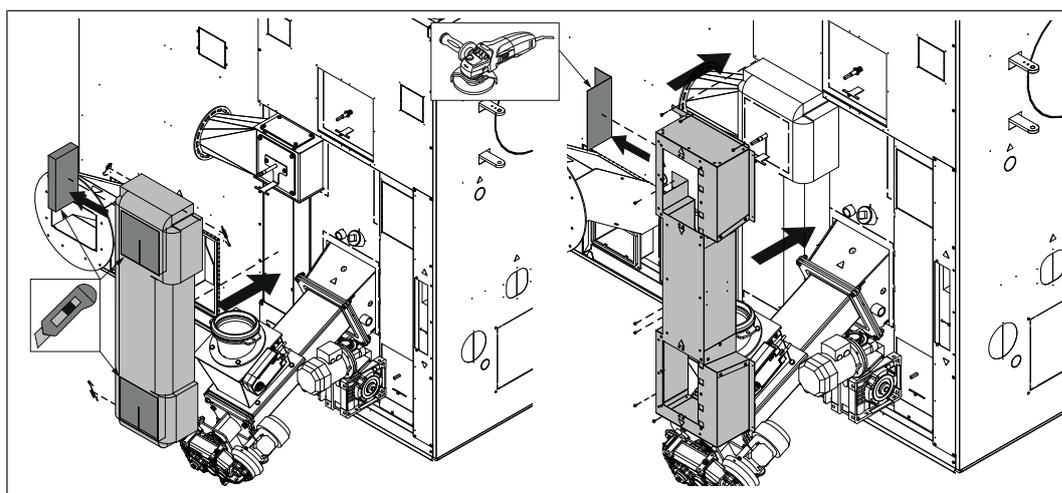
- Smontare la copertura e il dado di fissaggio del termostato di sicurezza STB (A)
- Introdurre l'STB (A) da dietro attraverso la lamiera di copertura
- Rimontare il dado di fissaggio dal davanti sull'STB e riposizionare la copertura
- Far passare il capillare dell'STB (B) attraverso l'apertura nell'elemento del telaio e spingerlo nella boccola a immersione
- Montare la lamiera di copertura con l'STB sul pezzo isolante laterale
 - 6 viti a testa bombata M4 x 10
- Far passare il cavo di tutte le sonde dall'isolamento
- Agganciare il pezzo isolante laterale esternamente allo scambiatore di calore



- Controllare che i pezzi laterali siano in posizione corretta e fissarli al telaio base
 - vite a testa bombata M6 x 12

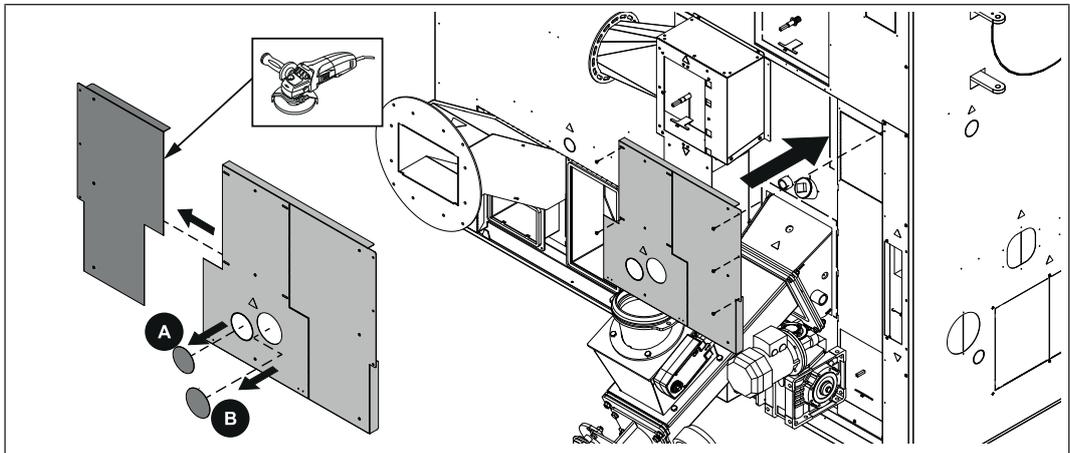


- In via opzionale: spingere la sonda per il raffreddamento del mantello (A) nella boccola a immersione sul lato dello scambiatore di calore e tagliare la cavità prepunzonata (B) della lamiera di copertura
- Montare la lamiera di copertura superiore sul lato posteriore della storta
 - 6 viti a testa bombata M4 x 10
- Montare la lamiera di copertura sotto il canale di alimentazione
 - 4 viti a testa bombata M4 x 10
- Tagliare la lamiera di copertura smussata di forma allungata sulla cavità prepunzonata inferiore del regolatore dell'aria primaria e montarla esternamente vicino al canale di alimentazione
 - 6 viti a testa bombata M4 x 10
 - ↪ La bordatura della lamiera deve essere posizionata esternamente rispetto alla storta.
 - ↪ Se lo scambiatore di calore è collocato a sinistra, ruotare la lamiera di 180°

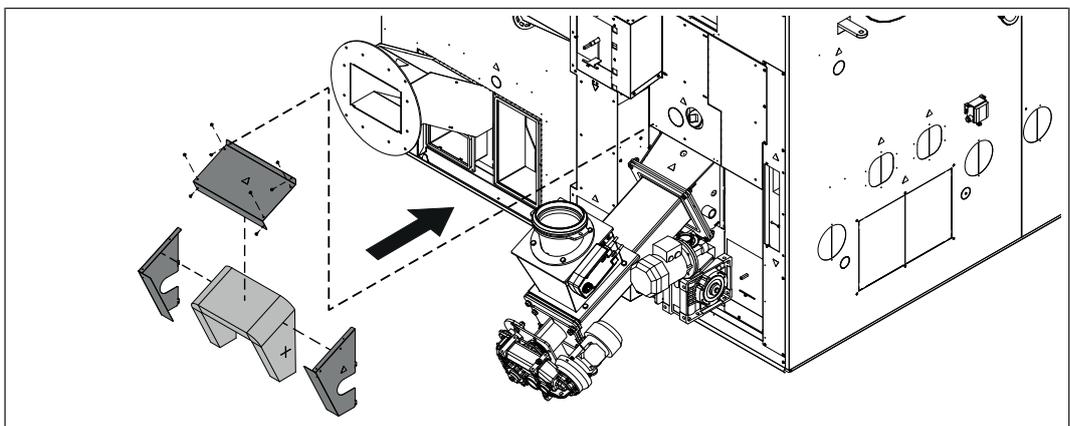


- Ritagliare l'isolamento termico del canale RGC in alto e in basso nel servomotore dell'aria primaria e secondaria, non rimuovere il materiale isolante
- Tagliare l'isolamento termico sul lato della flangia e rimuoverlo
 - ↪ Se lo scambiatore di calore è collocato a sinistra, ruotare l'isolamento termico di 180°

- Montare l'isolamento termico sul canale RGC
- Tagliare la cavità prepunzonata per la flangia RGC dall'isolamento
 - ↳ Se lo scambiatore di calore è collocato a sinistra, ruotare l'isolamento del canale RGC di 180°
- Montare l'isolamento del canale RGC
 - 13 viti a testa bombata M4 x 10



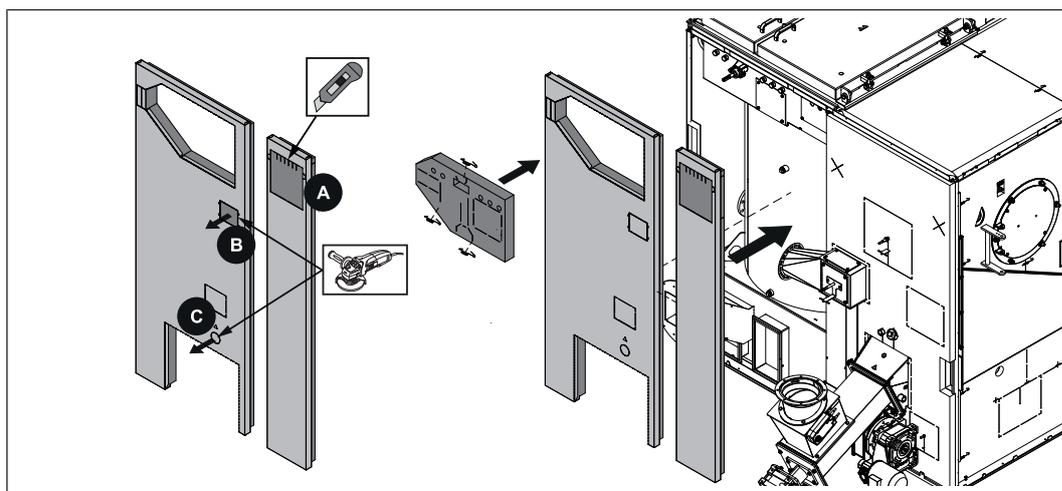
- Tagliare il pezzo isolante laterale lungo la perforazione sul lato del canale RGC
- Tagliare la cavità prepunzonata della mandata del canale di alimentazione (A) dall'isolamento
- In via opzionale: Tagliare la cavità prepunzonata per l'accensione automatica del canale di alimentazione (B) dall'isolamento
- Montare il pezzo isolante laterale al di sopra del canale di alimentazione
 - 5 viti a testa bombata M4 x 10



- Avvolgere il pannello termoisolante al canale di alimentazione
- Agganciare le lamiere di copertura laterali con i perni alla parete posteriore della caldaia
- Inserire la lamiera di copertura superiore e avvitare alla parete posteriore della caldaia e alle lamiere di copertura laterali
 - 6 viti a testa bombata M4 x 10

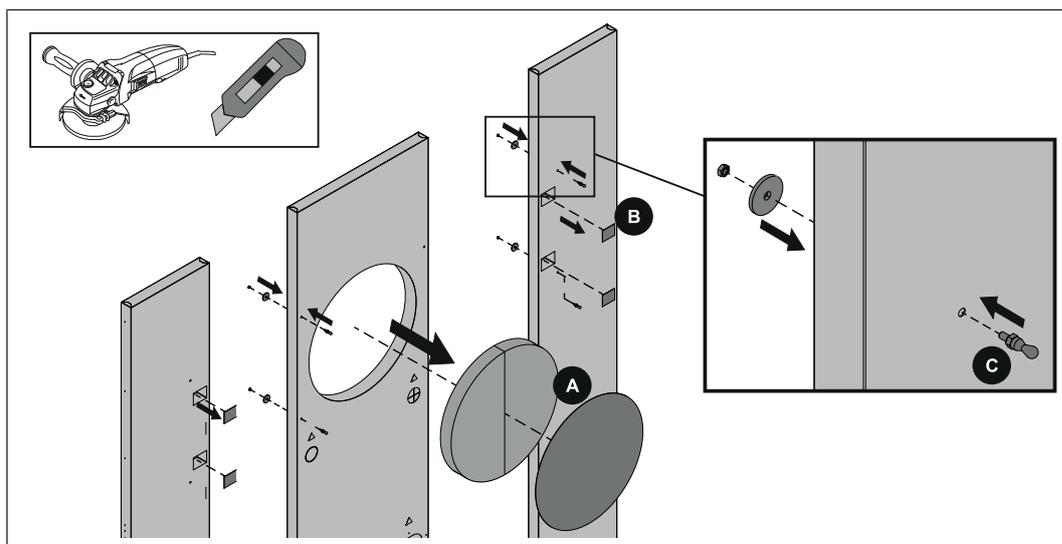
Turbomat TM 400-550

Montaggio pezzi laterali TM 320 ➔ "Turbomat TM 320" [▶ 47]

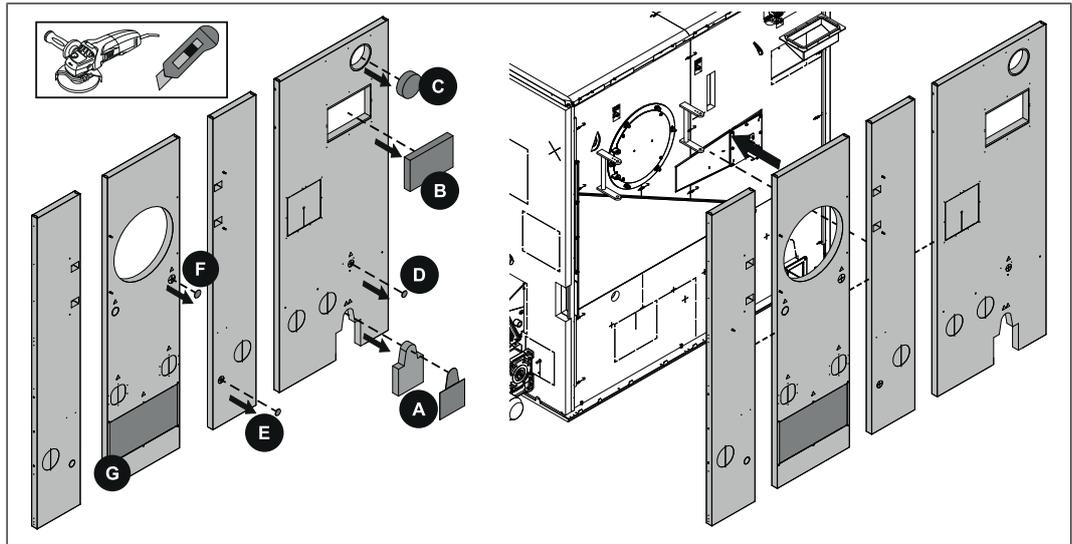


- ❑ Incidere la valvola di scarico termico (A), non rimuovere il materiale isolante
- ❑ Tagliare la cavità prepunzonata nel collegamento tra sistema di raffreddamento del canale di alimentazione (B) e scarico (C) dall'isolamento
- ❑ Agganciare i pezzi isolanti laterali posteriormente allo scambiatore di calore

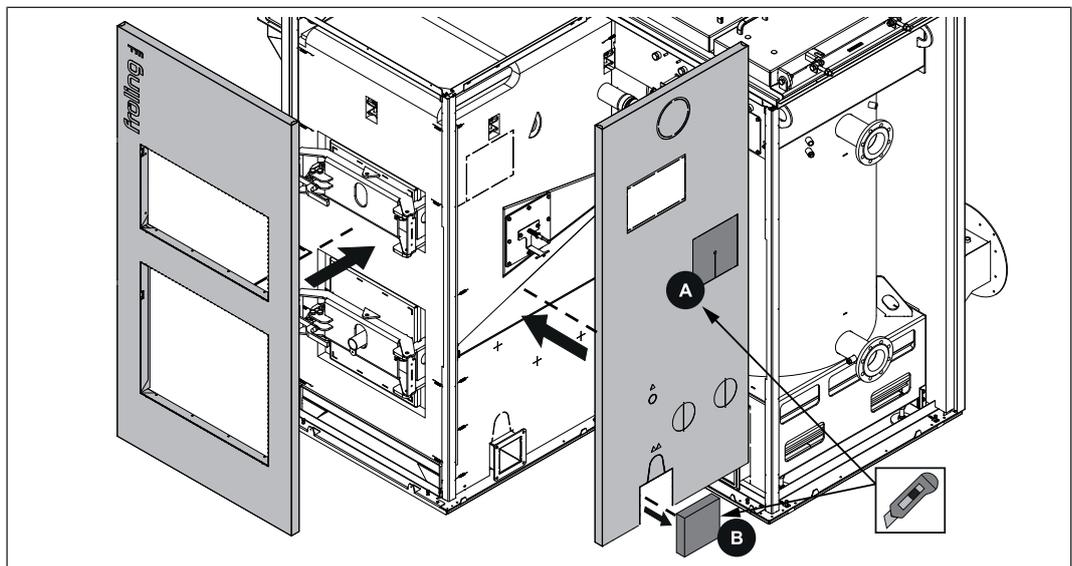
Per dispositivo orientabile
bruciatore a gasolio
(opzionale):



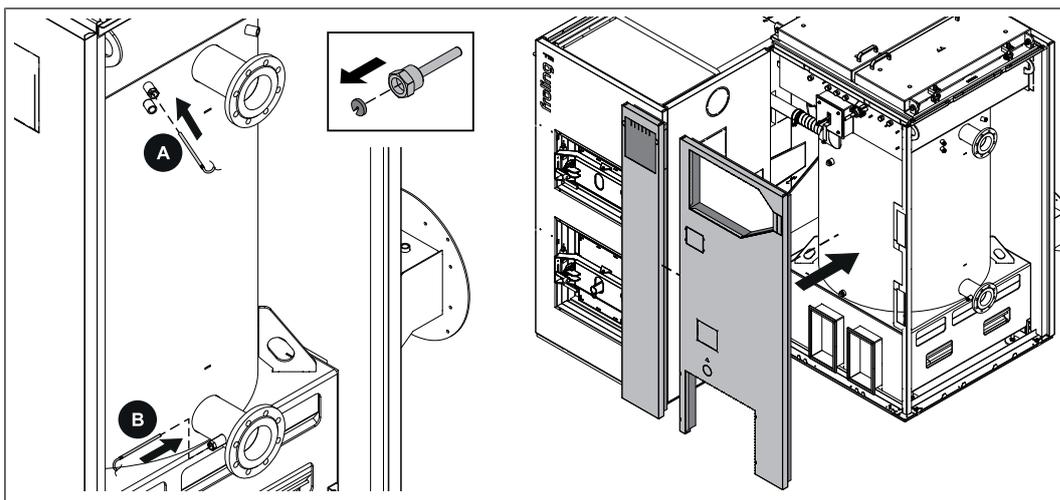
- ❑ Tagliare le cavità prepunzonate del coperchio (A) e degli snodi (B) del dispositivo oscillante dall'isolamento, ritagliare e rimuovere l'isolamento termico sottostante
- ❑ Montare 4 viti sagomate (C) con rondella
 - Attenzione: Sono presenti 8 fori per le viti sagomate affinché queste possano essere introdotte anche quando lo scambiatore di calore è montato a sinistra! Utilizzare sempre i fori che sono più vicini al lato anteriore della caldaia!



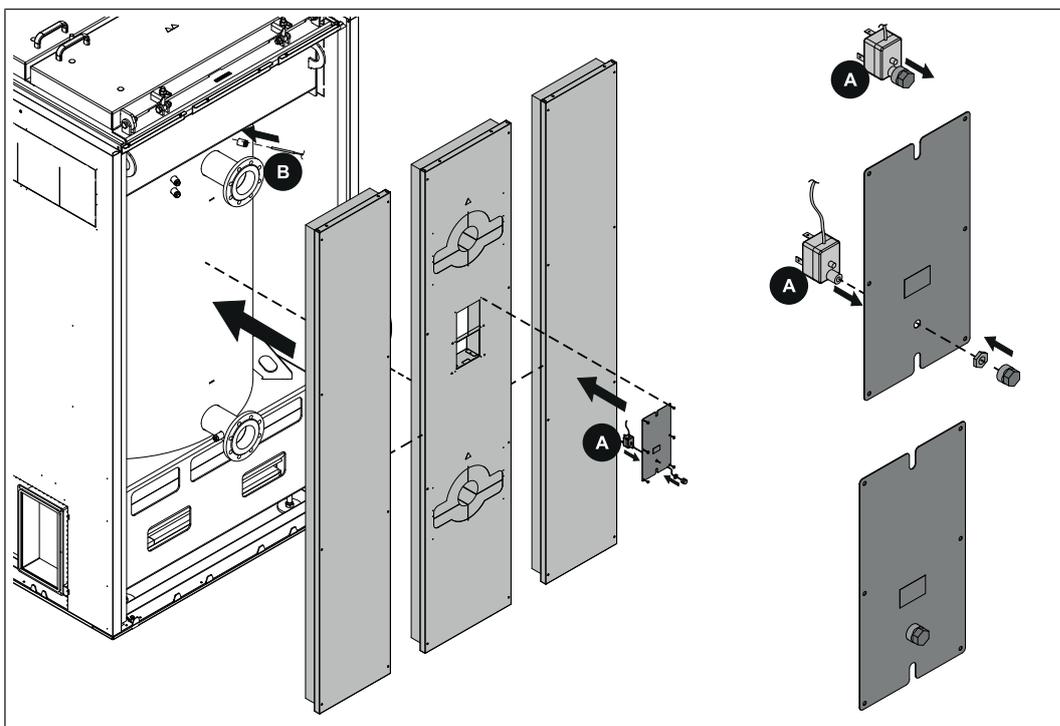
- Opzionale: Tagliare la cavità prepunzonata del sistema di rimozione cenere della storta (A) dall'isolamento, ritagliare e rimuovere l'isolamento termico sottostante
- Tagliare l'isolamento termico del canale dell'aria di alimentazione (B) e del ventilatore dell'aria di combustione (C) e rimuoverlo
- Tagliare la cavità prepunzonata del pressostato (D), del sistema di misurazione della depressione (E) e del sensore termico della camera di combustione (F) dall'isolamento
- Intagliare l'isolamento termico della porta di ispezione della griglia mobile (G) e del regolatore dell'aria terziaria (H), non rimuovere il materiale isolante
- Agganciare i pezzi isolanti laterali esternamente alla storta



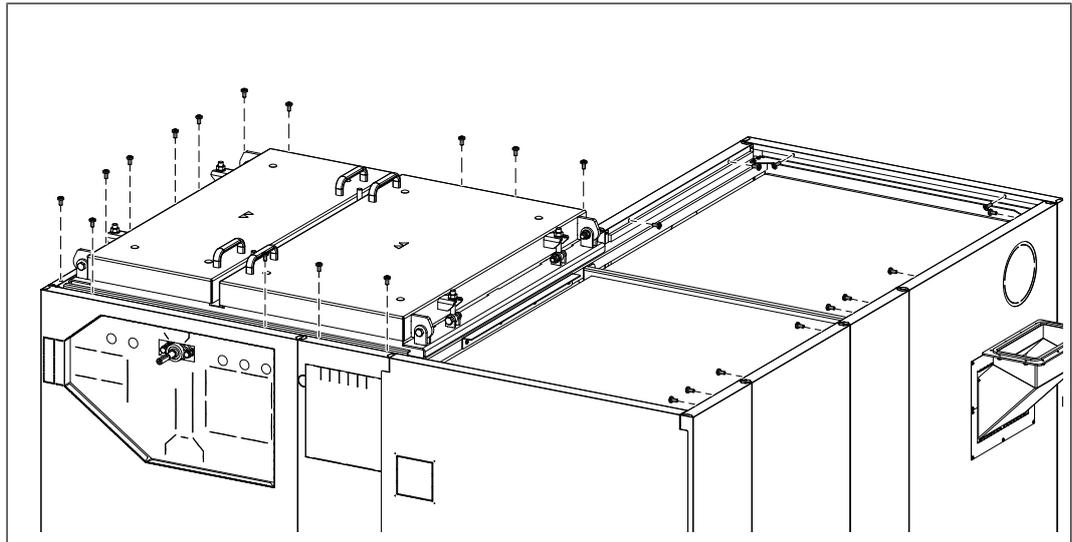
- Intagliare l'isolamento termico del regolatore dell'aria terziaria (A), non rimuovere il materiale isolante
- Opzionale: Tagliare l'isolamento termico del sistema di rimozione cenere della storta (B) e rimuoverlo
- Agganciare i pezzi isolanti laterali davanti e lateralmente sulla storta



