

froling

Manuale di installazione

Caldaia a cippato T4e 200-350



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!



M2250322_it | Output 02/11/2022

1 Generalità	4
1.1 Informazioni su questa manuale	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
3.4.4 Valvola antideflagrazione	11
3.5 Aria comburente	12
3.5.1 Alimentazione aria comburente nel luogo di installazione	12
3.5.2 Funzionamento congiunto a impianti di aspirazione dell'aria	13
3.6 Acqua per il riscaldamento	14
3.7 Sistemi di pressurizzazione	15
3.8 accumulatore	16
3.9 Anticodensa	16
3.10 Ventilazione della caldaia	16
4 Tecnica	17
4.1 Dimensioni T4e 200-250	17
4.2 Dimensioni T4e 300-350	19
4.3 Componenti e collegamenti	21
4.4 Dati tecnici	22
4.4.1 T4e 200 - 250	22
4.4.2 T4e 200 - 250 ESP	23
4.4.3 T4e 300 - 350	25
4.4.4 T4e 300 - 350 ESP	26
4.4.5 Dati per la progettazione del sistema di scarico fumi	27
4.4.6 Dati per la progettazione dell'alimentazione di emergenza	28
5 Trasporto e stoccaggio	29
5.1 Stato consegna	29
5.2 Deposito temporaneo	29
5.3 Introduzione	30
5.4 Smontaggio in caso di introduzione difficoltosa	31
5.5 Posizionamento nel luogo di installazione	34
5.5.1 Rimozione dell'imballo di cartone e del telaio di trasporto	34
5.5.2 Aree di utilizzo e manutenzione dell'impianto	35
6 Montaggio	36
6.1 Panoramica di montaggio	36

6.2	Accessori in dotazione	36
6.3	Montaggio della caldaia	37
6.3.1	Allineamento della caldaia	37
6.3.2	Montaggio dell'unità stoker	37
6.3.3	Montaggio della valvola di bilanciamento (T4e 200-250).....	38
6.3.4	Montaggio della valvola di bilanciamento (T4e 300-350).....	39
6.3.5	Controllo del dispositivo anticondensa (T4e 200-250).....	40
6.3.6	Controllo del dispositivo anticondensa (T4e 300-350).....	41
6.3.7	Allineamento del contenitore cenere.....	41
6.4	Collegamento idraulico.....	43
6.5	Collegamento elettrico	46
6.5.1	Panoramica schede	47
6.5.2	Posa dei cavi.....	49
6.5.3	Allacciamento alla rete	50
6.5.4	equipotenziale	51
6.6	Operazioni finali	51
6.6.1	Isolare la condotta di collegamento	53
6.6.2	Montare il supporto per gli accessori	54
6.6.3	Applicazione della targhetta aggiuntiva (per T4e ESP)	54
7	Messa in funzione	55
7.1	Preparazione alla messa in funzione / Configurazione della caldaia	55
8	Messa fuori servizio	56
8.1	Interruzione del funzionamento	56
8.2	Smontaggio	56
8.3	Smaltimento	56

1 Generalità

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

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

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

Modifiche tecniche riservate

Rilascio del verbale di consegna

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

1.1 Informazioni su questa manuale

Il presente manuale di installazione contiene informazioni sulle caldaie T4e / T4e ESP con le seguenti potenze:

200, 250, 300, 350;

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 degli impianti di riscaldamento / tecnici di immobili
- tecnici esperti in impianti elettrici
- servizio assistenza clienti Froling

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

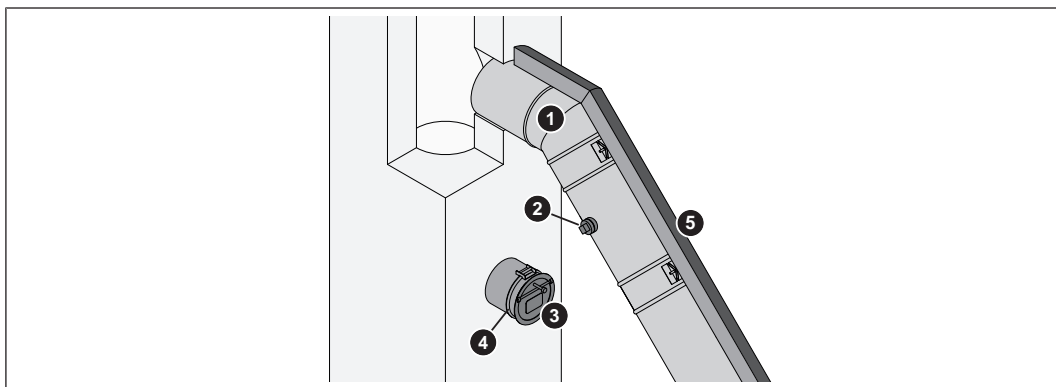
Requisiti del sottofondo:

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

Distanza minima dai materiali da costruzione combustibili a norma MFeuV - modello di regolamento per impianti di combustione¹⁾ (Germania):