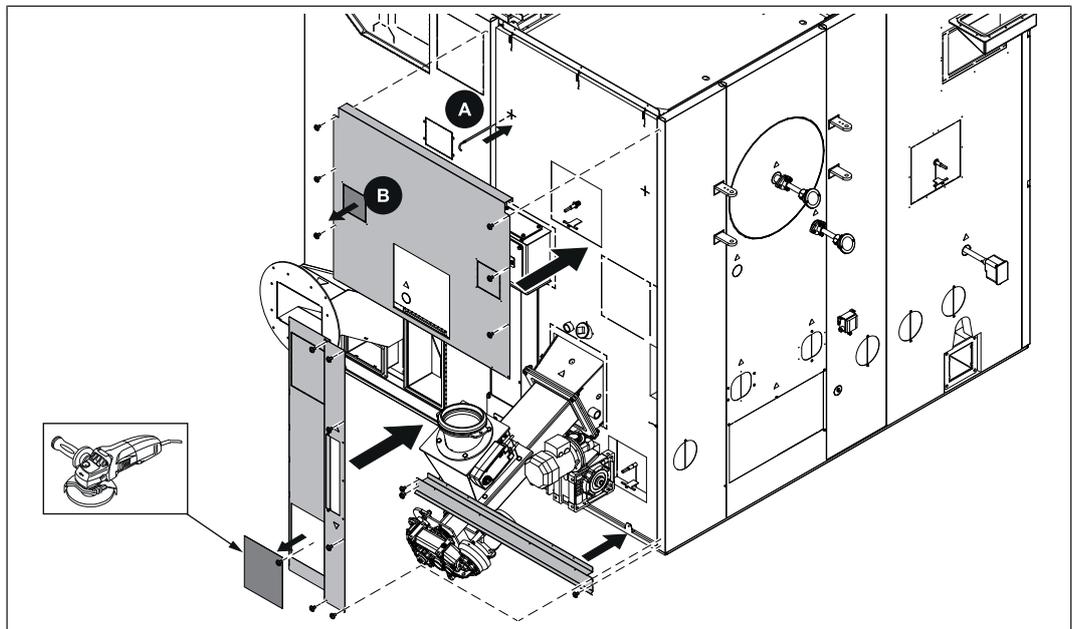
- Rimuovere il tappo in PVC dalle bocche a immersione
- Spingere la sonda di mandata (A) e la sonda di ritorno (B) nella boccola a immersione corrispondente
- Agganciare i pezzi isolanti laterali anteriormente allo scambiatore di calore



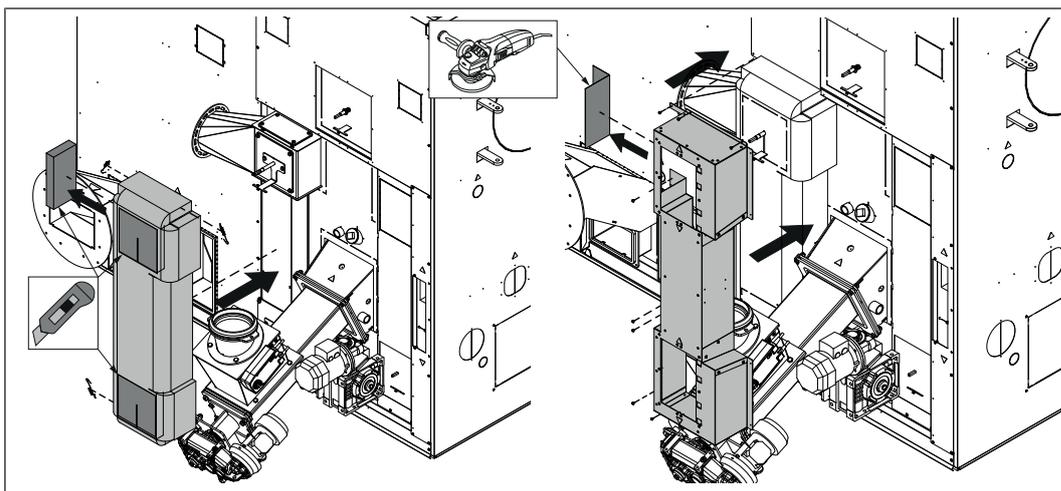
- Smontare la copertura e il dado di fissaggio del termostato di sicurezza STB (A)
- Introdurre l'STB (A) da dietro attraverso la lamiera di copertura
- Rimontare il dado di fissaggio dal davanti sull'STB e riposizionare la copertura
- Far passare il capillare dell'STB (B) attraverso l'apertura nell'elemento del telaio e spingerlo nella boccola a immersione
- Montare la lamiera di copertura con l'STB sul pezzo isolante laterale
 - 6 viti a testa bombata M4 x 10
- Far passare il cavo di tutte le sonde dall'isolamento
- Agganciare i pezzi isolanti laterali esternamente allo scambiatore di calore



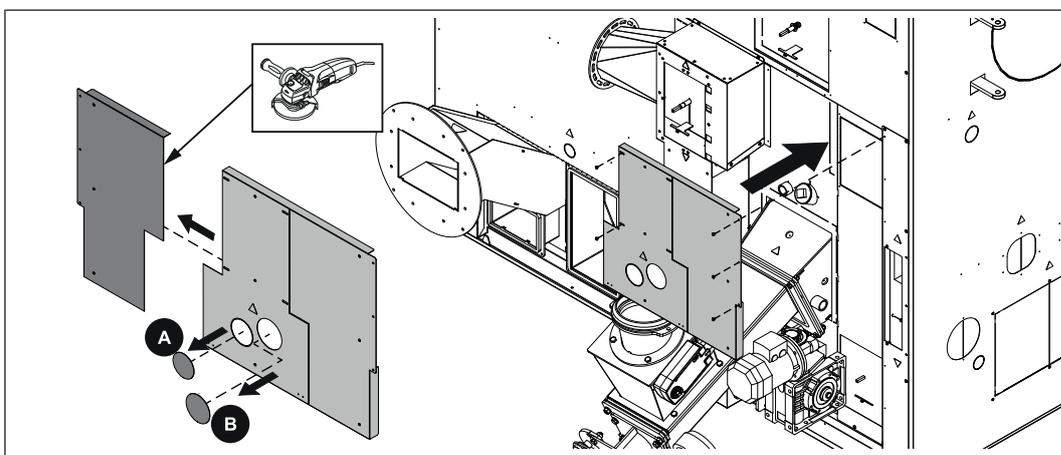
- ☐ Controllare che i pezzi laterali siano in posizione corretta e fissarli al telaio base
- vite a testa bombata M6 x 12



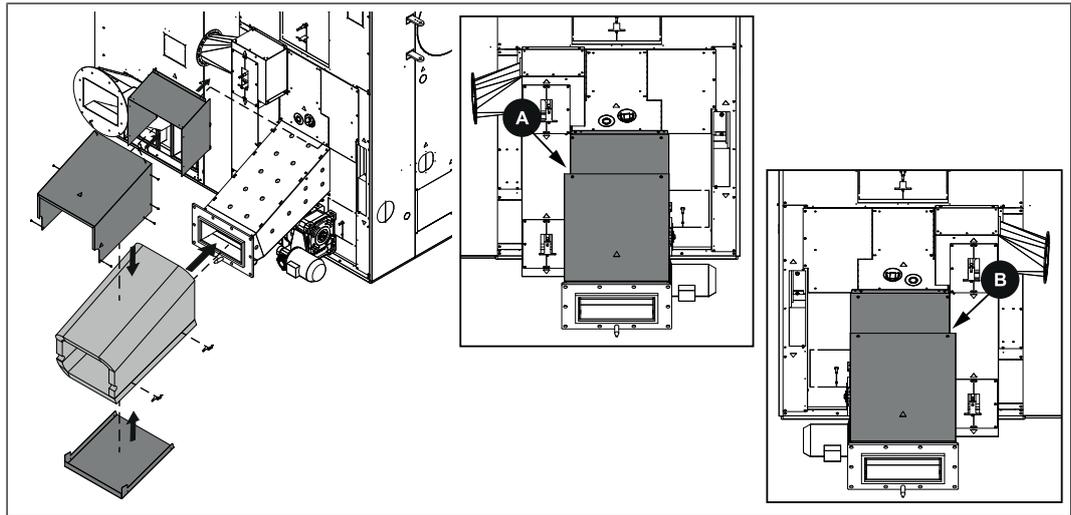
- ☐ In via opzionale: spingere la sonda per il raffreddamento del mantello (A) nella boccola a immersione sul lato dello scambiatore di calore e tagliare la cavità prepunzonata (B) della lamiera di copertura
- ☐ Montare la lamiera di copertura superiore sul lato posteriore della storta
- 6 viti a testa bombata M4 x 10
- ☐ Montare la lamiera di copertura sotto il canale di alimentazione
- 4 viti a testa bombata M4 x 10
- ☐ Tagliare la lamiera di copertura smussata di forma allungata sulla cavità prepunzonata inferiore del regolatore dell'aria primaria e montarla esternamente vicino al canale di alimentazione
- 6 viti a testa bombata M4 x 10
 - ↪ La bordatura della lamiera deve essere posizionata esternamente rispetto alla storta.
 - ↪ Se lo scambiatore di calore è collocato a sinistra, ruotare la lamiera di 180°



- Ritagliare l'isolamento termico del canale RGC in alto e in basso nel servomotore dell'aria primaria e secondaria, non rimuovere il materiale isolante
- Tagliare l'isolamento termico sul lato della flangia e rimuoverlo
 - ↪ Se lo scambiatore di calore è collocato a sinistra, ruotare l'isolamento termico di 180°
- Montare l'isolamento termico sul canale RGC
- Tagliare la cavità prepunzonata per la flangia RGC dall'isolamento
 - ↪ Se lo scambiatore di calore è collocato a sinistra, ruotare l'isolamento del canale RGC di 180°
- Montare l'isolamento del canale RGC
 - 13 viti a testa bombata M4 x 10

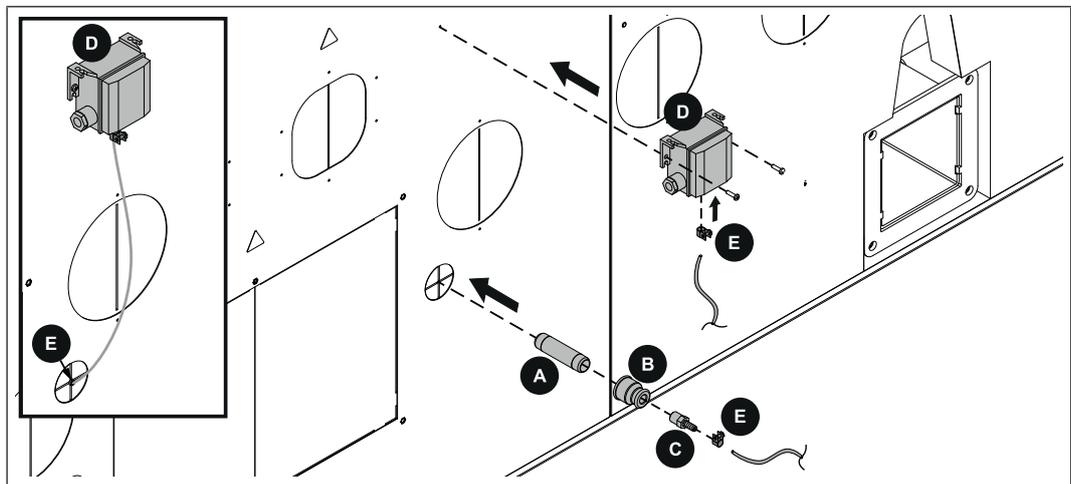


- Tagliare il pezzo isolante laterale lungo la perforazione sul lato del canale RGC
- Tagliare la cavità prepunzonata della mandata del canale di alimentazione (A) dall'isolamento
- In via opzionale: Tagliare la cavità prepunzonata per l'accensione automatica del canale di alimentazione (B) dall'isolamento
- Montare il pezzo isolante laterale al di sopra del canale di alimentazione
 - 5 viti a testa bombata M4 x 10



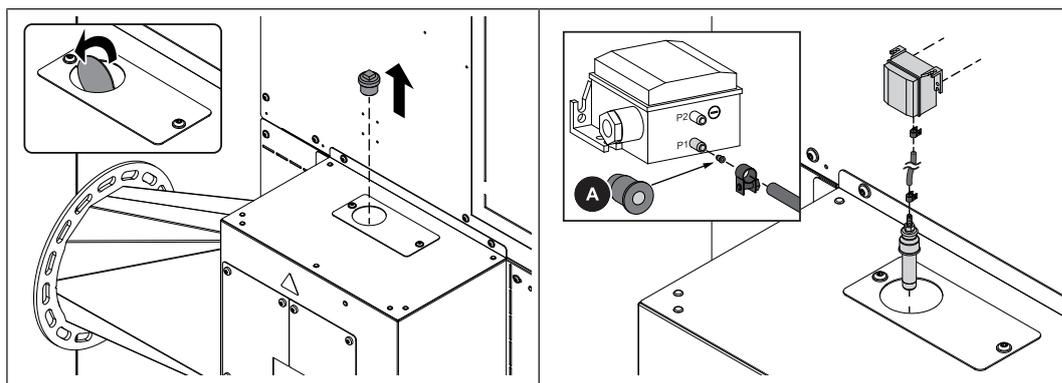
- Avvolgere il pannello termoisolante al canale di alimentazione
- Agganciare le lamiere di copertura superiori, la lamiera di copertura anteriore con i perni alla parete posteriore della caldaia e montarle con le viti
 - 6 viti a testa bombata M4 x 10
 - ↳ **Scambiatore di calore a destra:** montare le lamiere di copertura in modo che la lamiera di copertura anteriore sia sfalsata verso sinistra (A)
 - ↳ **Scambiatore di calore a sinistra:** montare le lamiere di copertura in modo che la lamiera di copertura anteriore sia sfalsata verso destra (B)
- Montare la lamiera di copertura inferiore sulla lamiera di copertura superiore
 - 4 viti a testa bombata M4 x 10

5.5.17 Montaggio del sistema di regolazione della depressione



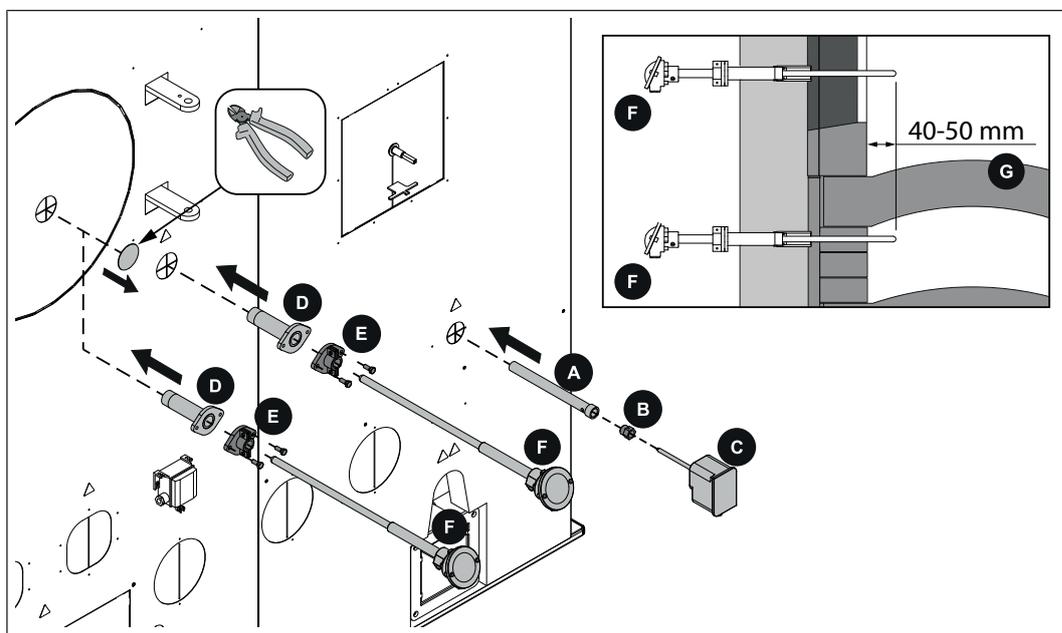
- Assemblare il raccordo doppio del tubo (A), il manicotto di riduzione (B) e il raccordo del tubo (C)
- Avvitare il gruppo completo a destra della zona sotto la griglia mobile
- Fissare il sensore di depressione (D) sul pezzo isolante laterale
 - 2 viti a testa bombata $\varnothing 4,2 \times 19$
- Posizionare la fascetta per tubi flessibili (E) sul tubo in silicone, collocarla sul raccordo del tubo (C) e stringerla
- Fissare l'altra estremità del tubo di silicone sul nipplo "-" del sensore di depressione (D) con fascetta per tubi flessibili (E)
 - ↳ Non rimuovere il tappo di riduzione rosso!

5.5.18 Montare regolazione pressione differenziale dell'RGC (in caso di filtro elettrostatico)



- Togliere la cavità prepunzonata sulla lamiera di copertura
 - ↳ Rimuovere le bave con una lima mezzotonda
- Smontare il tappo cieco retrostante sul canale RGC
- Montare il trasmettitore di pressione differenziale sull'isolamento della caldaia
 - 2 viti a testa bombata Ø 4,2 x 19
- Avvitare il nipplo di misura sulla muffola del canale RGC
- Inserire la riduzione (A) sul raccordo "P1" e montare il tubo flessibile con l'apposita fascetta
- Montare il tubo flessibile di misura con apposita fascetta sul nipplo di misura

5.5.19 Montaggio della sonda di sovrappressione e della sonda termica della camera di combustione



- Avvitare il distanziale a tubo (A)
- Avvitare la boccola di ottone (B) sul distanziale a tubo (A)
- Inserire il pressostato della camera di combustione (C) e fissarlo delicatamente con l'apposita vite
- Avvitare il tubo flangiato (D)

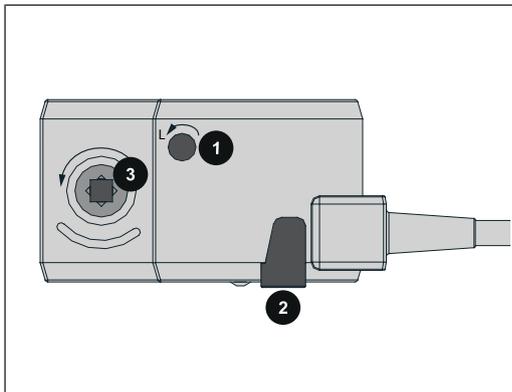
- Montare la controflangia (E)
 - 2 viti a testa esagonale M8 x 20 per ogni controflangia
- Introdurre a spinta la sonda termica della camera di combustione (F) in modo che sporga di ca. 40 - 50 mm nella camera di combustione (G)
- Fissare saldamente la posizione con le viti di serraggio sulla controflangia

Sonda termica camera di combustione (F):

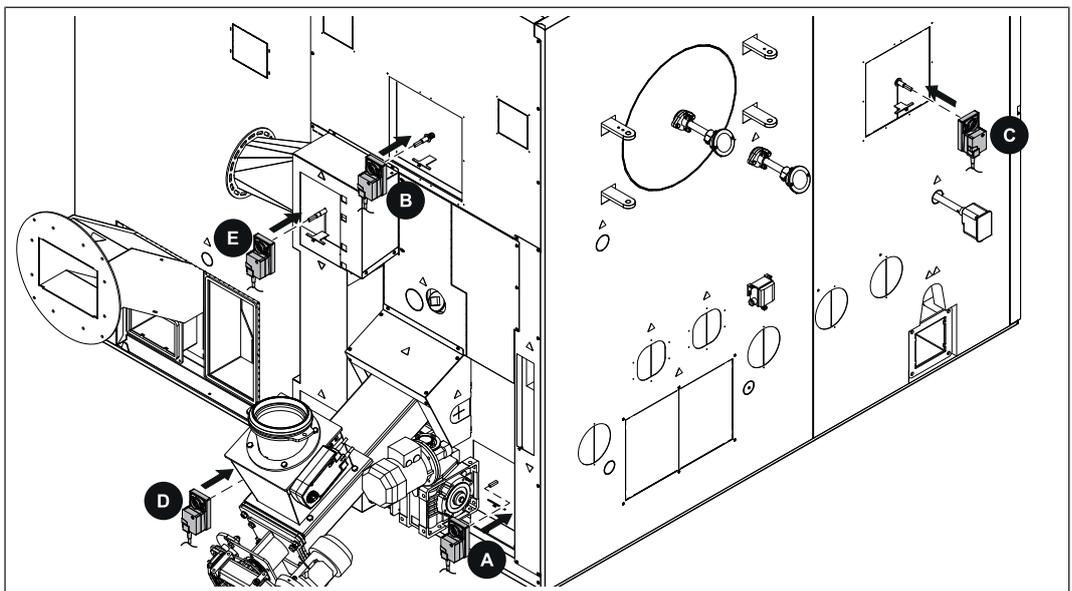
- Svitare il coperchio della scatola di collegamento e collegare il cavo di compensazione
 - filo verde per morsetto con punto verde
 - filo bianco per morsetto non contrassegnato
 - la schermatura non è collegata

5.5.20 Montaggio dei servomotori delle farfalle dell'aria

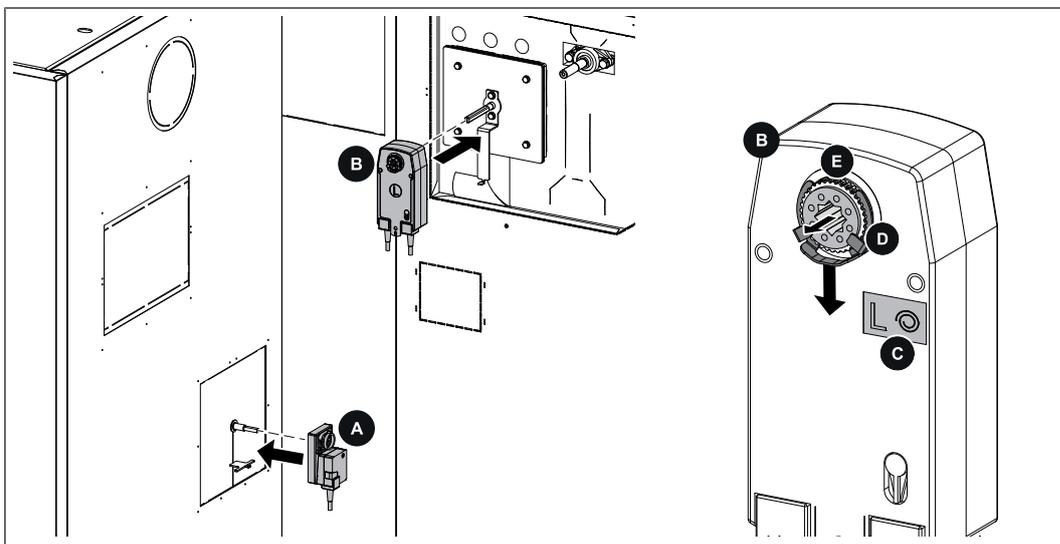
- Controllare che le serrande dell'aria si trovino a battuta sinistra
 - ↳ Tutte le serrande dell'aria sono chiuse
 - ↳ Se necessario, ruotare le serrande dell'aria con una pinza fino a battuta sinistra