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

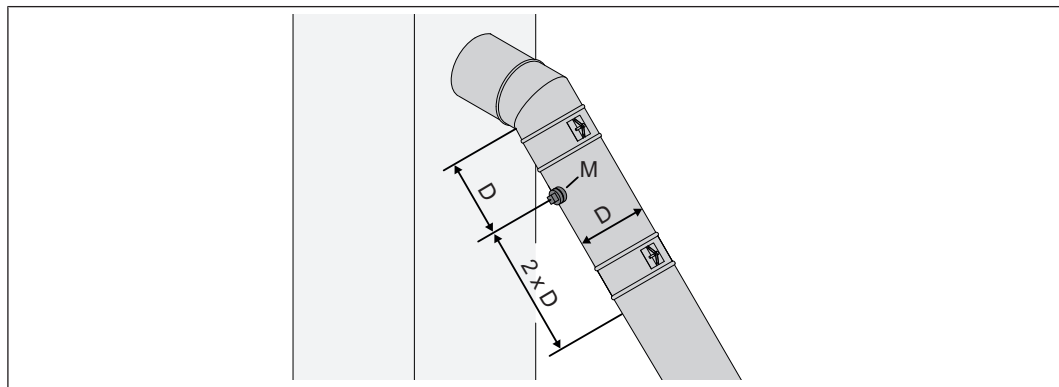
Distanza minima dai materiali da costruzione a norma EN 15287-1 ed EN 15287-2:

- 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

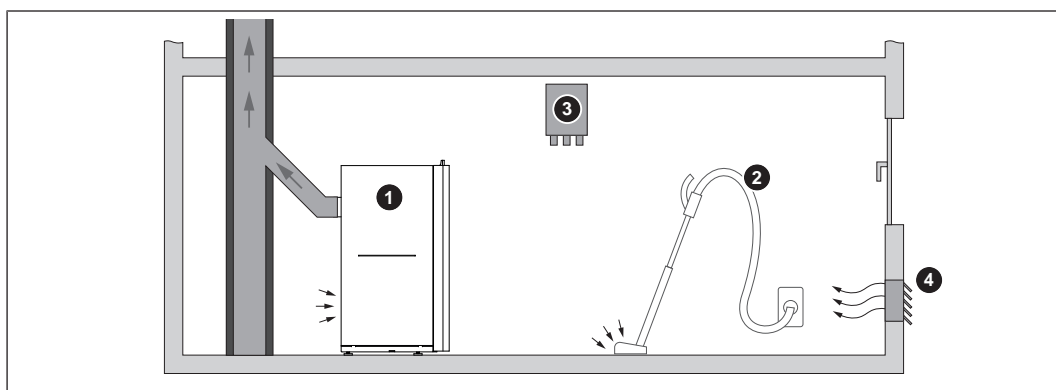
In generale si consiglia di montare un regolatore di tiraggio. Se si supera la massima pressione di mandata ammessa indicata nei dati per la progettazione del sistema di scarico è necessario montare un regolatore di tiraggio!

NOTA! Posizionare il regolatore di tiraggio direttamente sotto lo sbocco del tubo fumi, poiché in questo punto è garantita una depressione costante.

3.4.4 Valvola antideflagrazione

Secondo la TRVB H 118 (direttiva tecnica protezione antincendio preventiva) (solo Austria), nella condotta di collegamento è necessario montare una valvola antideflagrazione nelle immediate vicinanze della caldaia. Procedere al posizionamento in modo da evitare pericoli per le persone!

3.5 Aria comburente



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

3.5.1 Alimentazione aria comburente nel luogo di installazione

L'impianto funziona a camera aperta, ossia l'aria comburente per il funzionamento della caldaia viene prelevata dal luogo di installazione.

Requisiti:

- apertura verso l'esterno
 - non ostruire il flusso d'aria in alcun modo (per es. con neve, foglie)
 - mantenere libera la sezione trasversale tenendo conto, per es. di grate, lamelle
- Condotture dell'aria
 - con tubi lunghi oltre 2 m e alimentazione meccanica dell'aria comburente effettuare il calcolo del flusso (velocità massima di flusso 1 m/s)

Riferimenti normativi

ÖNORM H 5170 - Requisiti tecnici costruttivi e antincendio
TRVB H118 - Direttive tecniche per la prevenzione antincendio

3.5.2 Funzionamento congiunto a impianti di aspirazione dell'aria

Qualora la caldaia a camera aperta funzioni congiuntamente a impianti di aspirazione dell'aria (per es. impianto di ventilazione per spazi abitativi) sono necessari dispositivi di sicurezza:

- Pressostato aria
- Termostato gas combustibili
- Azionamento di ribaltamento finestra, interruttore di ribaltamento finestra

NOTA! Definire i dispositivi di sicurezza insieme allo spazzacamino / addetto alla pulizia delle canne fumarie competente

Consiglio in caso di impianto di ventilazione per spazi abitativi:

utilizzare impianti di ventilazione per spazi abitativi "a sicurezza intrinseca" con marcatura F

Come regola generale:

- depressione lato ambiente max. 8 Pa
- gli impianti di aspirazione dell'aria non devono superare la depressione lato ambiente
 - in caso di superamento è necessario un dispositivo di sicurezza (sistema di controllo depressione)

Per la Germania:

Utilizzare un sistema di controllo depressione omologato dal DiBt (per es. pressostato aria P4) per controllare la depressione massima di 4 Pa nel luogo di installazione.

Inoltre adottare almeno una delle tre misure seguenti:

(fonte: §4 MFeuV - modello di regolamento per impianti di combustione - 2007 / 2010)

- Dimensionare la sezione trasversale dell'apertura dell'aria comburente in modo tale da non superare la depressione massima durante il funzionamento della caldaia (funzionamento congiunto)
- Utilizzare dispositivi di sicurezza che impediscano il funzionamento contemporaneo (funzionamento alternato)
- Controllare lo scarico dei gas combustibili con dispositivi di sicurezza (per es. termostato dei gas combustibili)

Funzionamento congiunto

Durante il funzionamento congiunto di caldaia e impianto di aspirazione dell'aria, un dispositivo di sicurezza a norma di legge (per es. pressostato aria) garantisce che vengano rispettate le condizioni di pressione. In caso di guasto il dispositivo di sicurezza disattiva l'impianto di aspirazione dell'aria.

Funzionamento alternato

Un dispositivo di sicurezza a norma di legge (per es. termostato dei gas combustibili) garantisce che la caldaia e l'impianto di aspirazione dell'aria non vengano azionati contemporaneamente, per es. disattivando l'alimentazione elettrica.

3.6 Acqua per il riscaldamento

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

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

Rispettare le norme e seguire i consigli sotto riportati:

- ☐ 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 µS/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

3.7 Sistemi di pressurizzazione

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

Pressurizzazione comandata da compressore

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

Pressurizzazione comandata da pompa

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

3.8 accumulatore

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.

3.9 Anticondensa

Fintantoché l'acqua di ritorno resta inferiore alla temperatura di ritorno minima, viene miscelata una parte dell'acqua di mandata. Ciò viene acquisito dal dispositivo anticondensa integrato nella caldaia.

3.10 Ventilazione della caldaia



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

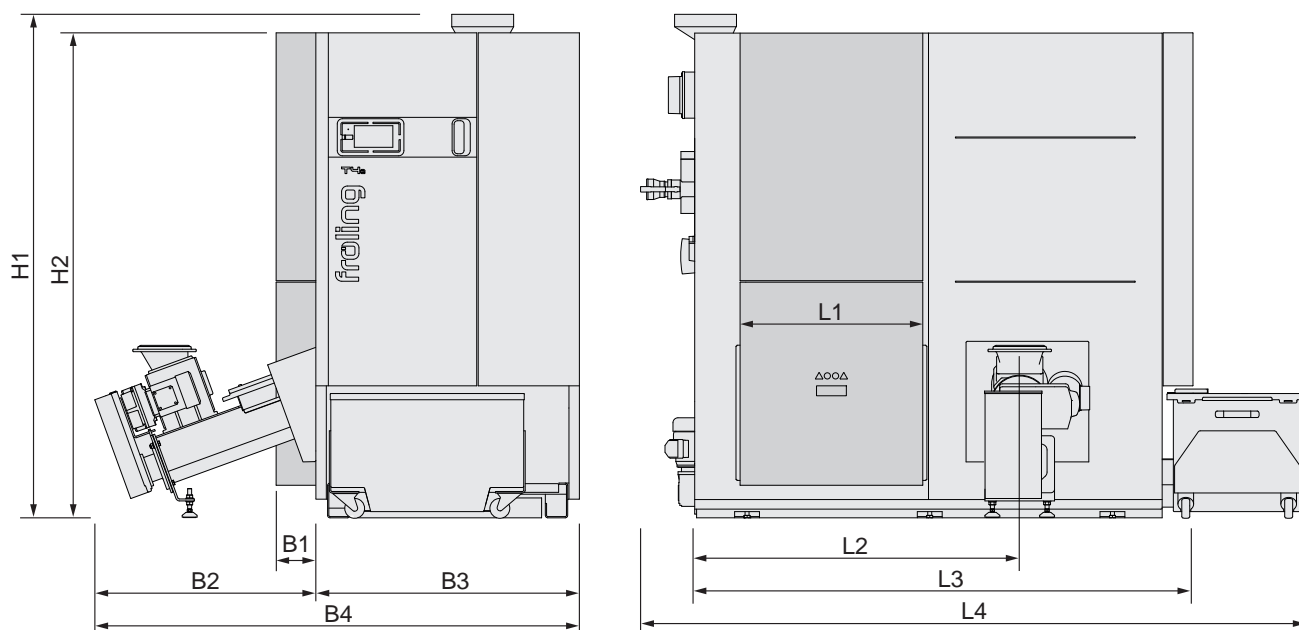
Suggerimento: ☐ A monte dello scaricatore d'aria automatico montare un tubo verticale che funga da tratto di stabilizzazione in modo che lo scaricatore d'aria sia posizionato sopra il livello dell'acqua della caldaia

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

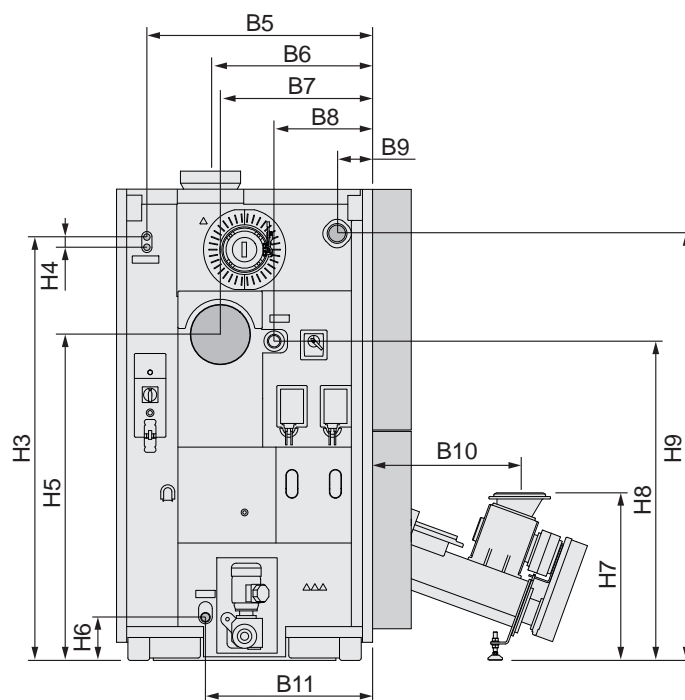
- ↳ Attenersi alle istruzioni del produttore!