- 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



- Montare il servomotore dell'aria primaria (A) e aria secondaria (B)
- Montare il servomotore I dell'aria terziaria (C)
- Montare il servomotore dell'aria primaria (D) e aria secondaria (E) del ricircolo dei gas combusti (RGC)

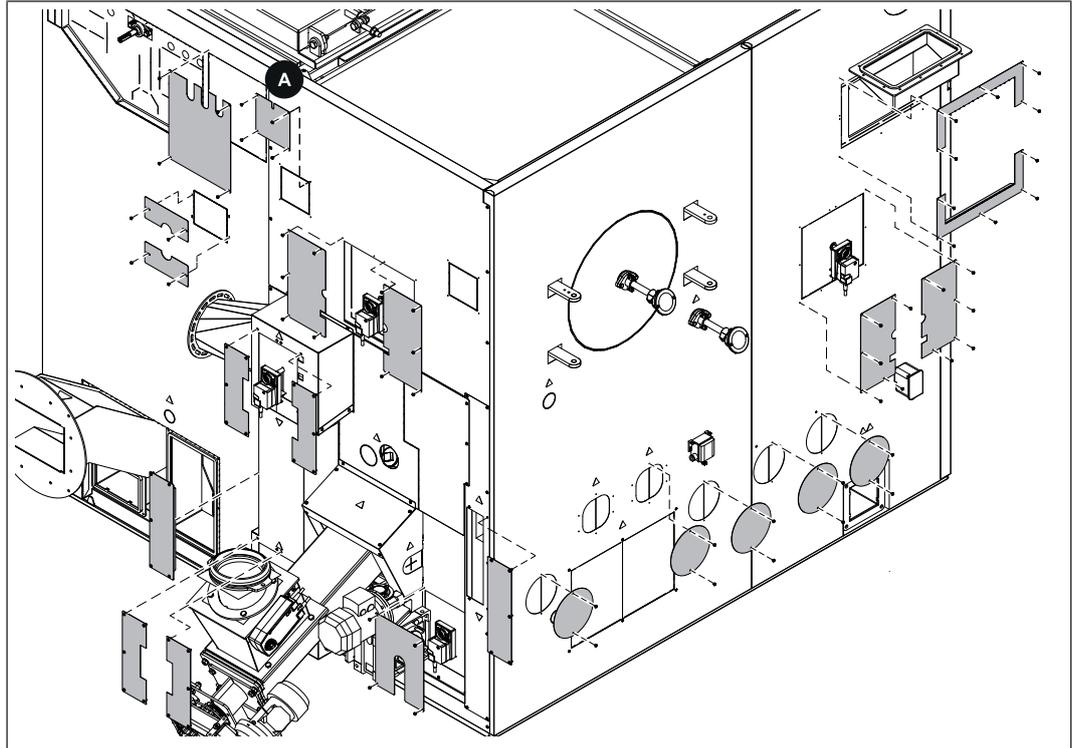


- Montare il servomotore II dell'aria terziaria (A)

In via opzionale: montare il servomotore del raffreddamento del mantello (B):

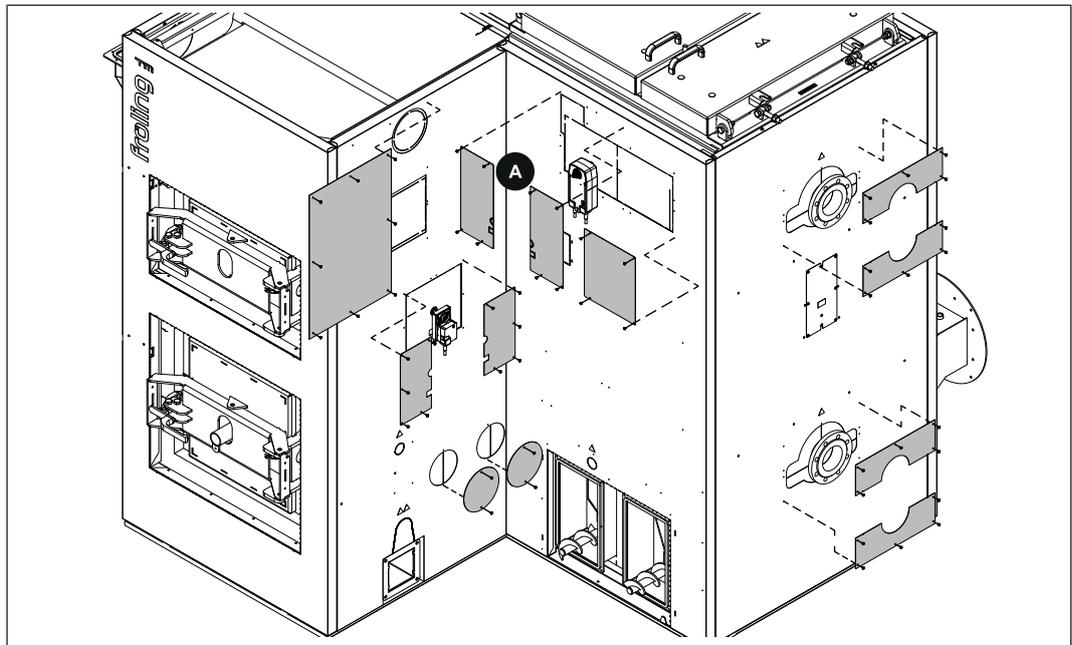
- sul lato motore "L" (C) rimuovere il blocco albero (D) ed estrarre l'inserto sagomato (E)
- Introdurre l'inserto ad accoppiamento geometrico (E) sul lato opposto (lato motore "R") e fissarlo con il blocco albero (D)
- Chiudere le serrande dell'aria ruotando in senso antiorario
- Spingere il servomotore sull'albero della serranda aria e fissare con il braccio di sostegno
 - ↳ Attenzione: Montare il servomotore con lato motore "L" (C) sulla parte anteriore

5.5.21 Montaggio delle diverse lamiere di copertura



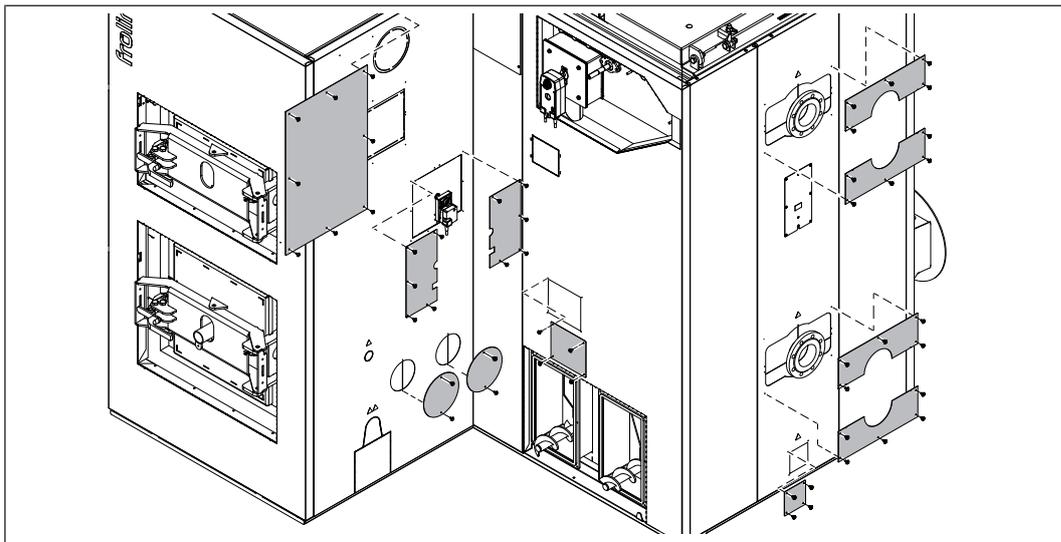
- ☐ Montare le lamiere di copertura nel modo raffigurato
- vite a testa bombata M4 x 10
- ☐ Lamiera di copertura (A) opzionale con raffreddamento del mantello
 - ↪ Piegarla leggermente la termocoppia del mantello verso il basso per proteggere i cavi

Con Turbomat TM 320:



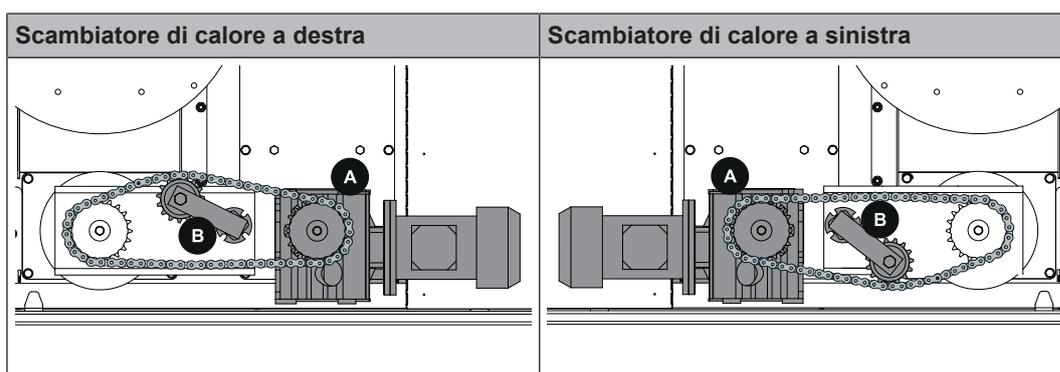
- ☐ Montare le lamiere di copertura nel modo raffigurato
- vite a testa bombata M4 x 10
- ↪ Se è stato montato il raffreddamento del mantello (opzionale), si devono tagliare le cavità prepunzonate per il servomotore del raffreddamento del mantello sulla lamiera di copertura in due parti (A)

Con Turbomat TM
400-550:

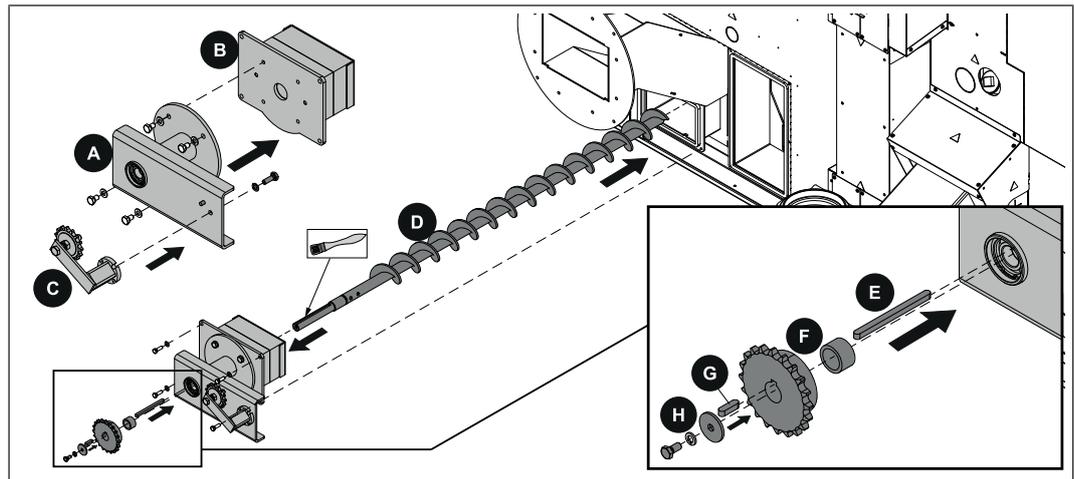


- Montare le lamiere di copertura nel modo raffigurato
- vite a testa bombata M4 x 10

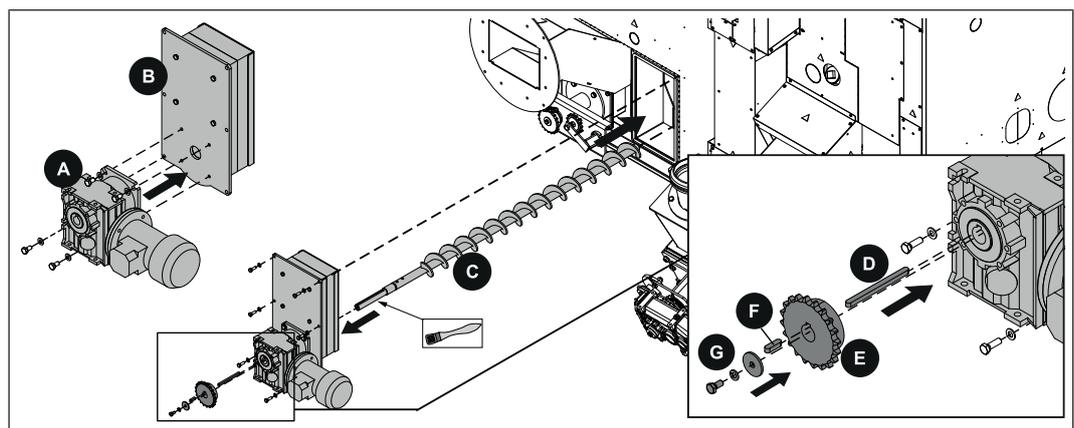
5.5.22 Montaggio dello scambiatore di calore di rimozione cenere



Le operazioni seguenti illustrano il montaggio del sistema automatico di rimozione cenere dello scambiatore di calore in una caldaia con scambiatore di calore a destra. Per una caldaia con scambiatore di calore a sinistra, effettuare le operazioni per analogia. Si noti che il motoriduttore (A) è sempre montato lateralmente rispetto alla storta per garantire la rimozione cenere nella prima canna fumaria in caso di catena a rulli difettosa. Con scambiatore di calore a destra, il tendicatena (B) deve essere rivolto verso l'alto, mentre con scambiatore di calore a sinistra il tendicatena deve essere rivolto verso il basso.

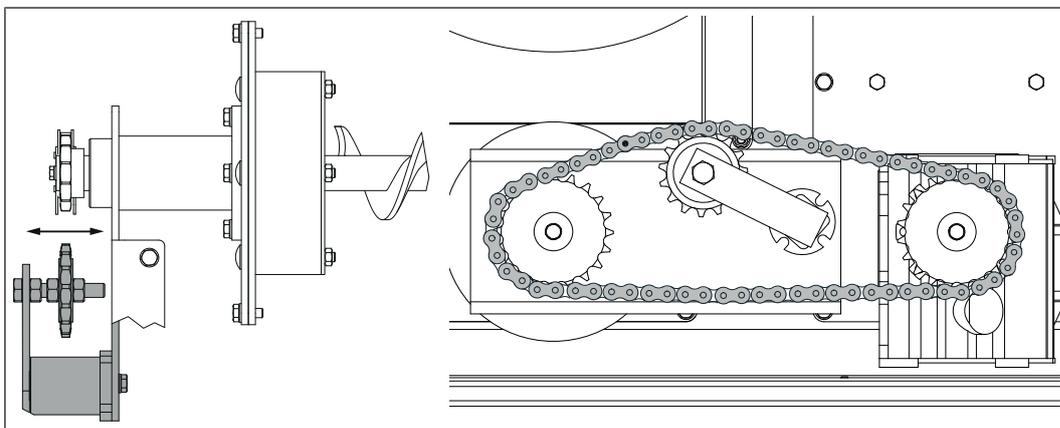


- Montare il supporto del cuscinetto (A) sulla flangia di collegamento (B)
 - 4 viti a testa esagonale M10 x 16
- Montare il tendicatena (C) sul supporto del cuscinetto
 - 1 vite a testa esagonale M10 x 30
 - ↳ Ingranare il tendicatena (C) sul bullone del supporto del cuscinetto in modo da produrre in seguito una tensione sufficiente sulla catena
- Ingrassare l'estremità dell'albero con pasta al rame
- Inserire la coclea cenere (D) nella flangia di collegamento e nel supporto del cuscinetto
 - ↳ La scanalatura nella coclea cenere deve essere allineata a quella nel supporto del cuscinetto
- Inserire la chiavella (E) nella scanalatura
- Inserire il pignone della catena con boccia distanziale (F)
- Inserire la chiavella (G) nella scanalatura e montare il blocco albero (H)
 - 1 vite a testa esagonale M8 x 16
- Inserire la flangia di collegamento con coclea cenere sul lato posteriore della caldaia nello scambiatore di calore e montarla
 - 4 viti a testa esagonale M8 x 40



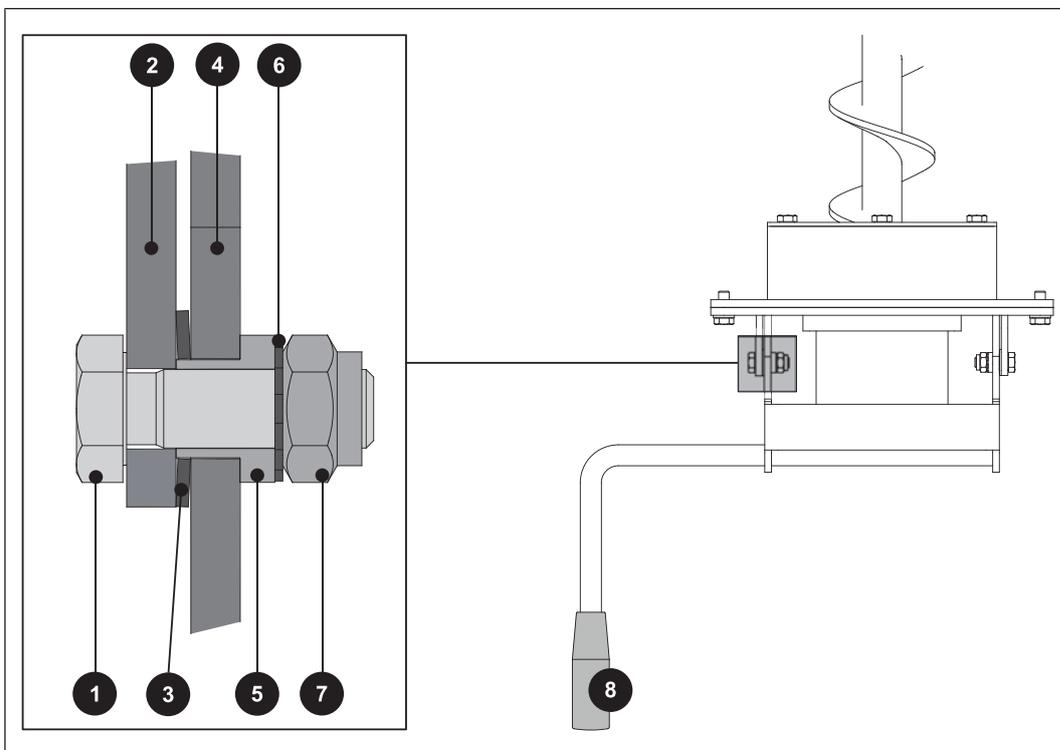
- Montare il motoriduttore (A) sulla flangia di collegamento (B)
 - 4 viti a testa esagonale M10 x 20
- Ingrassare l'estremità dell'albero con pasta al rame
- Inserire la coclea cenere (C) attraverso la flangia di collegamento con il motoriduttore
 - ↳ La scanalatura nella coclea cenere deve essere allineata a quella nel motoriduttore
- Spingere la chiavella per il motore (D) nella scanalatura

- Inserire il pignone della catena (E)
- Spingere la chiavella per il pignone della catena (F) nella scanalatura e montare il blocco albero (G)
 - 4 viti a testa esagonale M8 x 16
- Inserire la flangia di collegamento con coclea cenere sul lato posteriore della caldaia nello scambiatore di calore e montarla
 - 4 viti a testa esagonale M8 x 25



- Regolare il pignone della catena sul tendicatena in modo tale che i tre pignoni siano allineati
- Posizionare la catena a rulli intorno ai pignoni delle catene del motore e del supporto, tendere la catena e fissare con un giunto della catena

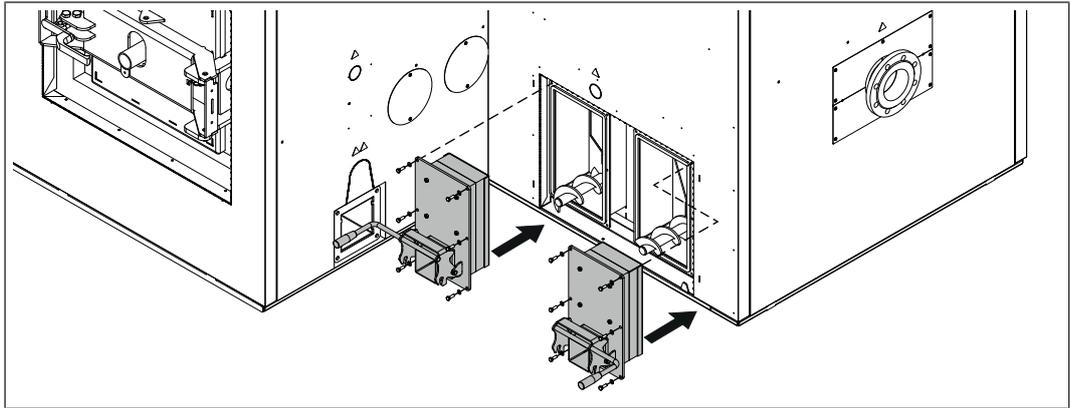
- Assemblare la flangia scarico cenere in base alla seguente figura:



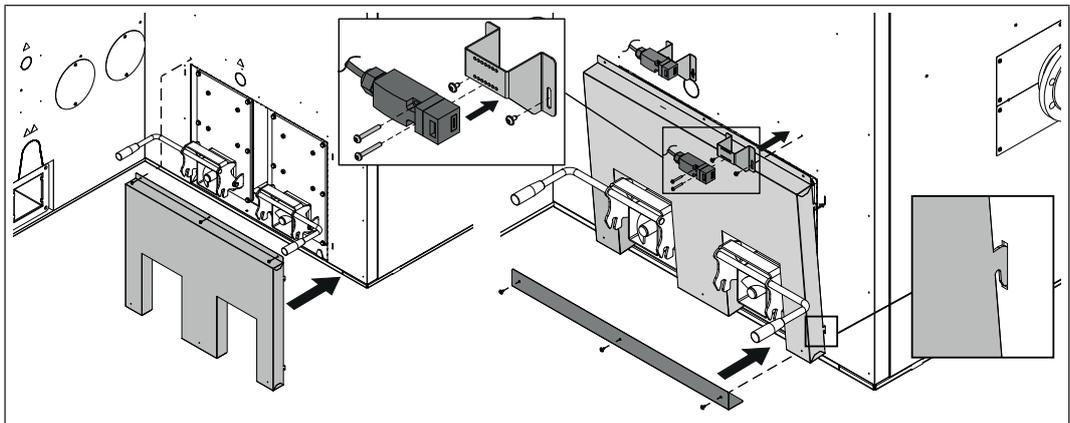
- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1 vite a esagono incassato M8x25 | 2 flangia scarico cenere |
| 3 molla a tazza | 4 leva di bloccaggio |
| 5 boccola | 6 rosetta elastica dentata piana M8 |

7 dado M8

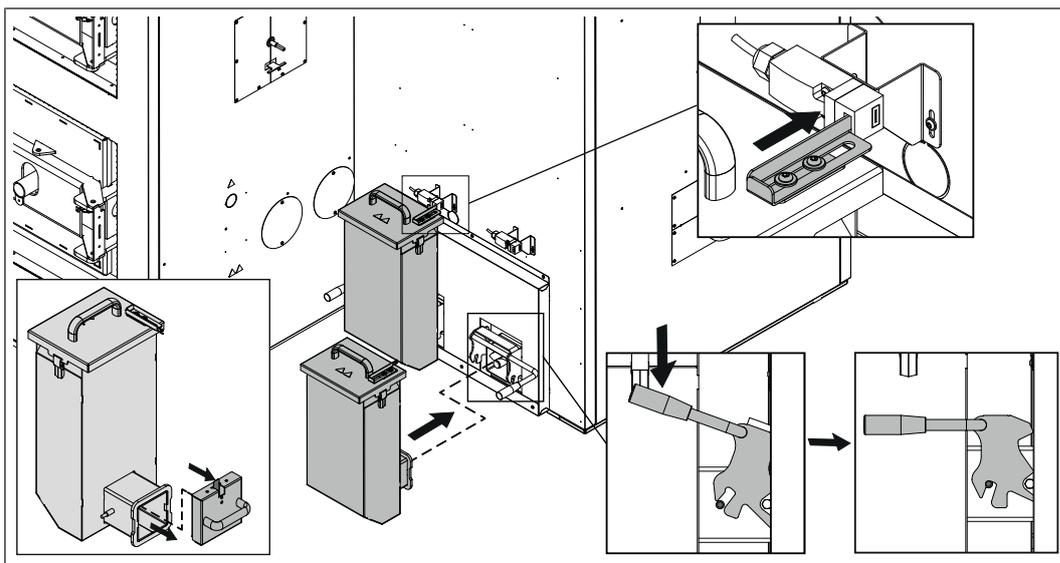
8 maniglia di plastica



- ☐ Montare le flange di scarico cenere sulla parte anteriore della caldaia
 - 6 viti a testa esagonale M8 x 25 per ogni flangia di scarico cenere
 - ↳ Posizionare le flange in modo che le leve del bloccaggio siano disposte all'esterno



- ☐ Montare l'isolamento della flangia di scarico cenere
 - 3 viti a testa bombata M4 x 10
- ☐ Montare la lamiera di copertura sotto le flange di scarico cenere
 - 3 viti a testa bombata M4 x 10
- ☐ Montare l'interruttore di sicurezza sulle mensole
 - 2 viti a testa bombata M4 x 30 per ciascun interruttore di sicurezza
- ☐ Montare i due interruttori di sicurezza con le mensole sul pezzo isolante laterale e allinearli
 - 2 viti a testa bombata M4 x 10 per ciascuna mensola
 - ↳ Non stringere ancora le viti

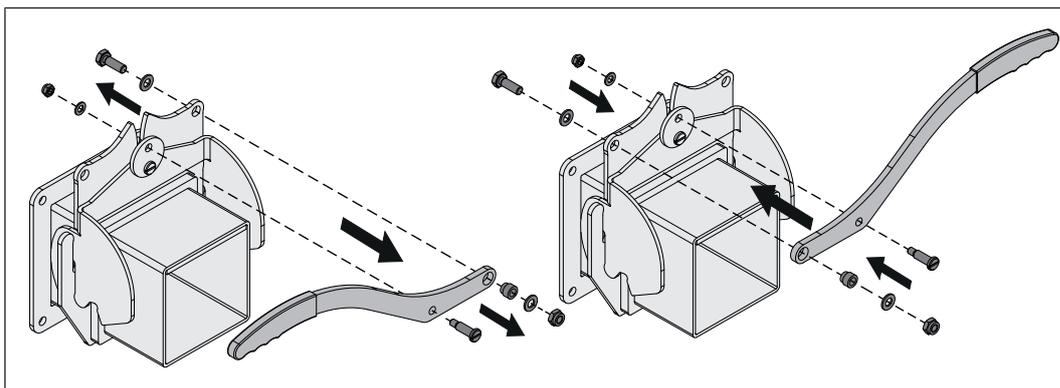


- Premere in avanti la linguetta e rimuovere il coperchio del contenitore cenere
 - ↳ Conservare il coperchio in un luogo idoneo: sarà necessario durante lo smaltimento della cenere!
- Posizionare i due contenitori cenere sulle flange di scarico cenere
- Premere verso il basso le leve laterali sulle flange di scarico cenere per fissare il contenitore cenere
- Spingere le piastrine delle chiavi negli interruttori di sicurezza
- Allineare gli interruttori di sicurezza in modo che le piastrine delle chiavi si innestino correttamente
- Stringere le viti degli interruttori di sicurezza

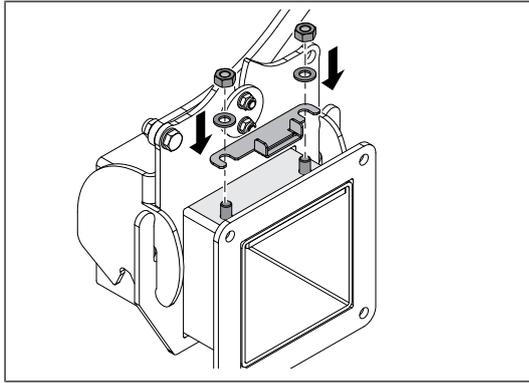
5.5.23 Montaggio del sistema di rimozione cenere della storta (opzionale)

Se lo scambiatore di calore è montato a sinistra, prima del montaggio modificare la flangia di scarico cenere nel seguente modo:

Con scambiatore di calore a sinistra:

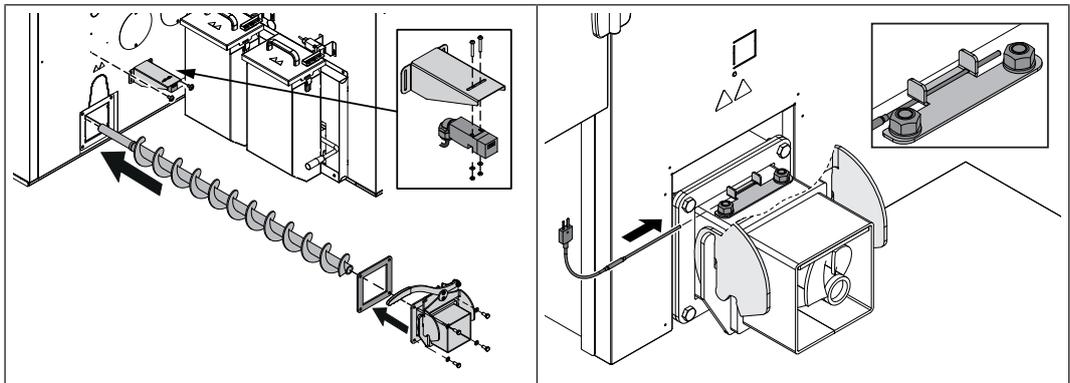


- Smontare la leva sulla flangia di scarico cenere, ruotarla e rimontarla



- Allentare le viti sulla flangia di scarico cenere e montare la lamiera di serraggio
- 2 dadi a testa esagonale M10

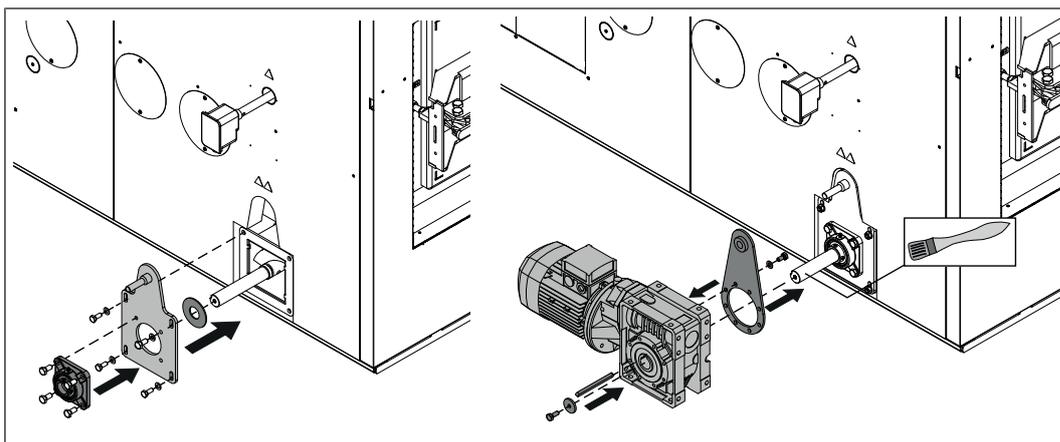
Sul lato dello scambiatore di calore:



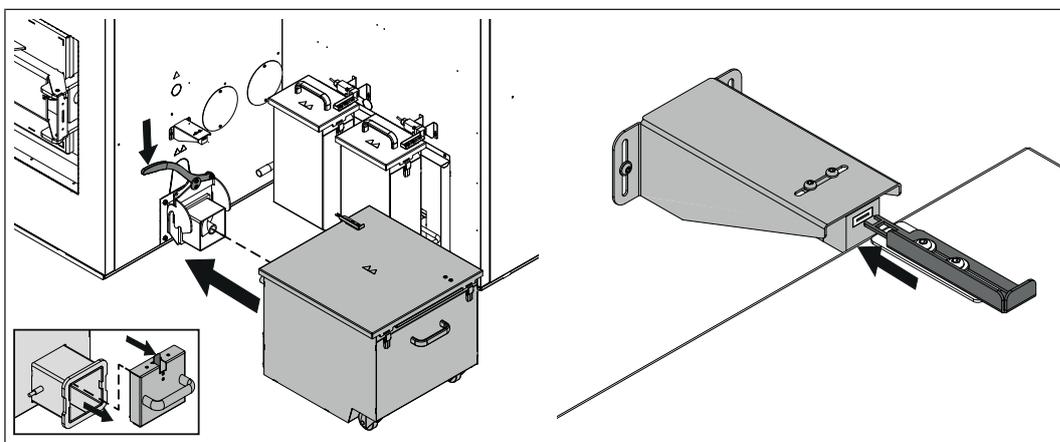
- Spingere la coclea cenere nella storta
- Montare la flangia di scarico cenere con guarnizione sul lato dello scambiatore di calore sulla storta
- 4 viti a testa esagonale M10 x 25
- Montare l'interruttore di sicurezza sulla mensola
- 2 viti a testa bombata M4 x 30
- Montare la mensola sul pezzo isolante laterale
- 2 viti a testa bombata M4 x 10
↳ Non stringere ancora le viti
- Inserire il sensore nella lamiera di serraggio

Preparare il motoriduttore:

- Smontare la protezione per il trasporto del motoriduttore
- Montare la vite di spurgo fornita in dotazione sul punto più alto



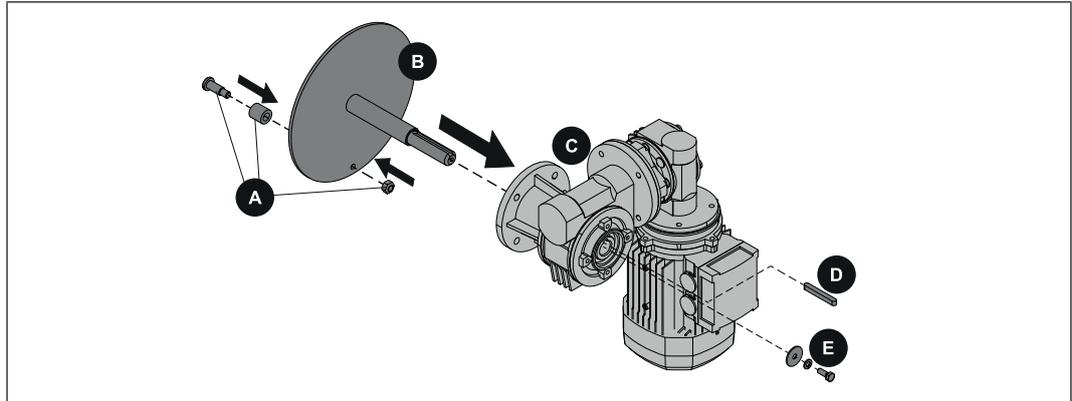
- Montare la rondella sull'estremità dell'albero
- Montare la flangia di collegamento e il cuscinetto a flangia sulla storta
 - 4 viti a testa esagonale M10 x 30 (flangia di collegamento)
 - 4 viti a testa esagonale M12 x 15 (cuscinetto a flangia)
- Ingrassare l'estremità dell'albero con pasta al rame
- Montare il braccio di sostegno sul riduttore
 - 8 viti a testa esagonale M10 x 20
- Posizionare il motoriduttore sull'estremità dell'albero
 - ↳ La scanalatura nell'estremità dell'albero deve essere allineata a quella nel motoriduttore
- Inserire la chiavella nella scanalatura e montare il blocco albero
 - 1 vite a testa esagonale M10 x 25



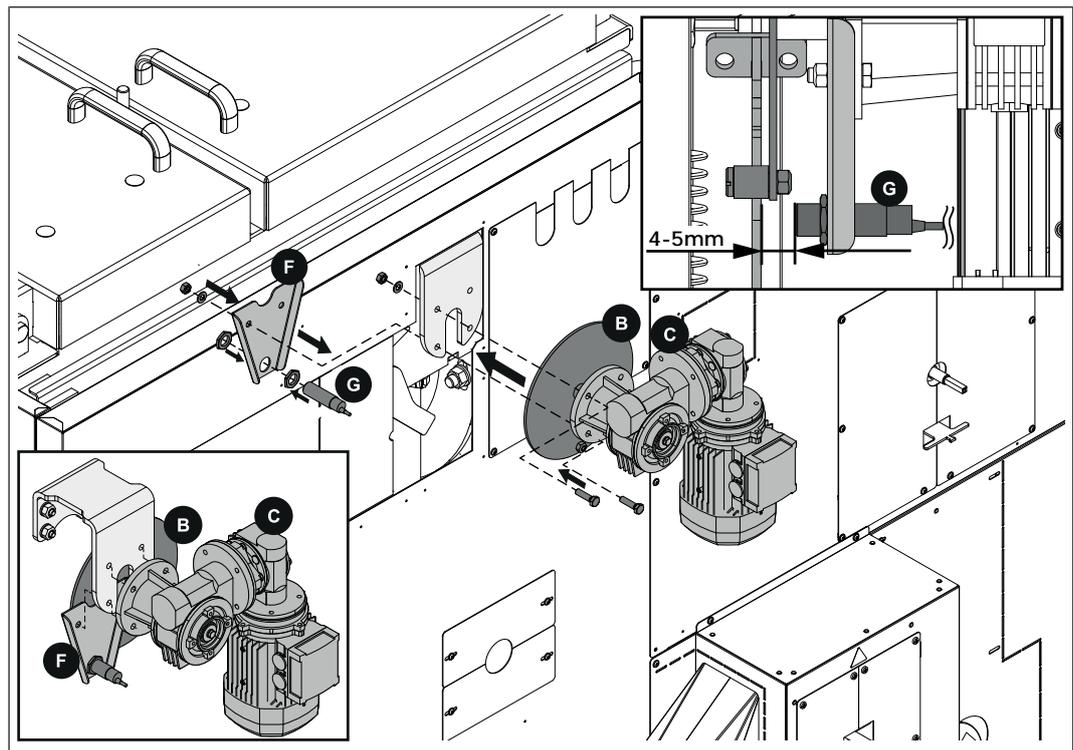
- Premere in avanti la linguetta e rimuovere il coperchio del contenitore cenere
 - ↳ Conservare il coperchio in un luogo idoneo: sarà necessario durante lo smaltimento della cenere!
- Posizionare il contenitore cenere sulla flangia di scarico cenere
- Premere verso il basso la leva laterale sulla flangia di scarico cenere per fissare il contenitore cenere
- Spingere la piastrina della chiave nell'interruttore di sicurezza
- Allineare l'interruttore di sicurezza in modo che la piastrina della chiave si innesti correttamente
- Stringere le viti sull'interruttore di sicurezza

5.5.24 Montaggio dell'azionamento SOR

Turbomat TM 320



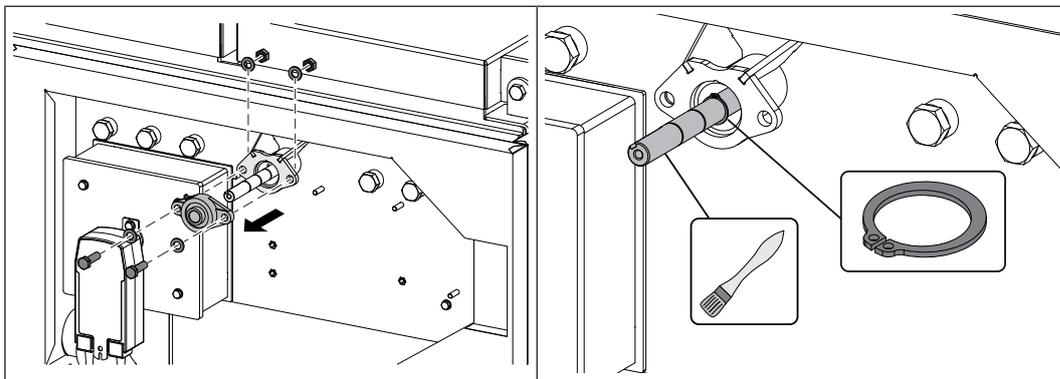
- Montare la vite a testa piatta, la boccia di foratura e il dado (A) sul disco SOR (B)
- Inserire il disco SOR (B) nel motoriduttore (C)
 - ↳ La scanalatura nel disco SOR deve essere allineata a quella nel motoriduttore
- Inserire la chiavella (D) nella scanalatura e montare il blocco albero (E)
 - 1 vite a testa esagonale 6 x 16



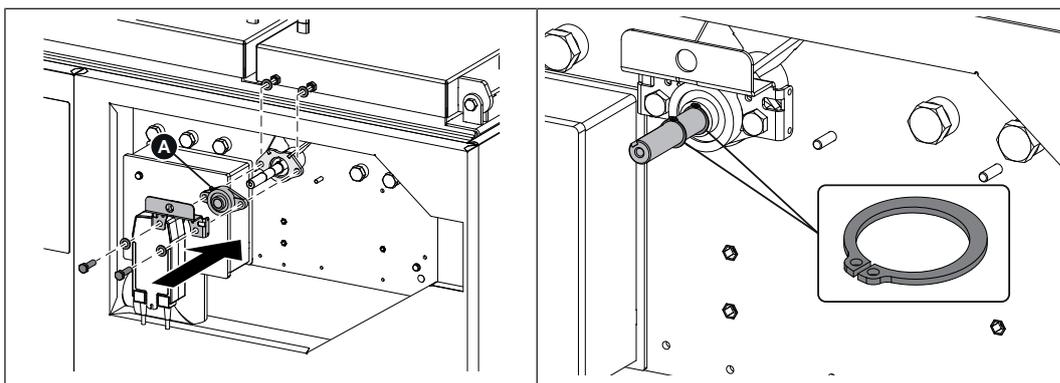
- Montare il motoriduttore (C) incl. disco SOR (B) con le due viti superiori sul supporto motore
 - 2 viti a testa esagonale M8 x 30
 - ↳ Il motore è rivolto verso il basso
- Posizionare il supporto (F) per il monitoraggio del funzionamento dietro al supporto motore e fissare insieme al motoriduttore (C) con le due viti inferiori
 - 2 viti a testa esagonale M8 x 30
- Fissare il sensore (G) per il monitoraggio del funzionamento al supporto (F)
- Impostare il sensore (G) per il monitoraggio del funzionamento:

↪ Distanza tra sensore (G) e leva SOR: 4-5 mm

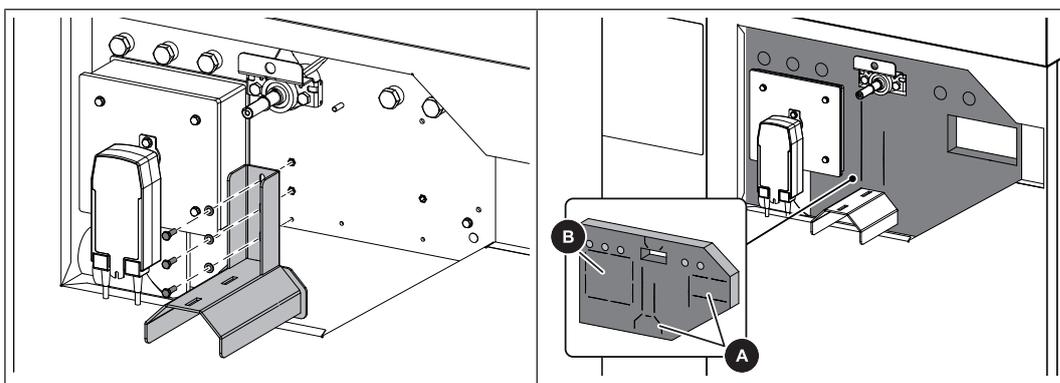
Turbomat TM 400-550



- Smontare il gruppo cuscinetti a flangia sulla lamiera flangiata
- Inserire l'anello di sicurezza nella scanalatura posteriore dell'albero sul lato anteriore dello scambiatore di calore
- Ingrassare l'albero di azionamento nella zona anteriore fino all'anello di sicurezza con pasta al rame