4 Tecnica

4.1 Dimensioni T4e 200-250



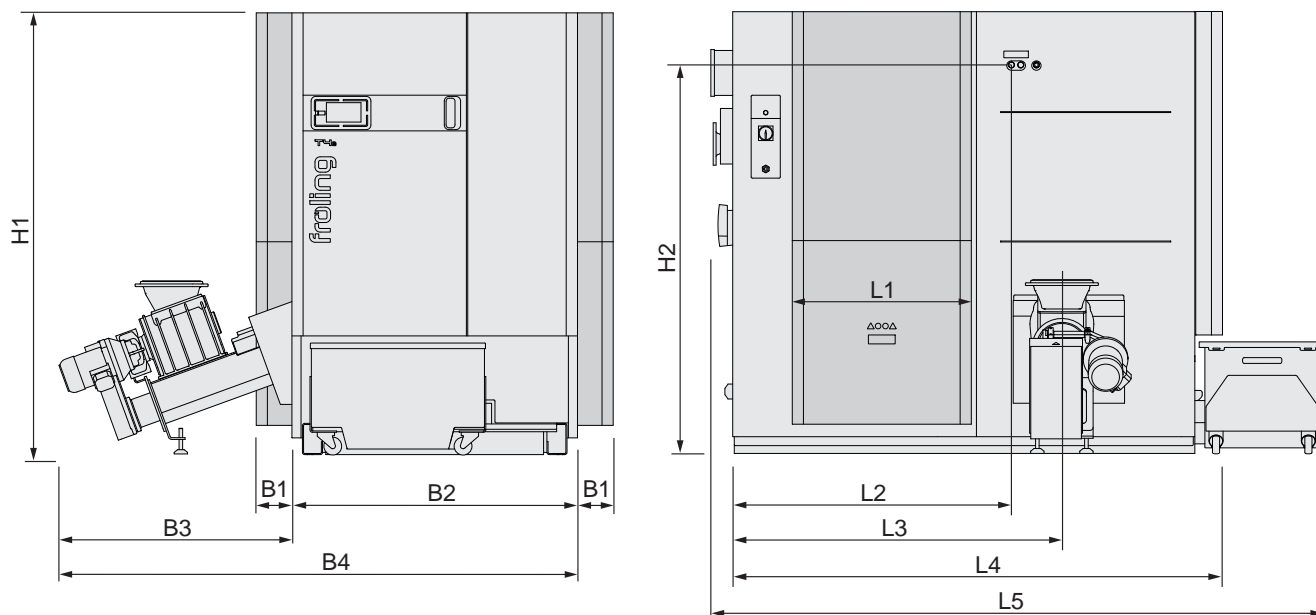
Misura	Denominazione		200 - 250
L1	Lunghezza separatore di particelle (opzionale)	mm	735
L2	Distanza tra raccordo stoker e retro caldaia		1310
L3	Lunghezza caldaia		2005
L4	Lunghezza totale		2680
B1	Larghezza separatore di particelle (opzionale)		160
B2	Larghezza unità stoker		890
B3	Larghezza caldaia		1060
B4	Larghezza totale, unità stoker compresa		1950
H1	Altezza totale, incl. manicotto di scarico		2025
H2	Altezza caldaia		1950



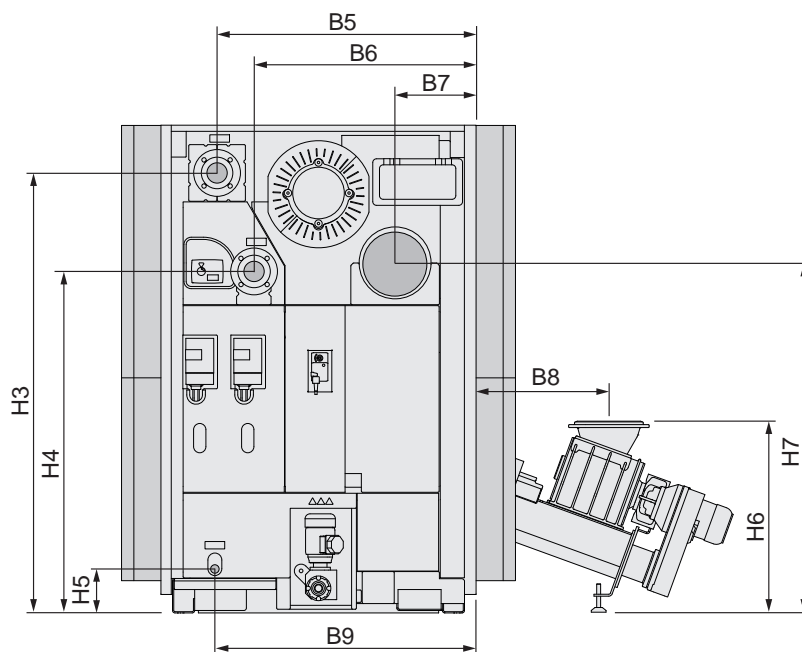
Misura	Denominazione		200 - 250
B5	Distanza tra raccordo scambiatore di calore di sicurezza e lato caldaia	mm	935
B6	Distanza tra raccordo tubo fumi e lato caldaia		670
B7	Distanza tra raccordo tubo fumi posteriore e lato caldaia ¹⁾		630
B8	Distanza tra raccordo ritorno e lato caldaia		410
B9	Distanza tra raccordo mandata e lato caldaia		150
B10	Distanza tra raccordo stoker e lato caldaia		610
B11	Distanza tra raccordo svuotamento e lato caldaia		690
H3	Altezza raccordo scambiatore di calore di sicurezza		1755
H4	Distanza raccordi scambiatore di calore di sicurezza		40
H5	Altezza raccordo tubo fumi posteriore ¹⁾		1350
H6	Altezza raccordo svuotamento		180
H7	Altezza raccordo stoker		690
H8	Altezza raccordo ritorno		1240
H9	Altezza raccordo mandata		1770