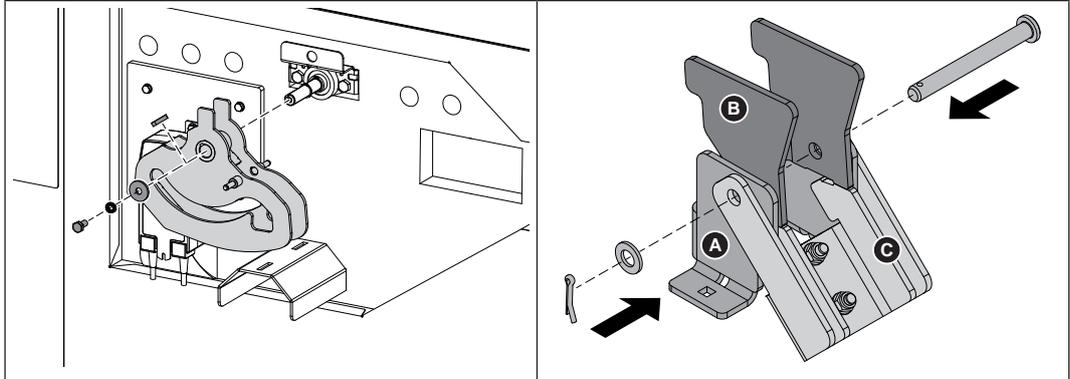


- Montare il gruppo cuscinetti a flangia e la lamiera del sensore sul cuscinetto a flangia - 2 viti a testa esagonale M12 x 40
 - ↪ Posizionare il nipplo di lubrificazione (A) sul lato superiore
- Fissare la vite di fissaggio sul gruppo cuscinetti a flangia
- Inserire gli anelli di sicurezza nelle scanalature dell'albero

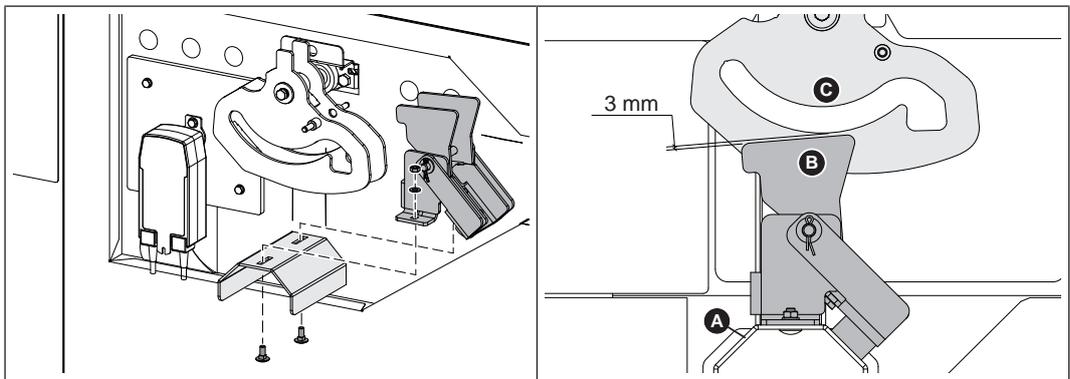


- Montare la mensola sul cuscinetto a flangia - 3 viti a testa esagonale M8 x 25

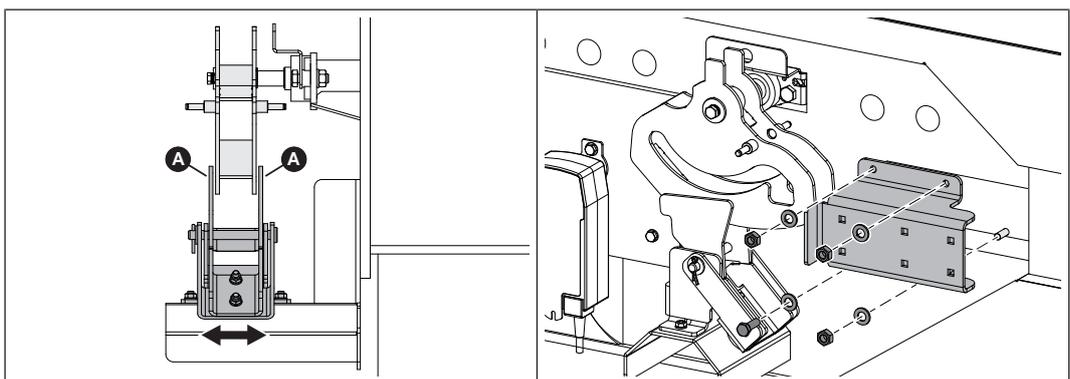
- ❑ Ritagliare l'isolamento termico sulle prepunzonature e posizionarlo sullo scambiatore di calore
 - ↳ Tagliare le zone prepunzionate (A) e rimuoverle
 - ↳ In via opzionale: tagliare l'isolamento termico del sistema di raffreddamento del mantello (B) e rimuoverlo



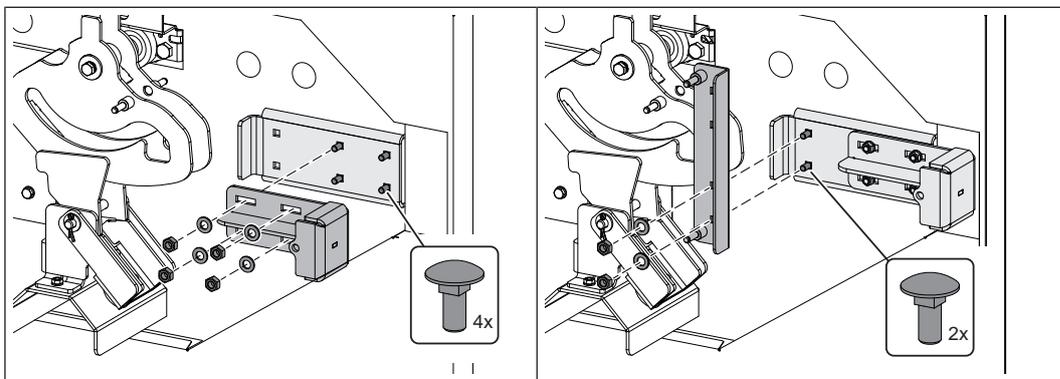
- ❑ Inserire la chiave nella scanalatura dell'albero di azionamento
- ❑ Spingere la leva di azionamento sull'albero di azionamento e fissarla con il blocco albero
 - 1 vite a testa esagonale M8 x 16
 - 1 rondella di sicurezza a cuneo M8
- ❑ Collegare mensola (A), lamiera deviatrice (B) e battuta (C) come illustrato
 - 1 bullone a chiave $\varnothing 20 \times 116$ e coppia



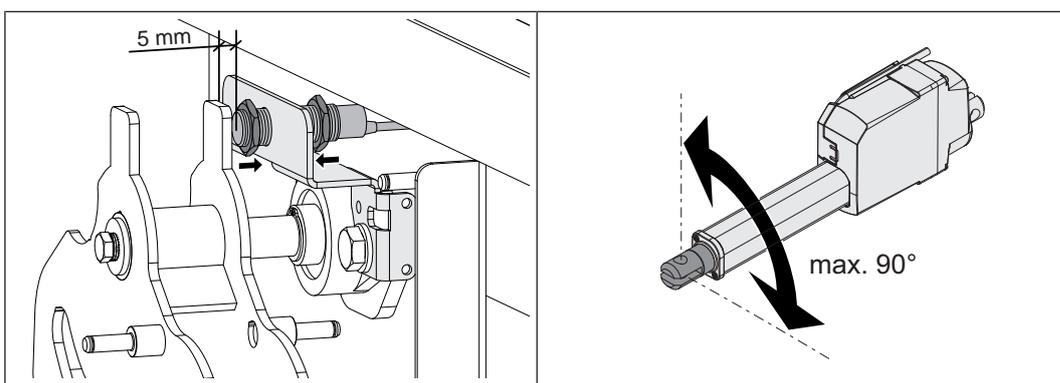
- ❑ Montare il gruppo sulla mensola
 - 2 viti con testa a calotta piatta M8 x 20
- ❑ Allineare la mensola (A) in altezza in modo da creare una distanza di circa 3 mm tra lamiera deviatrice (B) e apertura nella leva di azionamento (C)



- ❑ Allineare il gruppo alla mensola in modo da realizzare una distanza uniforme (B) dalla leva di azionamento
- ❑ Montare la lamiera di supporto sul cuscinetto a flangia
 - 3 dadi a testa esagonale M8
 - 1 vite a testa esagonale M8 x 25

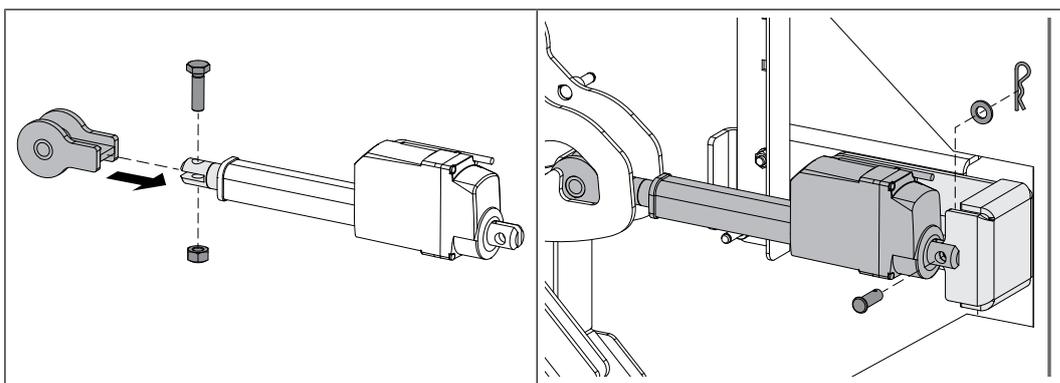


- ❑ Montare il supporto del cuscinetto sulla lamiera di supporto
 - 4 viti con testa a calotta piatta M8 x 20
 - ↳ La regolazione laterale verrà effettuata in un secondo momento
- ❑ Montare la lamiera sulla lamiera di supporto
 - 2 viti con testa a calotta piatta M8 x 20

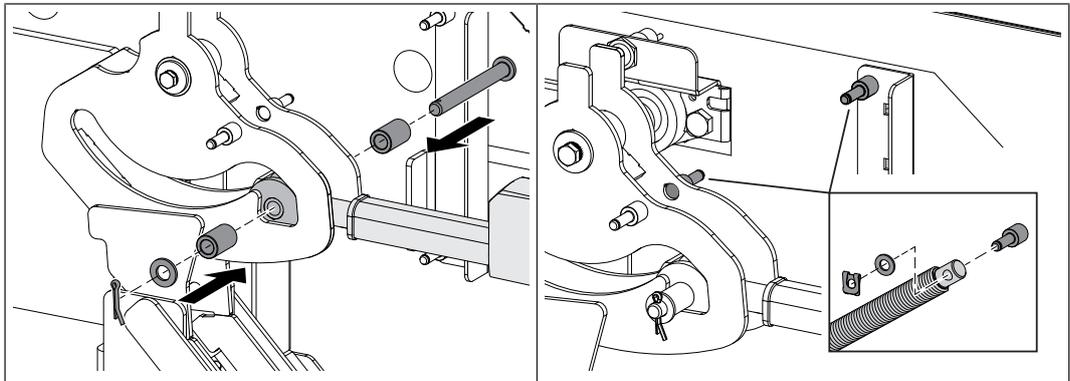


- ❑ Montare il sensore di prossimità sulla lamiera del sensore
 - ↳ Distanza tra sensore di prossimità e leva di azionamento: ca. 5 mm

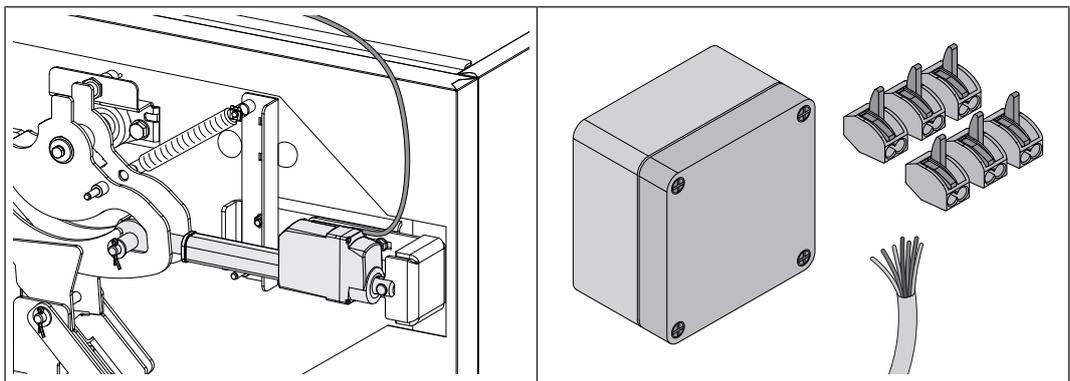
NOTA! Ruotare il mandrino dell'attuatore lineare di max. 90° - rischio di danneggiamento



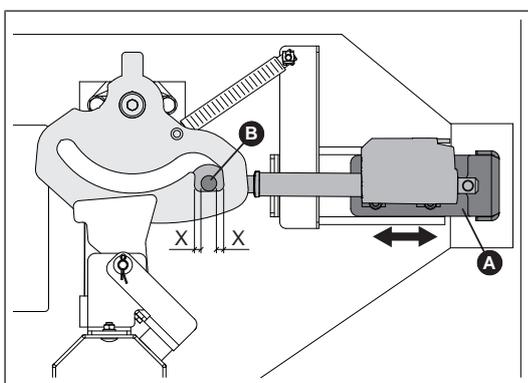
- Montare la prolunga sull'attuatore lineare
 - 1 vite a testa esagonale M10 x 35
 - 1 dado di sicurezza M10
- Montare l'attuatore lineare sul supporto del cuscinetto
 - 1 bullone a chiavetta Ø10 x 29
 - 1 coppiglia elastica Ø2,5 x 44



- Posizionare l'attuatore lineare sulla leva di azionamento
 - 1 bullone a chiavetta Ø 20 x 116
 - 2 bocche di foratura Ø 20 x 32
 - 1 coppiglia Ø 4 x 25
- Spingere la molla sui due bulloni e fissare con fermo e rondella Ø 16 x 1,6

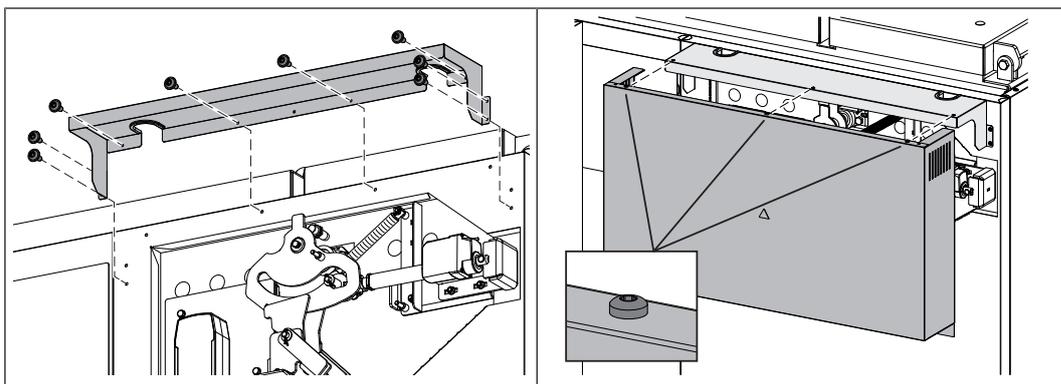


- Allungare il cavo dell'attuatore lineare con il materiale in dotazione ed effettuare il collegamento nel sistema di regolazione della caldaia in base allo schema elettrico

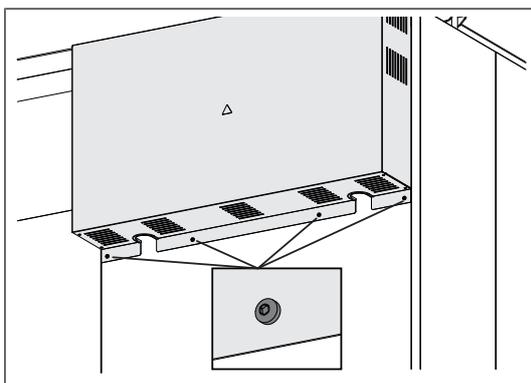


- Allineare la lamiera (A) in modo tale il perno di trascinamento dell'attuatore lineare sia posizionato centralmente nell'apertura della leva di azionamento

IMPORTANTE! L'attuatore lineare deve essere completamente rientrato per l'allineamento



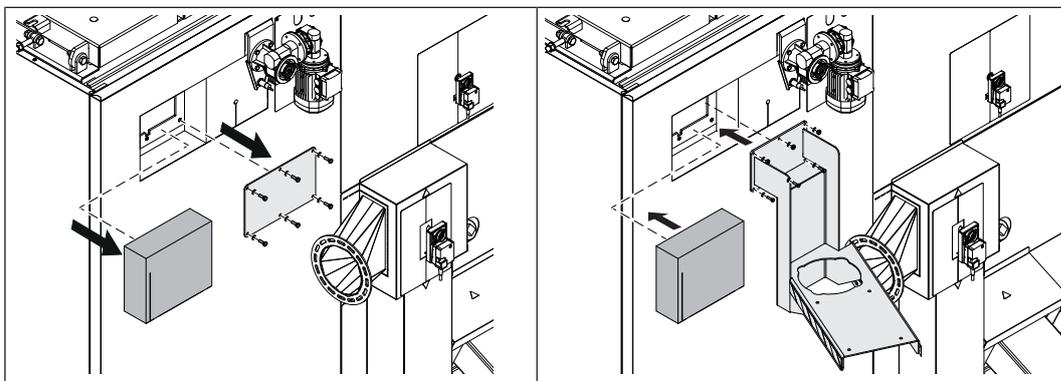
- Montare la copertura superiore sul pezzo anteriore
 - 8 viti a testa bombata M4 x 8
- Montare la copertura sul lato superiore
 - 3 viti imperdibili M5 x 12



- Fissare la copertura sul lato inferiore
 - 4 viti imperdibili M5 x 12

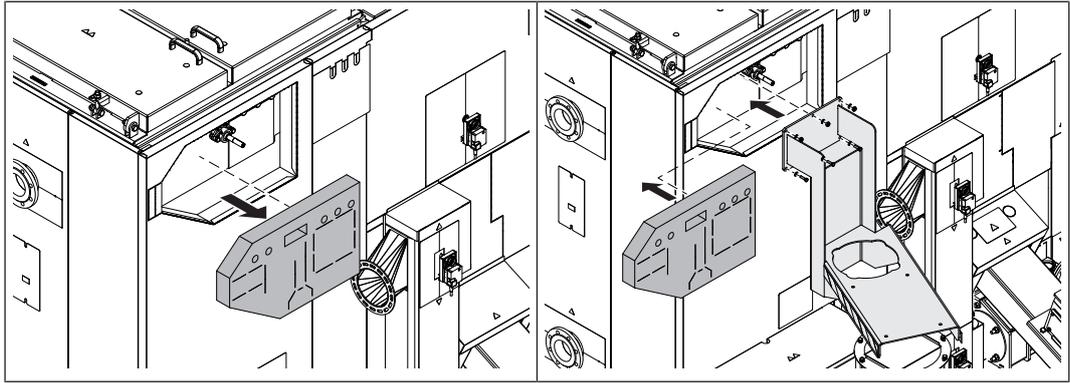
5.5.25 Montaggio del ventilatore RGC

Con Turbomat TM 320:

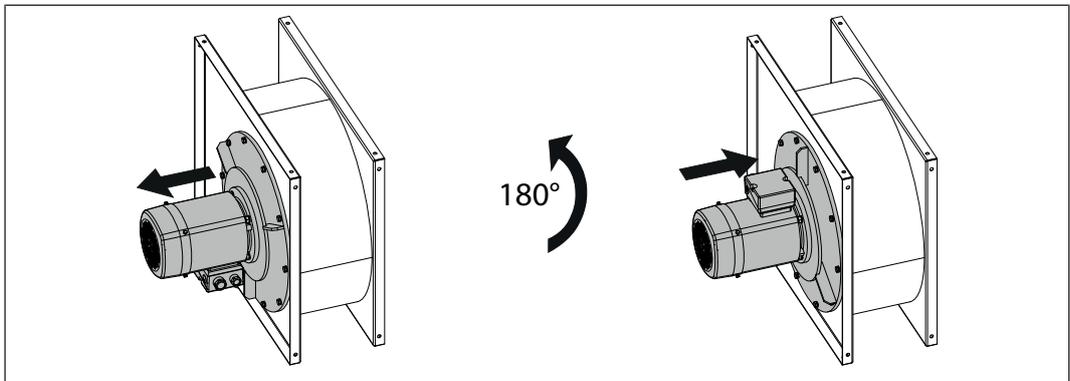


- Rimuovere l'isolamento termico e la lamiera di copertura per la mensola RGC sul lato posteriore dello scambiatore di calore
- Montare la mensola RGC e applicare nuovamente l'isolamento termico
 - 3 dadi a testa esagonale M8
 - 3 viti a testa esagonale M8 x 30

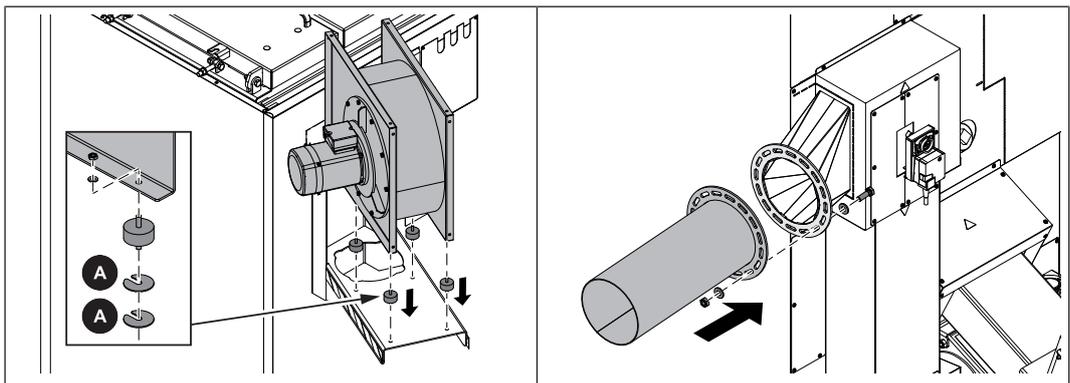
Con Turbomat TM
400-550:



- Rimuovere l'isolamento termico
- Montare la mensola RGC e applicare nuovamente l'isolamento termico
 - 3 dadi a testa esagonale M8
 - 3 viti a testa esagonale M8 x 35