1. Opzionale per T4e 200-250

4.2 Dimensioni T4e 300-350

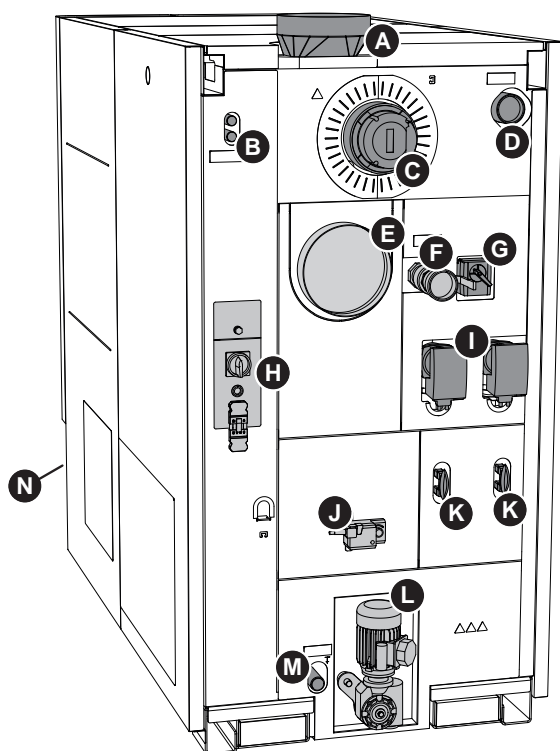


Misura	Denominazione		300 - 350
L1	Lunghezza separatore di particelle (opzionale)	mm	805
L2	Distanza tra raccordo scambiatore di calore di sicurezza e retro caldaia		1250
L3	Distanza tra raccordo stoker e retro caldaia		1475
L4	Lunghezza caldaia		2195
L5	Lunghezza totale		2785
B1	Larghezza separatore di particelle (opzionale)		160
B2	Larghezza caldaia		1280
B3	Larghezza unità stoker		1045
B4	Larghezza totale, unità stoker compresa		2325
H1	altezza totale		1980
H2	Altezza raccordo scambiatore di calore di sicurezza		1740

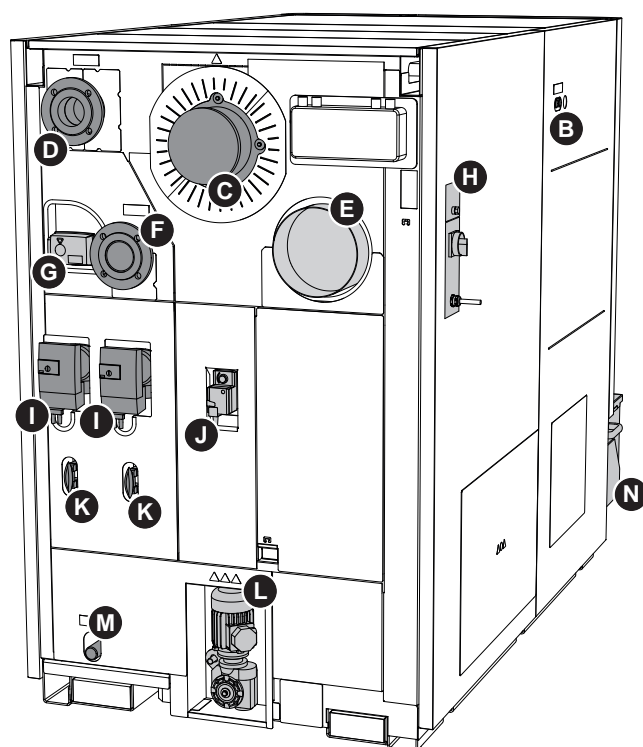


Misura	Denominazione		300 - 350
B5	Distanza tra raccordo mandata e lato caldaia	mm	1050
B6	Distanza tra raccordo ritorno e lato caldaia		900
B7	Distanza tra raccordo tubo fumi e lato caldaia		330
B8	Distanza tra raccordo stoker e lato caldaia		540
B9	Distanza tra raccordo svuotamento e lato caldaia		1060
H3	Altezza raccordo mandata		1790
H4	Altezza raccordo ritorno		1390
H5	Altezza raccordo svuotamento		180
H6	Altezza raccordo stoker		775
H7	Altezza raccordo tubo fumi		1420