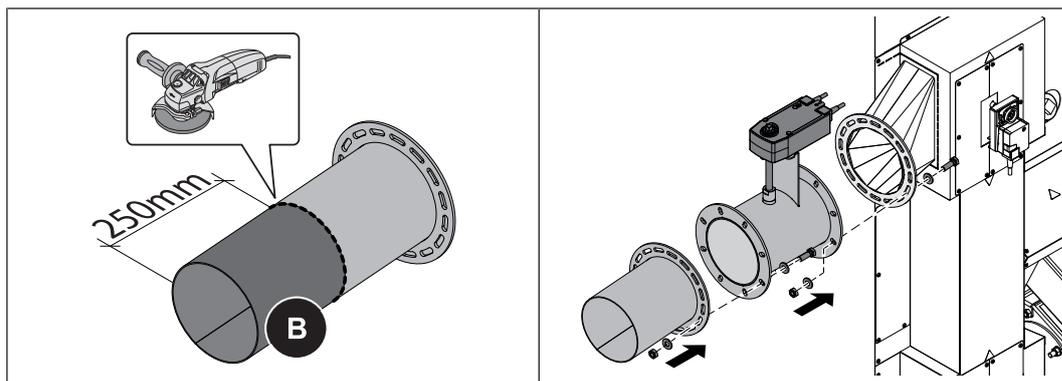


- Smontare il gruppo motore sul ventilatore RGC, ruotarlo di 180° e rimontarlo
 - ↳ In questo modo si facilita il collegamento

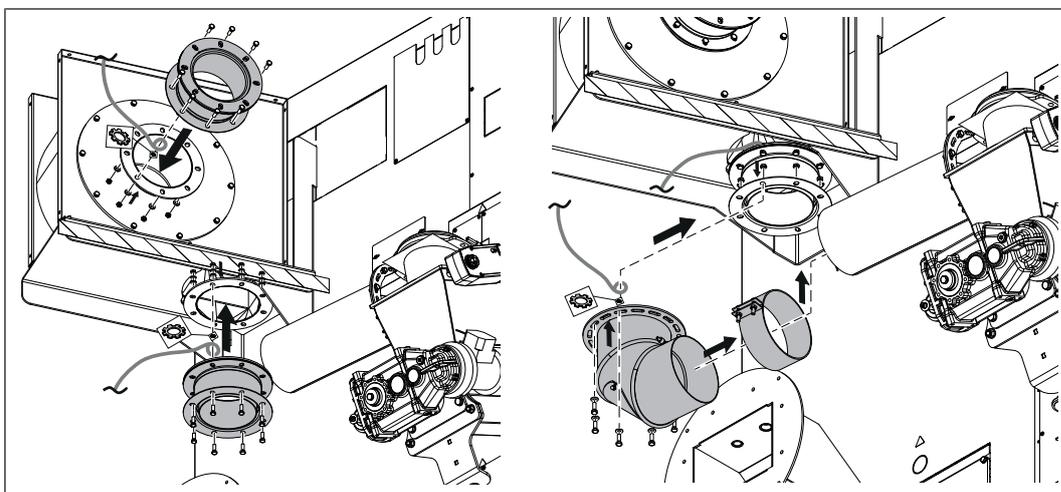


- Montare il ventilatore RGC con le guarnizioni di gomma sulla mensola e allinearli orizzontalmente
 - 8 dadi a testa esagonale M8
 - ↳ **SUGGERIMENTO:** per allineare il ventilatore RGC utilizzare i dischi distanziatori (A) in dotazione!
- **Nel caso di caldaie senza filtro elettrostatico:** montare il tubo flangiato del canale RGC
 - 8 viti a testa esagonale M10 x 30

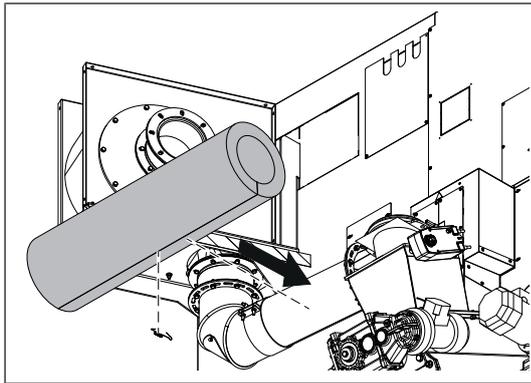
Nel caso di caldaie con
filtro elettrostatico:



- Accorciare il tubo flangiato di 250 mm (B)
- Montare la serranda dei fumi e il tubo flangiato precedentemente accorciato sul canale RGC
 - 8 viti a testa esagonale M10 x 30

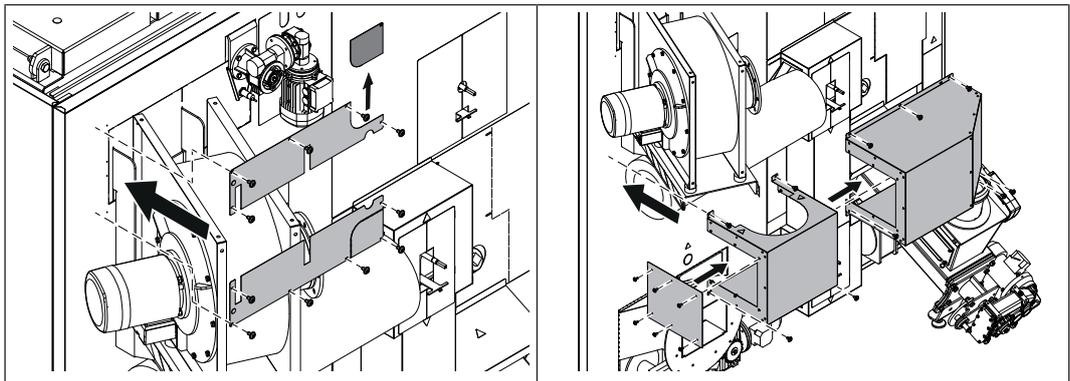


- Montare 1 compensatore del tubo fumi in posizione laterale e inferiore sul ventilatore RGC
 - 8 viti a testa esagonale M10 x 30 per ogni compensatore
 - ↻ Avvitare il filo di messa a terra fornito a corredo con rosetta elastica dentata piana come conduttore equipotenziale
- Montare la curva in alto sulla flangia del compensatore del tubo fumi e lateralmente con staffa sul tubo flangiato
 - 8 viti a testa esagonale M10 x 30
 - ↻ Avvitare il filo di messa a terra fornito a corredo con rosetta elastica dentata piana come conduttore equipotenziale
 - ↻ Isolare la staffa



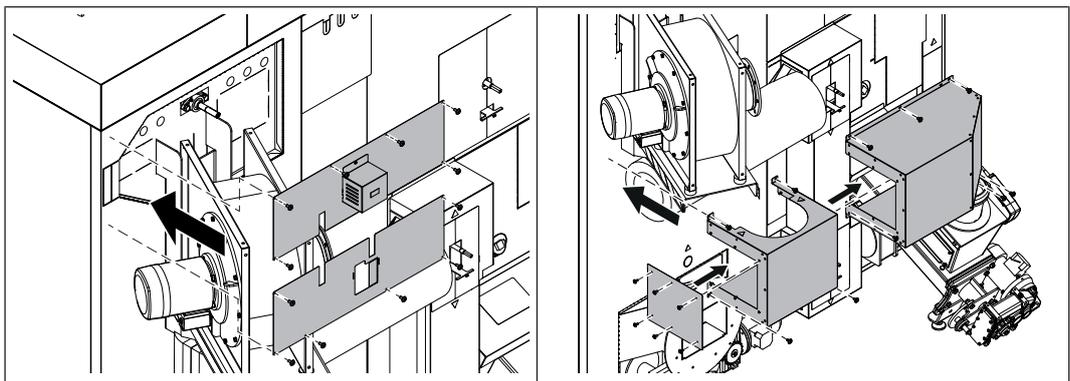
- ☐ Avvolgere l'isolamento termico intorno al tubo RGC e fissarlo con molle di trazione

Con Turbomat TM 320:



- ☐ Montare le lamiere di copertura sul ventilatore RGC
 - 11 viti a testa bombata M4 x 10
 - ↳ Tagliare la cavità prepunzonata sulla lamiera di copertura superiore dell'azionamento SOR
- ☐ Montare la copertura per il tubo RGC e la curva
 - 10 viti a testa bombata M4 x 10
- ☐ Montare la lamiera di copertura per l'apertura di ispezione di lato sulla copertura della curva
 - 6 viti a testa bombata M5 x 12

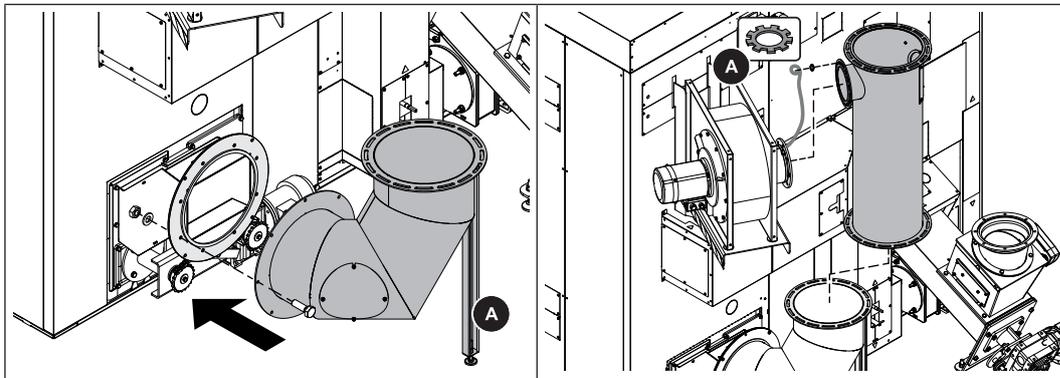
Con Turbomat TM 400-550:



- ☐ Montare le lamiere di copertura sul ventilatore RGC
 - 12 viti a testa bombata M4 x 10
- ☐ Montare la copertura per il tubo RGC e la curva
 - 10 viti a testa bombata M4 x 10
- ☐ Montare la lamiera di copertura per l'apertura di ispezione di lato sulla copertura della curva
 - 6 viti a testa bombata M5 x 12

NOTA! Far isolare dal cliente il ventilatore RGC, assicurandosi che il gruppo motore possa essere smontato.

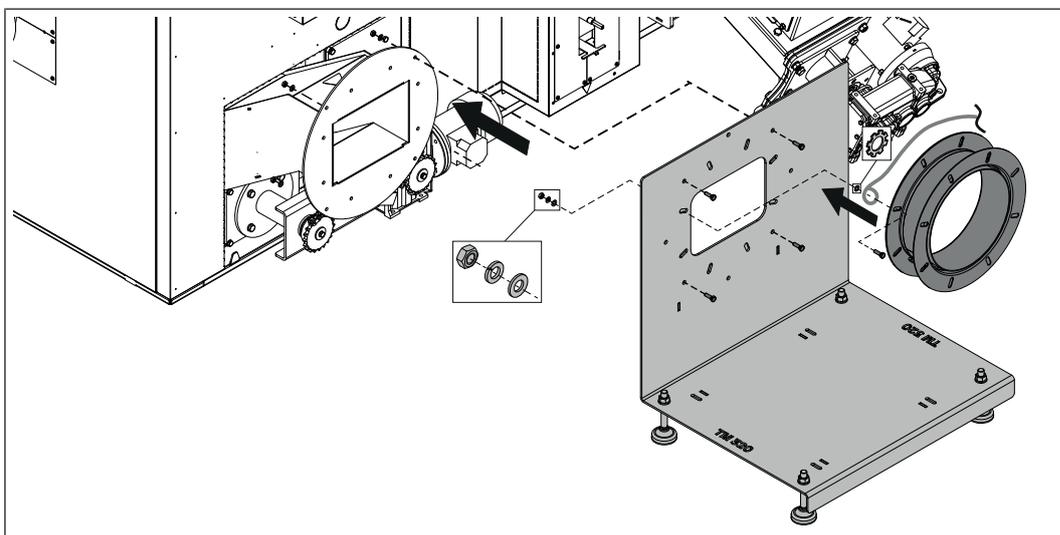
5.5.26 Montare il pezzo intermedio (se si utilizza un filtro elettrostatico)



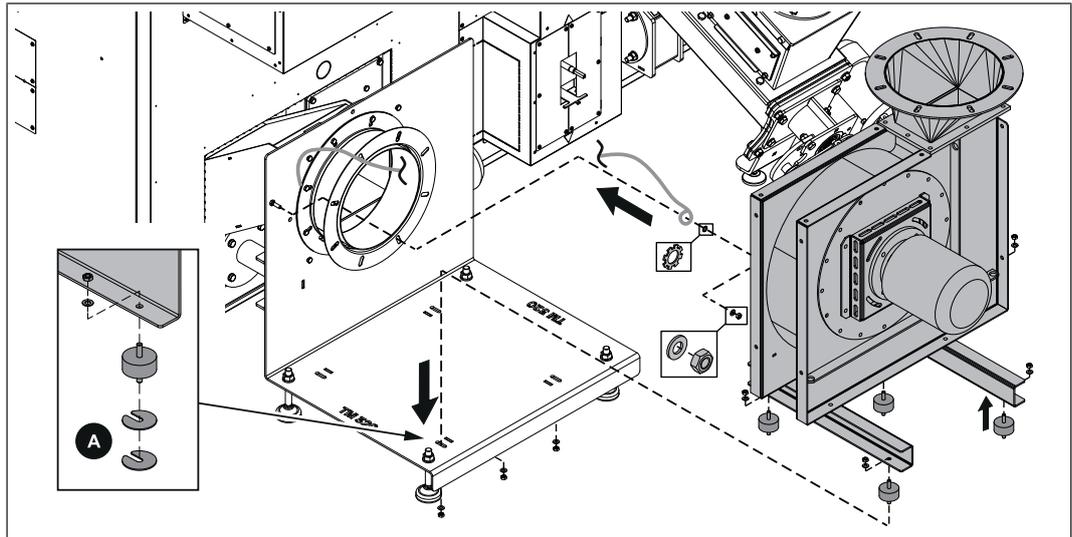
- Montare il pezzo intermedio sulla flangia
 - 8 viti a testa esagonale M10 x 30
 - ↪ Allineare il supporto (A) sul pavimento
- Montare il raccordo a T tra ventilatore RGC e pezzo intermedio
 - 8 viti a testa esagonale M10 x 30 per ogni collegamento

NOTA! Isolamento dei tubi a carico del cliente!

5.5.27 Montaggio del ventilatore



- Montare la mensola del ventilatore sulla flangia
 - 4 viti a testa esagonale M8 x 25
 - ↪ Allineare i piedini di regolazione in modo conforme e fissare con rondella e dado a testa esagonale
- Montare il compensatore del tubo fumi sulla mensola del ventilatore
 - 8 viti a testa esagonale M10 x 30
 - ↪ Avvitare il filo di messa a terra fornito a corredo con rosetta elastica dentata piana come conduttore equipotenziale

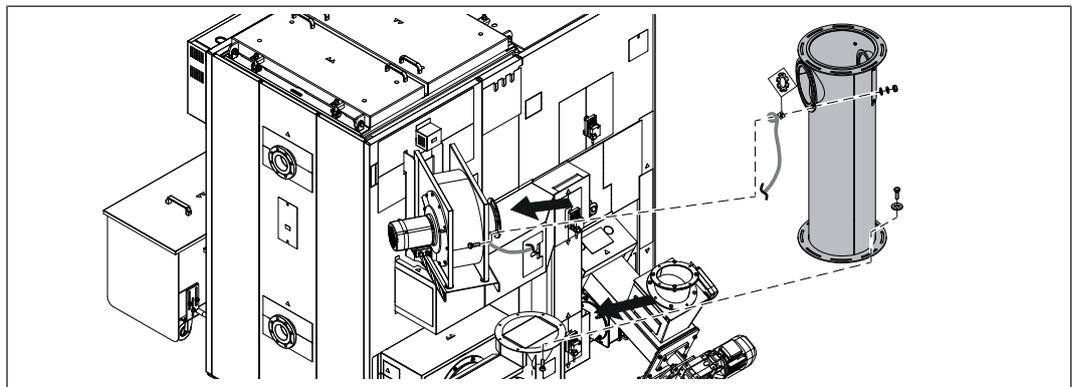


- Montare il ventilatore di estrazione con le guarnizioni di gomma in basso sulla mensola del ventilatore e allinearne orizzontalmente
 - 8 dadi a testa esagonale M8

↳ **SUGGERIMENTO:** per allineare il ventilatore di estrazione utilizzare i dischi distanziatori (A) in dotazione!

- Montare il ventilatore di estrazione sul compensatore del tubo fumi
 - 8 viti a testa esagonale M10 x 30

↳ Avvitare il filo di messa a terra fornito a corredo con rosetta elastica dentata piana come conduttore equipotenziale

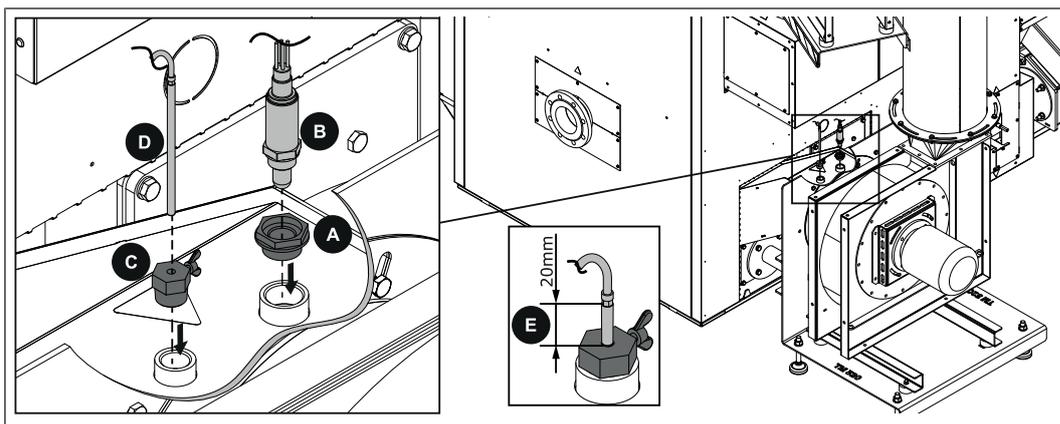


- Montare il raccordo a T tra il ventilatore di estrazione e il ventilatore RGC
 - 8 viti a testa esagonale M10 x 30 per ogni collegamento

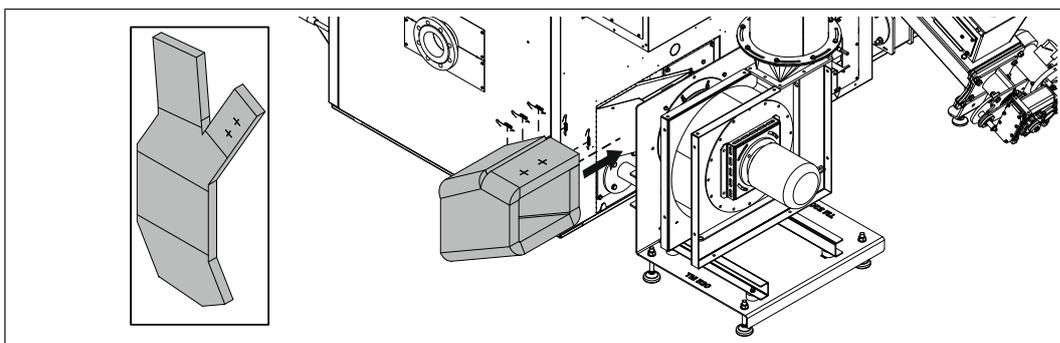
↳ Se necessario utilizzare i dischi distanziatori per allineare il ventilatore di estrazione e il ventilatore RGC

↳ Avvitare il filo di messa a terra fornito a corredo con rosetta elastica dentata piana come conduttore equipotenziale

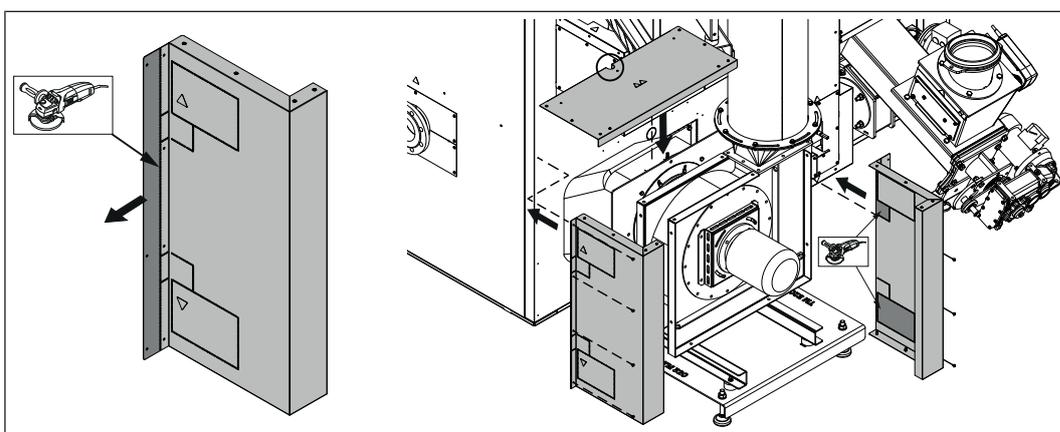
NOTA! Il collegamento tra ventilatore e ventilatore RGC (raccordo a T) deve essere isolato a carico del cliente!