4.3 Componenti e collegamenti



T4e 200 - 250



T4e 300 - 350

Pos.	Denominazione	200 - 250	300 - 350
A	Raccordo tubo fumi superiore	249 mm	-
B	Scambiatore di calore di sicurezza	1/2"	
C	Ventilatore a tiraggio indotto	-	
D	Mandata caldaia	2 1/2"	DN 80 / PN 6
E	Raccordo tubo fumi posteriore	249 mm (opzionale)	249 mm
F	Ritorno caldaia	2 1/2"	DN 80 / PN 6
G	Miscelatore del dispositivo anticondensa	-	
H	Interruttore generale e termostato di sicurezza	-	
I	Pompa del dispositivo anticondensa	-	
J	Servomotore per ricircolo dei gas combusti	-	
K	Valvola di bilanciamento (opzionale)	-	
L	Azionamento per rimozione cenere	-	
M	Svuotamento	1"	
N	Contenitore cenere	160 litri	

4.4 Dati tecnici

4.4.1 T4e 200 - 250

Denominazione		T4e 200 - 250		
		200	230	250
Potenza calorifica nominale	kW	199	230	250
Collegamento elettrico		400 V / 50 Hz / C16A		
Peso caldaia (incl. stoker senza contenuto d'acqua)	kg	2500		
Capacità caldaia (acqua)	l	438		
Prevalenza disponibile della pompa ¹⁾ (con $\Delta T = 20K$)	mbar	446	340	273
Max. temperatura di esercizio ammessa	°C	90		
Pressione di esercizio ammessa	bar	4		
Classe della caldaia a norma EN 303-5: 2012		5		
Livello del suono in aria	dB(A)	< 70		
Combustibile ammesso a norma EN ISO 17225 ²⁾		Parte 2: Pellet di legna classe A1 / D06 Parte 4: Cippato di legna classe A1+A2 / P16S-P31S		
Numero libretto delle verifiche		PB 135	PB 203	PB 136

1. Potenza della pompa meno la resistenza sul lato acqua nella caldaia
2. Per informazioni dettagliate sul combustibile, si rimanda al capitolo "Combustibili ammessi" del manuale di istruzioni

Regolamento (UE) 2015/1187 – η_s in [%]	
Grado di utilizzazione annuale del riscaldamento η_s	≥ 78

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

Denominazione		T4e 200 - 250		
		200	230	250
Modalità riscaldamento		automatica		
Caldaia a condensazione		no		
Caldaia a combustibili solidi con impianto di cogenerazione		no		
Apparecchio di riscaldamento combinato		no		
Capacità dell'accumulatore		↻ "accumulatore" ► 16]		
Caratteristiche in caso di funzionamento esclusivo con il combustibile preferito				
Calore utile generato a potenza calorifica nominale (P _n)	kW	199	230	250
Calore utile generato al 30% della potenza calorifica nominale (P _p)		59,7	69,0	75
Rendimento del combustibile a potenza calorifica nominale (η _n)	%	85,2	84,8	84,4
Rendimento del combustibile al 30% della potenza calorifica nominale (η _p)		84,6	84,5	84,6
Consumo di corrente ausiliaria a potenza calorifica nominale (e _{l,max})	kW	0,135	0,183	0,214
Consumo di corrente ausiliaria al 30% della potenza calorifica nominale (e _{l,min})		0,062	0,062	0,062

Denominazione		T4e 200 - 250		
		200	230	250
Consumo di corrente ausiliaria nella modalità 'pronto' (P _{SB})		0,013	0,013	0,013

Regolamento (UE) 2015/1189 – Emissioni in [mg/m ³] 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	

4.4.2 T4e 200 - 250 ESP

Denominazione		T4e 200 - 250 ESP		
		200	230	250
Potenza calorifica nominale	kW	199	230	250
Collegamento elettrico		400 V / 50 Hz / C16A		
Peso caldaia (incl. stoker senza contenuto d'acqua)	kg	2500		
Capacità caldaia (acqua)	l	438		
Prevalenza disponibile della pompa ¹⁾ (con ΔT = 20K)	mbar	446	340	273
Max. temperatura di esercizio ammessa	°C	90		
Pressione di esercizio ammessa	bar	4		
Classe della caldaia a norma EN 303-5: 2012		5		
Livello del suono in aria	dB(A)	< 70		
Combustibile ammesso a norma EN ISO 17225 ²⁾		Parte 2: Pellet di legna classe A1 / D06 Parte 4: Cippato di legna classe A1+A2 / P16S-P31S		
Numero libretto delle verifiche		PB 142	PB 206	PB 143
1. Potenza della pompa meno la resistenza sul lato acqua nella caldaia				
2. Per informazioni dettagliate sul combustibile, si rimanda al capitolo "Combustibili ammessi" del manuale di istruzioni				

Regolamento (UE) 2015/1187 – η _s in [%]	
Grado di utilizzazione annuale del riscaldamento η _s	≥ 78

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

Denominazione		T4e 200 – 250 ESP		
		200	230	250
Modalità riscaldamento		automatica		
Caldaia a condensazione		no		
Caldaia a combustibili solidi con impianto di cogenerazione		no		
Apparecchio di riscaldamento combinato		no		
Capacità dell'accumulatore		➡ "accumulatore" [▶ 16]		