- Avvitare la boccola (A) nella flangia del ventilatore e stringerla leggermente
- Avvitare la sonda lambda a banda larga (B) nella boccola (A) e stringerla leggermente con la chiave esagonale (22 mm)
- Avvitare la boccola di ottone (C) della sonda fumi
- Inserire a spinta la sonda fumi (D) in modo che dalla boccola (E) sporgano ancora ca. 20 mm e fissare la posizione con la vite ad alette



- Avvolgere il pannello termoisolante intorno alla flangia del ventilatore e fissarlo con molle di trazione
 - ↪ Far passare i cavi della sonda lambda a banda larga e della sonda fumi dall'isolamento termico

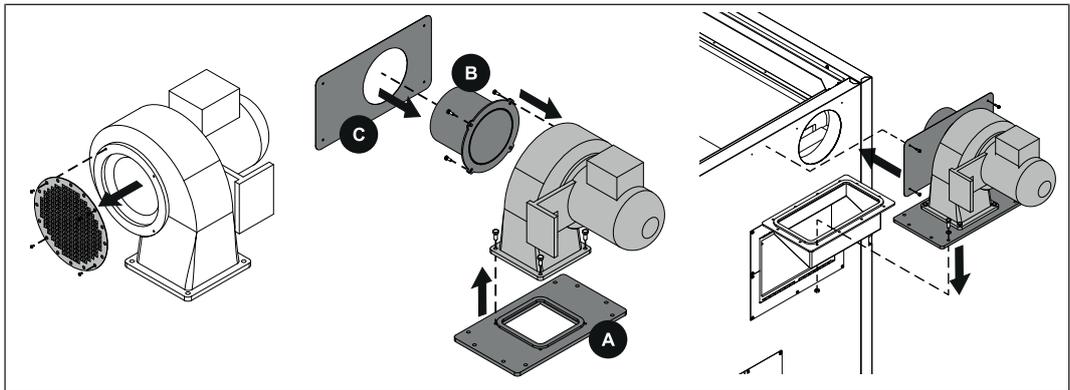


- Tagliare la lamiera di copertura esterna lungo la perforazione
- Tagliare le cavità prepunzonate per lo svuotamento e il motore della rimozione cenere sulla lamiera di copertura di lato alla storta

- Montare le lamiere di copertura su entrambi i lati della flangia del ventilatore sull'isolamento
 - 4 viti a testa bombata M4 x 10
- Montare la lamiera di copertura superiore sulla flangia del ventilatore
 - 8 viti a testa bombata M5 x 12
 - ↳ Far passare i cavi della sonda lambda a banda larga e della sonda fumi dall'apposita cavità nella lamiera di copertura superiore

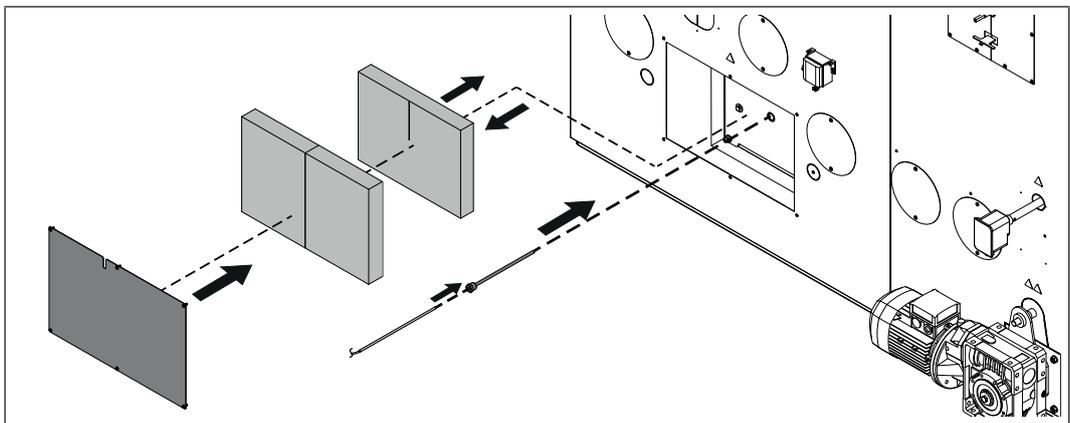
NOTA! Il ventilatore di estrazione deve essere isolato a cura del cliente Il gruppo motore sul ventilatore di estrazione deve restare smontabile.

5.5.28 Montaggio del ventilatore dell'aria di combustione



- Smontare la griglia del ventilatore dell'aria di combustione
- Montare la piastra di collegamento (A) e il raccordo (B) sul ventilatore dell'aria di combustione
 - 4 viti a testa esagonale M8 x 20
- Spingere la lamiera di copertura (C) sul raccordo (B)
- Inserire il raccordo (B) nell'apertura sull'isolamento
- Montare la piastra di collegamento (A) sul canale dell'aria di alimentazione
 - 4 viti a testa esagonale M8 x 25
- Montare la lamiera di copertura (C) sull'isolamento
 - 4 viti a testa esagonale Ø 4,2 x 19

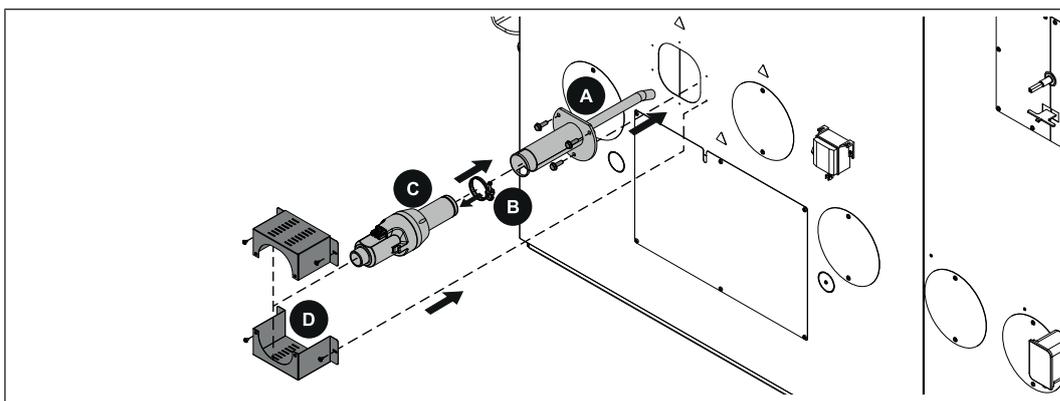
5.5.29 Montaggio della sonda termica sotto la griglia mobile



- Rimuovere i pannelli termoisolanti

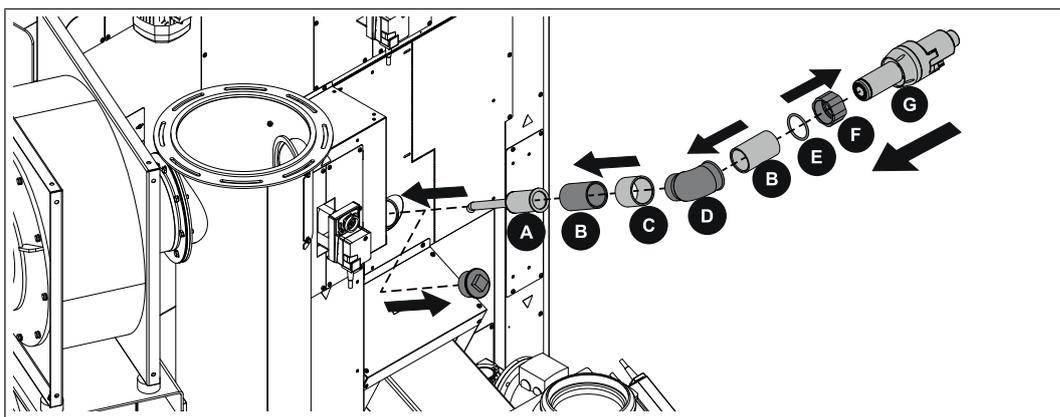
- Inserire a spinta la boccola a immersione
- Spingere la sonda (lunghezza 200mm) nella boccola a immersione e fissare con la vite
- Riposizionare i pannelli termoisolanti e montare la lamiera di copertura
- Estrarre il cavo di compensazione della sonda dalla cavità nella lamiera di copertura e posarlo fino all'armadio elettrico

5.5.30 Montaggio dell'accensione automatica



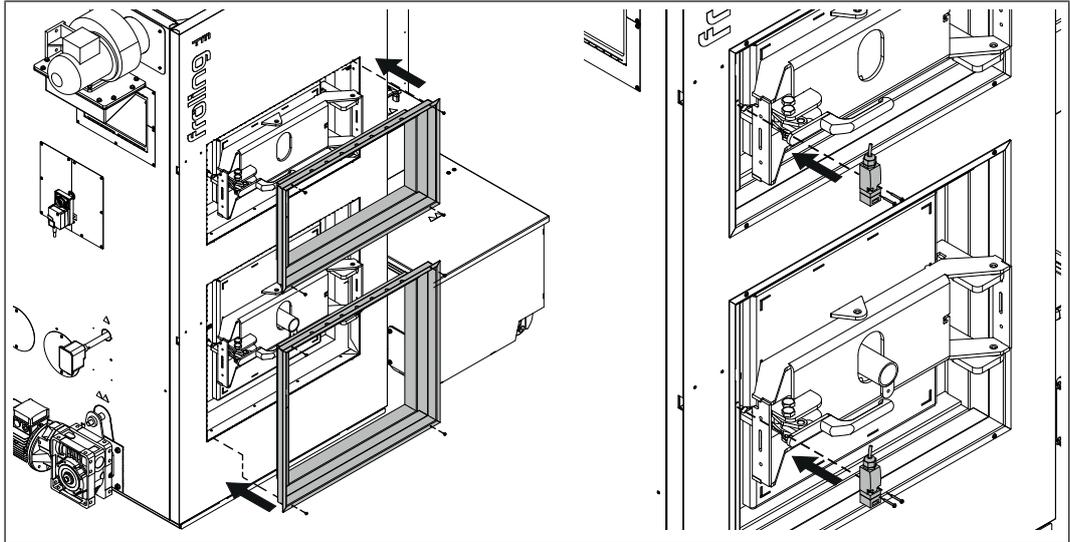
- Montare il tubo di accensione (A)
 - 3 viti a testa esagonale M8 x 25
- Posizionare la fascetta bifilare (B) sul tubo di accensione (A)
- Inserire la ventola di accensione (C) nel tubo di accensione (A) e fissarla con la fascetta bifilare (B)
- Montare la copertura (D)
 - 4 viti a testa bombata M4 x 10

Montaggio dell'accensione automatica sul canale di alimentazione (opzionale):

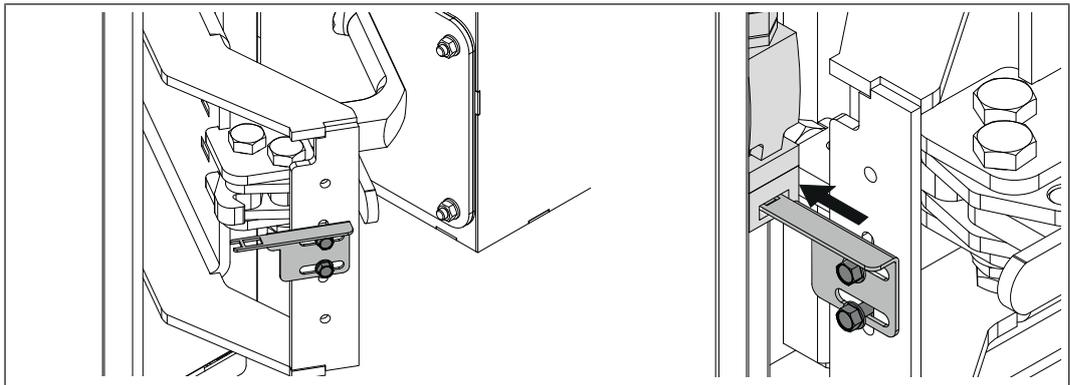


- Rimuovere il tappo cieco
- Avvitare il tubo di accensione (A)
- Fissare il raccordo doppio (B), la muffola (C) e il gomito (D) sul tubo di accensione (A)
- Fissare l'altro raccordo doppio (B) sul gomito (D)
- Inserire la treccia in fibra di vetro (E) e la copertura (F) sulla ventola di accensione (G)
- Inserire la ventola di accensione (G) nel raccordo doppio (B) e fissare con la copertura (F)

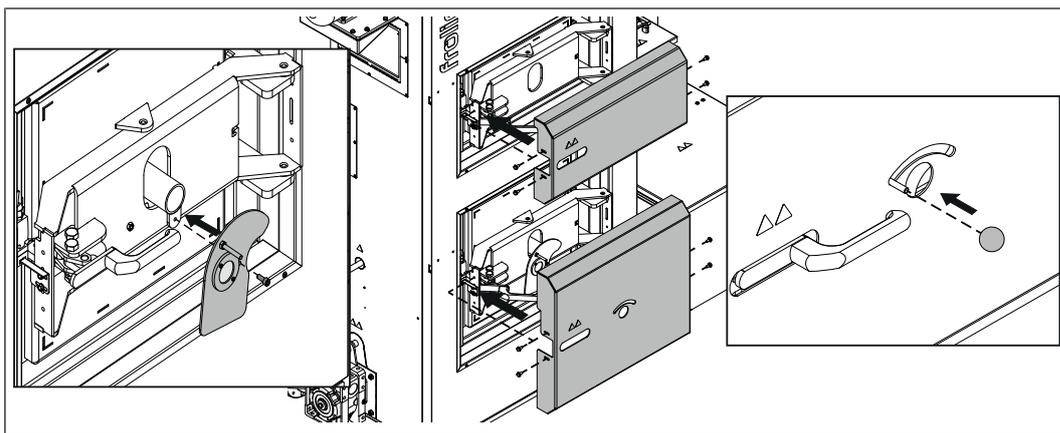
5.5.31 Montaggio delle porte isolate e coperture



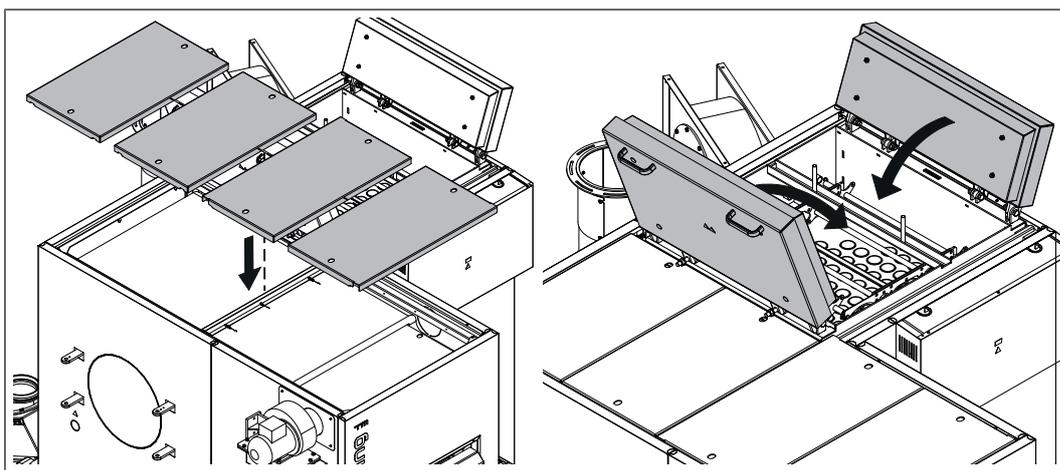
- Montare il telaio della porta della camera di combustione
 - 4 viti a testa bombata M4 x 10 per ciascun telaio della porta
- Montare un interruttore di contatto della porta ciascuno sullo sportello della camera e del vano di combustione sul telaio della porta
 - 2 viti a testa bombata M4 x 30 per ciascun interruttore di contatto porta
 - ↳ Inserire i cavi nel telaio della porta e nell'isolamento



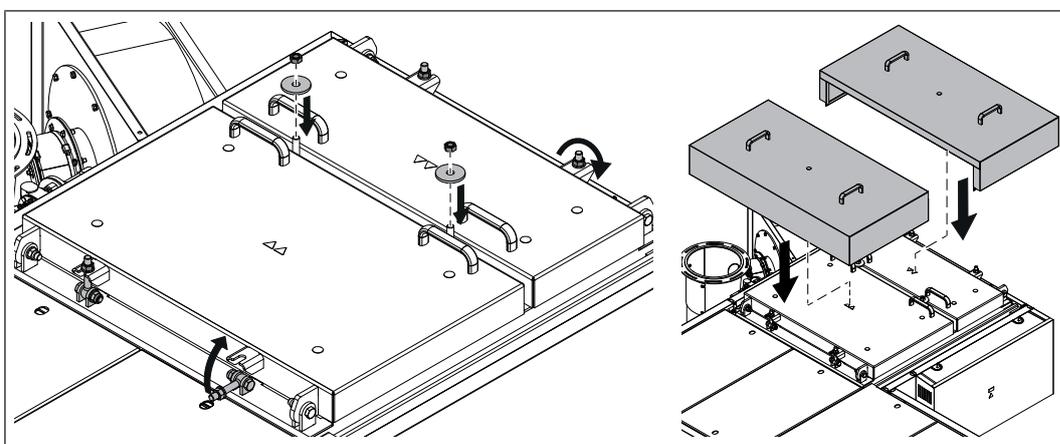
- Montare la piastrina della chiave nello sportello della camera e del vano di combustione
 - 2 viti a testa esagonale M6 x 16 per ogni piastrina della chiave
 - ↳ Non stringere ancora le viti
- Chiudere gli sportelli e spostare le piastrine della chiave in modo da consentire un innesto senza difficoltà sull'interruttore della porta
- Fissare la posizione delle piastrine e verificare l'innesto corretto nell'interruttore porta aprendo e chiudendo più volte gli sportelli



- ❑ Montare il vetro spia dello sportello della camera di combustione
 - 1 vite a testa cilindrica M8 x 20
- ❑ Montare le coperture dello sportello della camera di combustione e allinearle di conseguenza
 - 4 viti a testa esagonale M8 x 16 per ogni copertura
- ❑ Fissare l'impugnatura sferica sul vetro spia dello sportello della camera di combustione



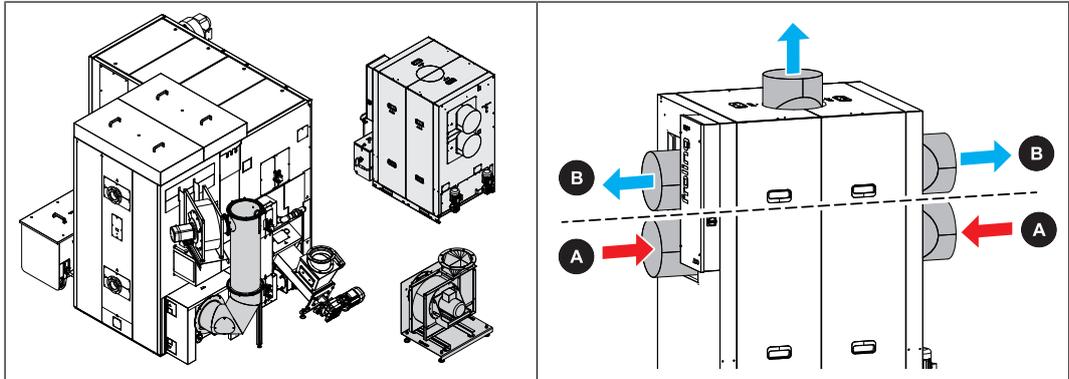
- ❑ Applicare le coperture isolanti sopra la storta
- ❑ Chiudere il coperchio dello scambiatore di calore



- ❑ Ribaltare verso l'alto le quattro viti del coperchio dello scambiatore di calore e stringere con dadi a testa esagonale M16

- Applicare una rondella ciascuna delle due spine filettate centrali e fissare ciascuna con un dado a testa esagonale M16
- Posizionare entrambi i coperchi isolanti sullo scambiatore di calore

5.6 Collegare il filtro elettrostatico (opzionale)



Il filtro elettrostatico viene collocato tra caldaia e ventilatore fumi. La posa dei tubi deve essere realizzata a cura del cliente rispettando le distanze consigliate e lo schema di montaggio. La tubazione deve essere più corta possibile e deve essere isolata con un isolamento termico adeguato.

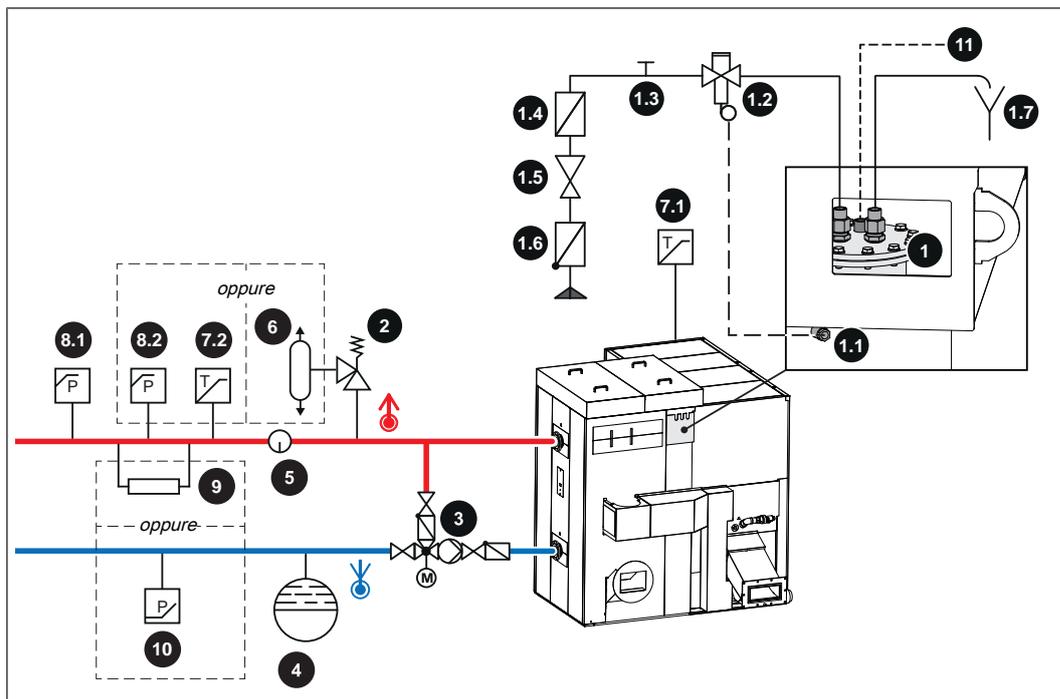
Raccordi:

- A – raccordo fumi inferiore: Entrata gas greggio (tubazione da caldaia)
- B – raccordo fumi superiore: Uscita gas puro (tubazione verso il ventilatore)

- Desumere tutte le fasi di montaggio e utilizzo dalle istruzioni allegate relative al filtro elettrostatico

5.7 Collegamento idraulico

5.7.1 Collegamento dei dispositivi di sicurezza



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 scarico termico
- 1.2 Valvola di scarico termico (si apre a ca. 95°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 (≤ 50 kW), DN20 (da > 50 a ≤ 100 kW), DN25 (da > 100 a ≤ 200 kW), DN32 ($>$ da 200 a ≤ 300 kW), DN40 (da > 300 a ≤ 600 kW), DN50 (da > 600 a ≤ 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)**6 Canale d'espansione**

- Il dimensionamento deve essere effettuato secondo le avvertenze di progettazione della norma EN 12828 - Appendice E
- Montaggio nella tubazione di pulizia nelle immediate vicinanze della valvola di sicurezza
- Sul lato inferiore del canale d'espansione l'acqua deve essere scaricata in uscita libera senza contropressione con percorso di scorrimento osservabile (per es. tramoggia di scarico)
- Sul lato superiore del canale d'espansione il vapore deve essere portato all'esterno in modo sicuro

NOTA! Il canale d'espansione non è presente se viene montato anche un altro termostato di sicurezza (7.2) e un'ulteriore valvola di massima pressione (8.2)

7.1 Termostato di sicurezza

- Integrato di fabbrica nella caldaia

7.2 Termostato di sicurezza aggiuntivo

NOTA! Viene meno se è montato un canale d'espansione (6)

8.1 Valvola di massima pressione

- Il superamento della pressione massima nella mandata della caldaia determina lo spegnimento della caldaia. Lo sblocco avviene azionando manualmente il tasto di ripristino non appena l'impianto è sceso alla pressione di lavoro stabilita.

8.2 Valvola di massima pressione aggiuntiva

- Il superamento della pressione massima nella mandata della caldaia determina lo spegnimento della caldaia. Lo sblocco avviene azionando manualmente il tasto di ripristino non appena l'impianto è sceso alla pressione di lavoro stabilita.

NOTA! Viene meno se è montato un canale d'espansione (6)

9 Sicurezza mancanza acqua

- Se il livello dell'acqua nella caldaia è troppo basso, l'impianto si spegne impedendo un surriscaldamento della caldaia

NOTA! Viene meno se è montata una valvola di minima pressione (10)

10 Valvola di minima pressione

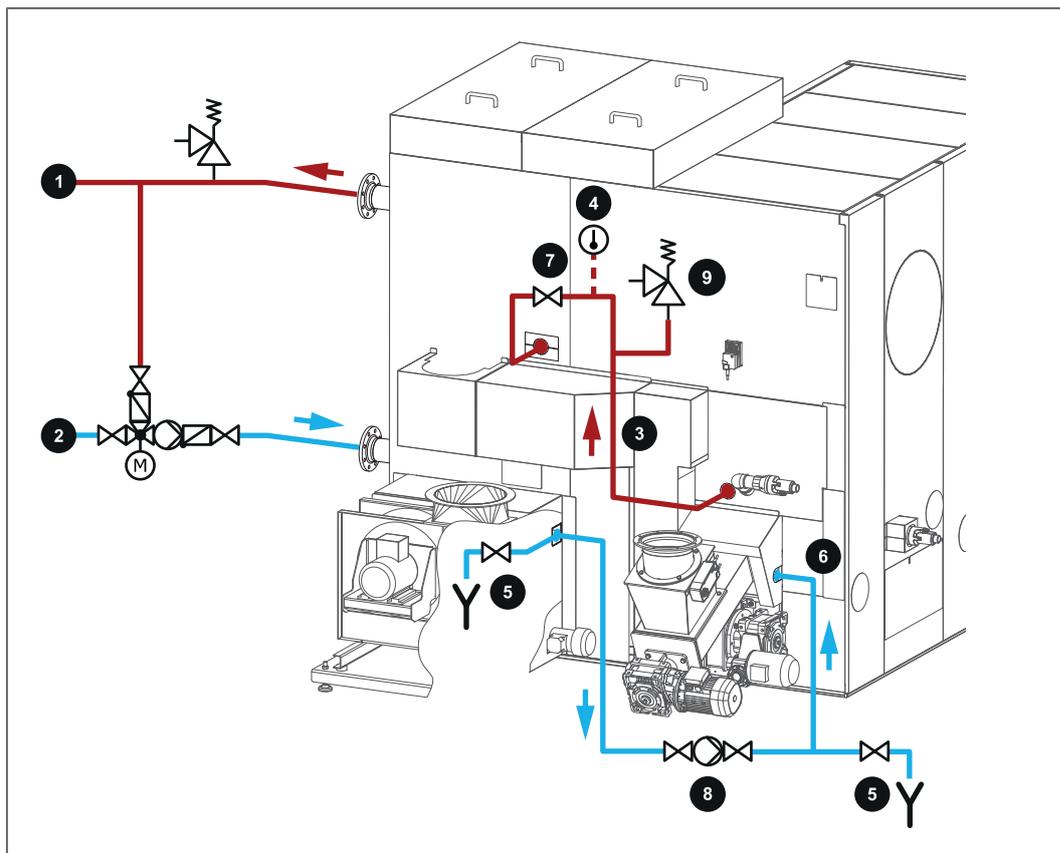
- Il mancato raggiungimento della pressione minima nel ritorno della caldaia determina lo spegnimento dell'impianto. Lo sblocco avviene azionando manualmente il tasto di ripristino non appena l'impianto è salito alla pressione di lavoro stabilita.

NOTA! Viene meno se è montata una sicurezza per mancanza acqua (9)

11 sfiato scambiatore di calore

- Raccordo della condotta di collegamento con il sistema di sfiato esterno (per es. disaeratore rapido)

5.7.2 Collegamento del sistema di raffreddamento del canale di alimentazione



1 mandata caldaia	2 ritorno caldaia
3 mandata canale di alimentazione	4 termometro (consigliato)
5 Rubinetto di scarico	6 ritorno canale di alimentazione
7 Serranda / rubinetto a sfera	8 pompa di carico canale di alimentazione:
<p>Attenzione: chiudere soltanto per lavori sul canale di alimentazione.</p> <p>Suggerimento: Rimuovere la leva in posizione aperta e custodirla al sicuro</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ senza valvola di ritegno ▪ fino a 500 kW di potenza calorifica nominale: portata ca. 2 m³/h ▪ 500 - 1500 kW di potenza calorifica nominale: portata ca. 2,5 m³/h
9 Valvola di sicurezza DN15	

In generale: tutti i raccordi dei tubi devono essere smontabili e provvisti di serratura per le attività di manutenzione. Non realizzare raccordi a compressione.

5.8 Collegamenti elettrici e cablaggio

PERICOLO



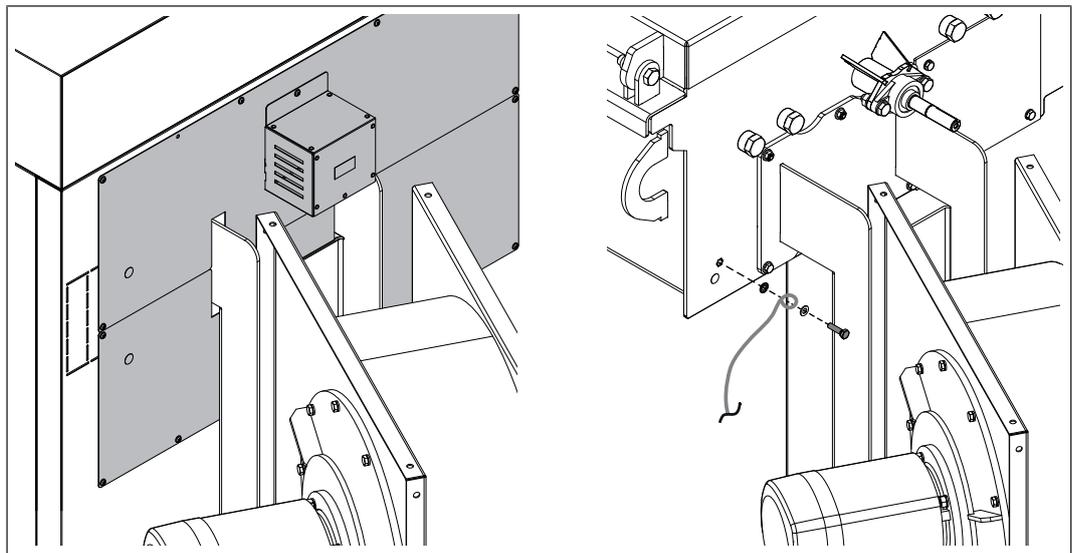
In caso di interventi su componenti elettrici:

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

5.8.1 Collegamento equipotenziale



- Smontare le lamiere di protezione sulla mensola del ventilatore RGC e collegare il conduttore equipotenziale allo scambiatore di calore
 - 1 vite a testa esagonale M8 x 25 incl. rosetta elastica dentata piana M8
- Stabilire un collegamento equipotenziale con tutti i componenti della caldaia
 - ↳ Estrazione, rimozione cenere, ventilatore di estrazione, ventilatore RGC, tubo fumi, tubazioni, armadio elettrico, ...

IMPORTANTE: eseguire il collegamento equipotenziale in conformità alle norme e alle disposizioni vigenti

5.8.2 Posa dei cavi

- Posare i cavi dei componenti nelle canaline di collegamento all'armadio elettrico

NOTA! In caso di armadi elettrici verticali il sottofondo deve essere asciutto, di portata sufficiente e piano per garantire la stabilità!

- Effettuare il cablaggio secondo lo schema elettrico
- Scaricare la trazione da tutti i cavi nell'armadio elettrico
- Raggruppare con una fascetta i cavi penzolanti di collegamento ai motori di comando. I cavi non devono toccare il canale dello stoker!

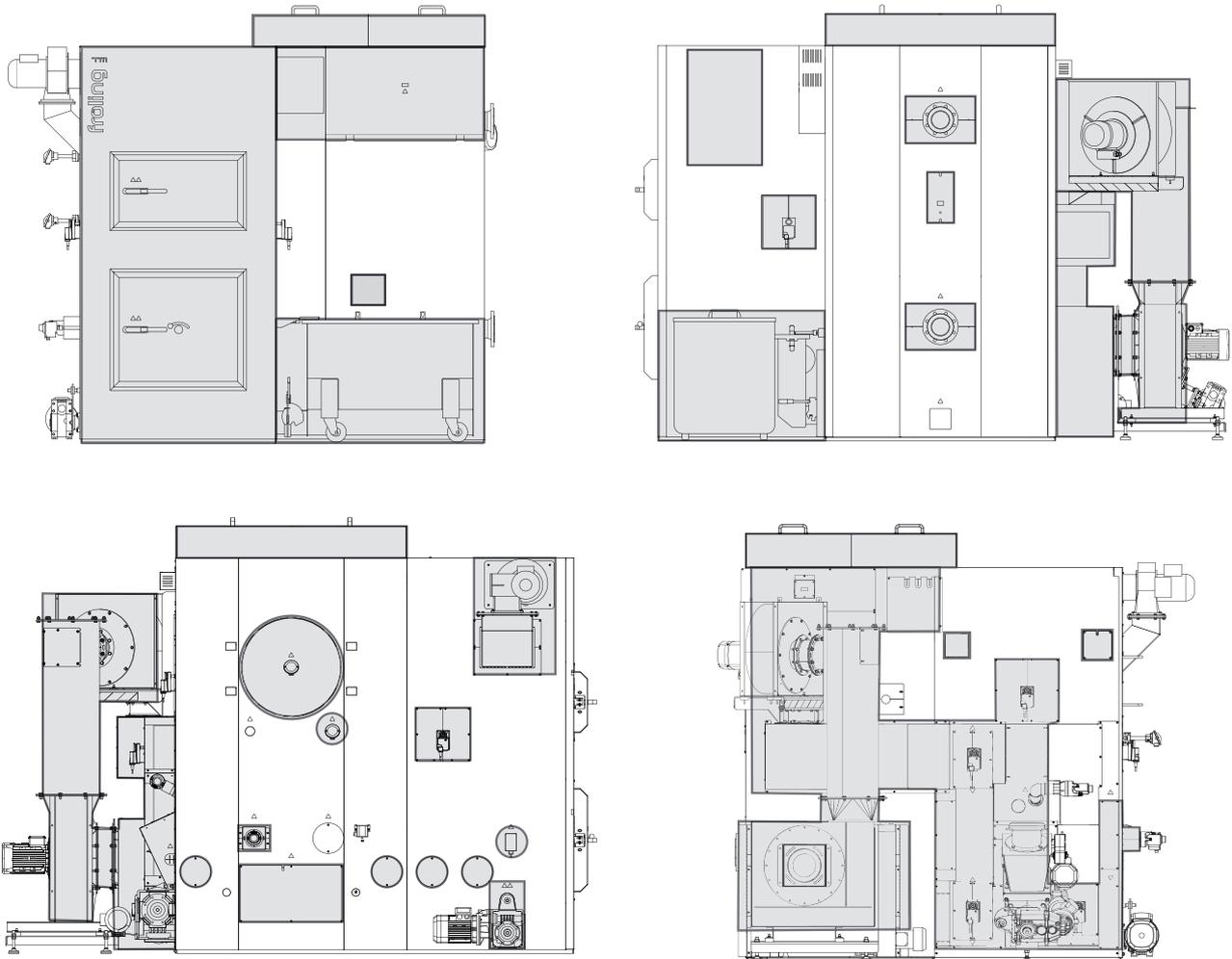
CAUTELA! Posare le tubazioni in modo da evitare pericolo di inciampo!

NOTA! Proteggere le tubature da danni tramite canaline o tubi di protezione

ATTENZIONE:

Nei seguenti punti non devono essere presenti impianti elettrici di **NESSUN** tipo:

- tutta la parte superiore della caldaia (scambiatore di calore e storta)
- tutta la parte anteriore della storta
- 150 mm intorno all'isolamento dell'RGC
- In tutti i punti contrassegnati in grigio nella seguente figura



5.9 Operazioni finali

5.9.1 Controllo della regolazione e della tenuta degli sportelli

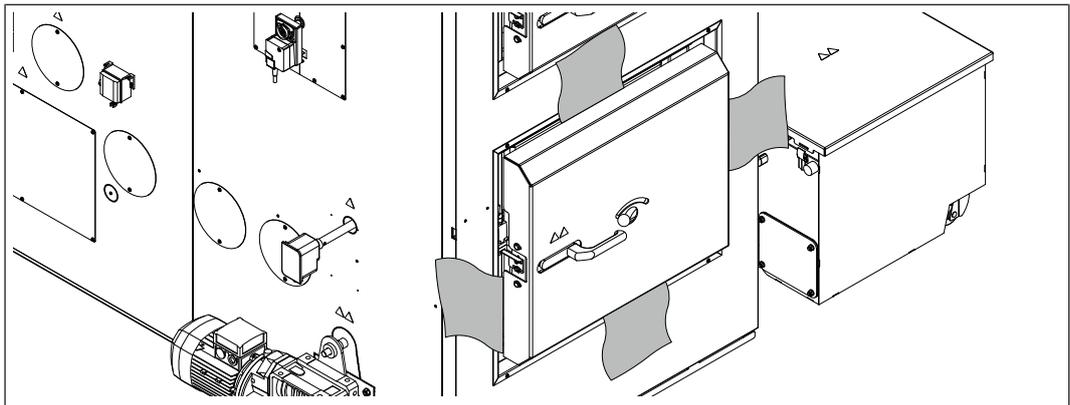
I controlli della regolazione e della tenuta sono illustrati di seguito sull'esempio dello sportello della camera di combustione. Per lo sportello del vano di combustione procedere nello stesso modo per analogia!

NOTA! Se le guarnizioni sono annerite, sostituirle tassativamente!

Controllare la regolazione:

- Chiudere lo sportello
 - ↳ Se lo sportello si chiude esercitando una forza normale: regolazione OK
 - ↳ Se lo sportello non si chiude o si chiude solamente esercitando una notevole forza: svitare il gancio di chiusura
 - ➔ "Regolazione degli sportelli" ► 93]

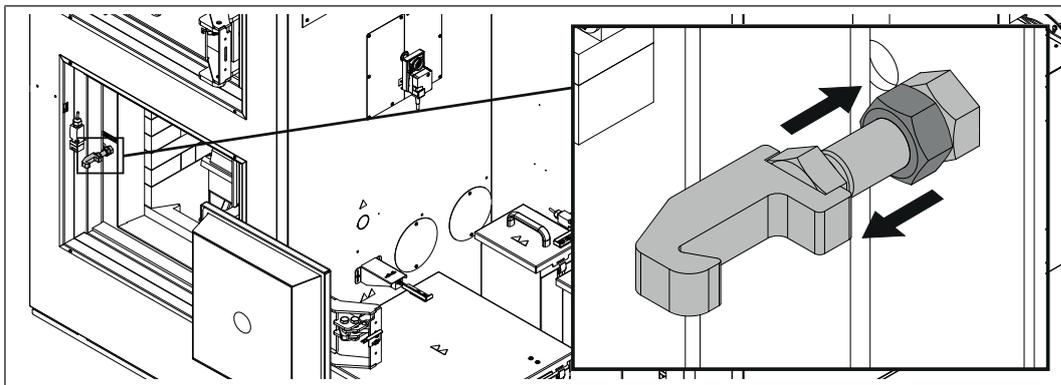
Controllare la tenuta



- Aprire lo sportello
- Spingere un foglio di carta rispettivamente nella zona sovrastante e sottostante tra lo sportello stesso e la caldaia
- Chiudere lo sportello
- 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 – avvitare il gancio di chiusura!
 - ➔ "Regolazione degli sportelli" ► 93]

5.9.2 Regolazione degli sportelli

La regolazione degli sportelli è illustrata di seguito sull'esempio dello sportello della camera di combustione. Per lo sportello del vano di combustione procedere nello stesso modo per analogia!



- Allentare il dado sul gancio di chiusura
- Avvitare o svitare il gancio di chiusura a seconda della necessità
- Fissare la regolazione con un controdado

6 Messa in funzione

6.1 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 sfiatato
- 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

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

6.2 Prima messa in funzione

6.2.1 Combustibili ammessi

Cippato di legna

Denominazione secondo EN ISO 17225-4	Descrizione
M20	contenuto d'acqua max. 20 %
M30	contenuto d'acqua max. 30 %
M35	contenuto d'acqua max. 35 %
M40¹⁾	contenuto d'acqua max. 40 %
M50¹⁾	contenuto d'acqua max. 50 %
P16S	parte prevalente (quota parte di almeno il 60 %): 3,15–16 mm, lunghezza max. di 45 mm, in precedenza cippato fine G30
P31S	parte prevalente (quota parte di almeno il 60 %): 3,15–31,5 mm, lunghezza max. di 150 mm, in precedenza cippato medio G50
a partire da 400 kW: P45S	parte prevalente (quota parte di almeno il 60 %): 3,15–45 mm, lunghezza max. di 200 mm, in precedenza cippato medio G50
con caricamento idraulico: P63	parte prevalente (quota parte di almeno il 60 %): 3,15–63 mm, lunghezza max. di 350 mm, in precedenza cippato grossolano G100
1. Funzionamento a carico parziale possibile solo limitatamente	

NOTA! Per i combustibili con contenuto d'acqua superiore al 35% in caso di funzionamento a carico parziale non è ammesso un assorbimento di potenza inferiore al 65% della potenza calorifica nominale!

Riferimenti normativi

UE:	Combustibile a norma EN ISO 17225 - Parte 4: Cippato di legna classe A2 / P16S-P63
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)

Pellet di legna

Pellet di legno naturale con diametro di 6 mm

Riferimenti normativi

UE:	combustibile come da EN ISO 17225 - Parte 2: Pellet di legna A1 / D06
e/o:	programma di certificazione ENplus e/o DINplus

In generale:

Prima di un nuovo riempimento, controllare la presenza di polvere di pellet nel deposito e, se necessario, pulire!

SUGGERIMENTO: montare il depolveratore pellet PST per separare le particelle di polvere contenute nell'aria di ritorno

Truciolì di legno

In generale, i truciolì di legno causano problemi durante la combustione. Di conseguenza, il loro uso come combustibile è consentito solo previa autorizzazione della ditta Froling. Attenersi inoltre alle seguenti avvertenze:

- La segatura e i residui di falegnameria possono essere utilizzati solo negli impianti con valvola a stella!
- Il deposito deve essere dotato di un dispositivo di scarico pressione conforme alle norme locali!
- Per il contenuto d'acqua ammesso dei truciolì si applicano gli stessi limiti validi per il cippato!

NOTA

Per i combustibili con un contenuto d'acqua < W30 la potenza calorifica nominale della caldaia è assicurata solo in abbinamento a un sistema di ricircolo dei gas combusti (RGC)!

Miscanthus

La canna cinese o la canna cinese gigante (miscanthus in latino) sono cosiddette piante C4. Le norme e i regolamenti sulla combustione di questo tipo di piante non sono uniformati, di conseguenza:

NOTA! Per la combustione di miscanthus attenersi alle disposizioni locali. L'esercizio può essere eventualmente possibile solo previa omologazione individuale!

Cambio di combustibile

⚠ CAUTELA

Se i parametri del combustibile sono impostati in maniera errata:

Le impostazioni errate dei parametri compromettono gravemente le funzioni della caldaia e inoltre comportano il decadere della garanzia!

Perciò:

- Se si cambia il combustibile (ad es. dal cippato al pellet), l'impianto deve essere nuovamente regolato dal servizio clienti Froling!

6.2.2 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

6.3 Prima accensione

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

Prima della messa in funzione da parte del servizio assistenza clienti Froling, il cliente deve eseguire i seguenti lavori preliminari:

- installazione elettrica
- installazione lato acqua
- collegamento raccordo fumi incl. tutti i lavori di isolamento
- lavori per la conformità alle norme antincendio locali

Per la prima messa in funzione il gestore deve predisporre le seguenti condizioni:

- La rete può prelevare min. il 50% della potenza calorifica nominale della caldaia
- Il sistema di estrazione deve essere vuoto – "funzionamento a secco" dell'impianto
 - ↳ Tuttavia il materiale combustibile dovrebbe essere disponibile poiché dopo l'abilitazione dell'impianto il sistema di estrazione viene riempito
- Alla data della messa in funzione l'elettricista esecutore dei lavori deve rendersi disponibile per eventuali modifiche al cablaggio.
- Garantire la presenza dei responsabili del funzionamento
 - ↳ Nell'ambito della messa in funzione è previsto un corso di addestramento un tantum per il gestore/personale di servizio. La presenza dell'interessato/degli interessati è necessaria per la regolare consegna del prodotto!

Se si deve riscaldare il calcestruzzo refrattario:

- Mettere a disposizione le seguenti quantità di legna secca:
 - ↳ impianti fino a 250 kW: ¼ m³
 - ↳ impianti fino a 500 kW: ½ m³
 - ↳ Impianti fino a 1500 kW: 1 m³

Le singole fasi della prima messa in funzione sono descritte nel manuale di istruzioni del sistema di regolazione.

NOTA! Vedi il manuale di istruzioni SPS 4000

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

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!

6.3.1 Riscaldamento

Per l'essiccazione del calcestruzzo refrattario, la storta deve essere riscaldata lentamente alla prima accensione, come illustrato di seguito.

⚠ 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:

- Riscaldare la caldaia secondo i punti seguenti
- Impostare il livello operativo "Tecnico assistenza" e nella scelta rapida attivare "Modalità riscaldamento"
- Riempire la camera di combustione con circa 1/3 di legna pronta
- Accendere la legna e lasciarla bruciare con lo sportello della camera di combustione semiaperto

Quando il primo carico è spento, ricaricare nuovamente circa 1/3 di legna pronta.

NOTA! La temperatura della camera di combustione deve aumentare continuamente senza superare tuttavia i 500°C! RIMEDIO: Tenere aperto lo sportello della camera di combustione soltanto in fessura!

Dopo l'ultima ricarica:

- lasciare bruciare la fiamma sulla griglia
- Chiudere lo sportello della camera di combustione
- Lasciare la caldaia in questo stato per alcune ore (meglio se per tutta la notte)

Quindi la caldaia può essere messa in funzione secondo quanto indicato nel capitolo "Messa in funzione dell'impianto" nel manuale di istruzioni.

7 Messa fuori servizio

7.1 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
- Introdurre nella storta ca. 5 kg di calcina
 - ↳ Assorbe l'umidità atmosferica e impedisce quindi la corrosione

Se in inverno la caldaia non viene messa in funzione:

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

7.2 Smontaggio

Lo smontaggio deve essere effettuato in sequenza inversa rispetto al montaggio

7.3 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

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

froling 