Denominazione		T4e 200 – 250 ESP		
		200	230	250
Caratteristiche in caso di funzionamento esclusivo con il combustibile preferito				
Calore utile generato a potenza calorifica nominale (P_n)	kW	199	230	250
Calore utile generato al 30% della potenza calorifica nominale (P_p)		59,7	69,0	75,0
Rendimento del combustibile a potenza calorifica nominale (η_n)	%	83,8	83,9	83,9
Rendimento del combustibile al 30% della potenza calorifica nominale (η_p)		83,7	83,7	83,7
Consumo di corrente ausiliaria a potenza calorifica nominale ($e_{l_{max}}$)	kW	0,218	0,251	0,272
Consumo di corrente ausiliaria al 30% della potenza calorifica nominale ($e_{l_{min}}$)		0,092	0,092	0,092
Consumo di corrente ausiliaria nella modalità 'pronto' (P_{SB})		0,029	0,029	0,029

Regolamento (UE) 2015/1189 – Emissioni in $[mg/m^3]^{1)}$	
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	

4.4.3 T4e 300 - 350

Denominazione		T4e 300 - 350	
		300	350
Potenza calorifica nominale	kW	300	350
Collegamento elettrico		400 V / 50 Hz / C25A	
Peso caldaia (incl. stoker senza contenuto d'acqua)	kg	3175	
Capacità caldaia (acqua)	l	783	
Prevalenza disponibile della pompa ¹⁾ (con $\Delta T = 20K$)	mbar	543	344
Max. temperatura di esercizio ammessa	°C	90	
Pressione di esercizio ammessa	bar	4	
Classe della caldaia a norma EN 303-5: 2012		5	
Livello del suono in aria	dB(A)	< 70	
Combustibile ammesso a norma EN ISO 17225 ²⁾		Parte 2: Pellet di legna classe A1 / D06 Parte 4: Cippato di legna classe A1+A2 / P16S-P31S	
Numero libretto delle verifiche		PB 204	PB 205
1. Potenza della pompa meno la resistenza sul lato acqua nella caldaia 2. Per informazioni dettagliate sul combustibile, si rimanda al capitolo "Combustibili ammessi" del manuale di istruzioni			

Regolamento (UE) 2015/1187 – η_s in [%]	
Grado di utilizzazione annuale del riscaldamento η_s	≥ 78

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

Denominazione		T4e 300 - 350	
		300	350
Modalità riscaldamento		automatica	
Caldaia a condensazione		no	
Caldaia a combustibili solidi con impianto di cogenerazione		no	
Apparecchio di riscaldamento combinato		no	
Capacità dell'accumulatore		➡ "accumulatore" ► 16]	
Caratteristiche in caso di funzionamento esclusivo con il combustibile preferito			
Calore utile generato a potenza calorifica nominale (P _n)	kW	300	344
Calore utile generato al 30% della potenza calorifica nominale (P _p)		90,0	103,2
Rendimento del combustibile a potenza calorifica nominale (η _n)	%	84,7	85,0
Rendimento del combustibile al 30% della potenza calorifica nominale (η _p)		84,9	85,1
Consumo di corrente ausiliaria a potenza calorifica nominale (e _{l,max})	kW	0,310	0,395
Consumo di corrente ausiliaria al 30% della potenza calorifica nominale (e _{l,min})		0,100	0,133
Consumo di corrente ausiliaria nella modalità 'pronto' (P _{SB})		0,013	0,013

Regolamento (UE) 2015/1189 – Emissioni in [mg/m ³] 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

4.4.4 T4e 300 - 350 ESP

Denominazione		T4e 300 – 350 ESP	
		300	350
Potenza calorifica nominale	kW	300	350
Collegamento elettrico		400 V / 50 Hz / C25A	
Peso caldaia (incl. stoker senza contenuto d'acqua)	kg	3175	
Capacità caldaia (acqua)	l	783	
Prevalenza disponibile della pompa ¹⁾ (con ΔT = 20K)	mbar	543	344
Max. temperatura di esercizio ammessa	°C	90	
Pressione di esercizio ammessa	bar	4	
Classe della caldaia a norma EN 303-5: 2012		5	
Livello del suono in aria	dB(A)	< 70	
Combustibile ammesso a norma EN ISO 17225 ²⁾		Parte 2: Pellet di legna classe A1 / D06 Parte 4: Cippato di legna classe A1+A2 / P16S-P31S	
Numero libretto delle verifiche		PB 215	PB 216

1. Potenza della pompa meno la resistenza sul lato acqua nella caldaia
2. Per informazioni dettagliate sul combustibile, si rimanda al capitolo "Combustibili ammessi" del manuale di istruzioni

Regolamento (UE) 2015/1187 – η _s in [%]	
Grado di utilizzazione annuale del riscaldamento η _s	≥ 78

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

Denominazione		T4e 300 – 350 ESP	
		300	350
Modalità riscaldamento		automatica	
Caldaia a condensazione		no	
Caldaia a combustibili solidi con impianto di cogenerazione		no	
Apparecchio di riscaldamento combinato		no	
Capacità dell'accumulatore		↻ "accumulatore" [► 16]	
Caratteristiche in caso di funzionamento esclusivo con il combustibile preferito			
Calore utile generato a potenza calorifica nominale (P _n)	kW	300	350
Calore utile generato al 30% della potenza calorifica nominale (P _p)		90,0	105
Rendimento del combustibile a potenza calorifica nominale (η _n)	%	84,3	84,6

Denominazione		T4e 300 – 350 ESP	
		300	350
Rendimento del combustibile al 30% della potenza calorifica nominale (η_p)		84,0	84,3
Consumo di corrente ausiliaria a potenza calorifica nominale ($e_{l_{max}}$)	kW	0,420	0,567
Consumo di corrente ausiliaria al 30% della potenza calorifica nominale ($e_{l_{min}}$)		0,131	0,170
Consumo di corrente ausiliaria nella modalità 'pronto' (P_{SB})		0,028	0,026

Regolamento (UE) 2015/1189 – Emissioni in [mg/m ³] 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

4.4.5 Dati per la progettazione del sistema di scarico fumi

Denominazione		T4e / T4e ESP		
		200	230	250
Temperatura fumi a carico nominale	°C	130	135	140
Temperatura fumi a carico parziale		85	85	85
Concentrazione volumetrica CO ₂ a carico nominale / parziale	%	13,3 / 12,3	13,3 / 12,3	13,3 / 12,3
Concentrazione volumetrica di O ₂ a carico nominale / carico parziale		7,0 / 8,0	7,0 / 8,0	7,0 / 8,0
Massa fumi a carico nominale	kg/h	491	566	594
	kg/s	0,136	0,157	0,165
Massa fumi a carico parziale	kg/h	154	181	186
	kg/s	0,043	0,050	0,052
Depressione camino richiesta a carico nominale	Pa	5		
	mbar	0,05		
Depressione camino richiesta a carico parziale	Pa	2		
	mbar	0,02		
Pressione di mandata massima ammessa	Pa	30		
	mbar	0,3		
Diametro tubo fumi	mm	249		

Denominazione		T4e / T4e ESP	
		300	350
Temperatura fumi a carico nominale	°C	130	135
Temperatura fumi a carico parziale		85	85

Denominazione		T4e / T4e ESP	
		300	350
Concentrazione volumetrica CO ₂ a carico nominale / parziale	%	12,8 / 11,8	13,3 / 12,3
Concentrazione volumetrica di O ₂ a carico nominale / carico parziale		7,5 / 8,5	7,0 / 8,0
Massa fumi a carico nominale	kg/h	754	854
	kg/s	0,209	0,237
Massa fumi a carico parziale	kg/h	236	276
	kg/s	0,065	0,077
Depressione camino richiesta a carico nominale	Pa	5	
	mbar	0,05	
Depressione camino richiesta a carico parziale	Pa	2	
	mbar	0,02	
Pressione di mandata massima ammessa	Pa	30	
	mbar	0,3	
Diametro tubo fumi	mm	249	

4.4.6 Dati per la progettazione dell'alimentazione di emergenza

L'impianto può essere utilizzato con un gruppo elettrogeno di emergenza. Attenersi ai seguenti dati.

Per T4e 200-250:

Denominazione		Valore
potenza continua (trifase)	VA	6375
tensione nominale	VAC	400 ± 6%
frequenza	Hz	50 ± 2%

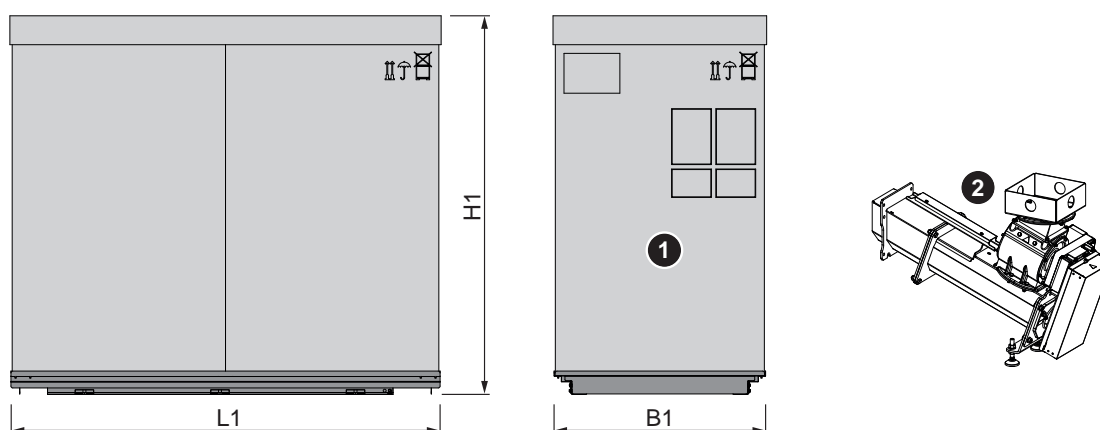
Per T4e 300-350:

Denominazione		Valore
potenza continua (trifase)	VA	9960
Tensione nominale	VAC	400 ± 6%
frequenza	Hz	50 ± 2%

5 Trasporto e stoccaggio

5.1 Stato consegna

La caldaia e i relativi componenti vengono forniti su pallet.



Pos.	Denominazione	Unità di mis.	T4e	
			200-250	300-350
L1	Lunghezza	mm	2340	2450
B1	Larghezza		1160	1370
H1	Altezza		2055	2005
Peso dei componenti:				
1	Caldaia	kg	2280	2785
2	Unità stoker		135	175

5.2 Deposito temporaneo

Se il montaggio avviene in un secondo momento:

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

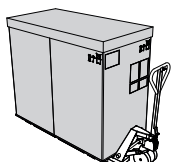
5.3 Introduzione

NOTA



Danneggiamento dei componenti in caso di introduzione non conforme

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

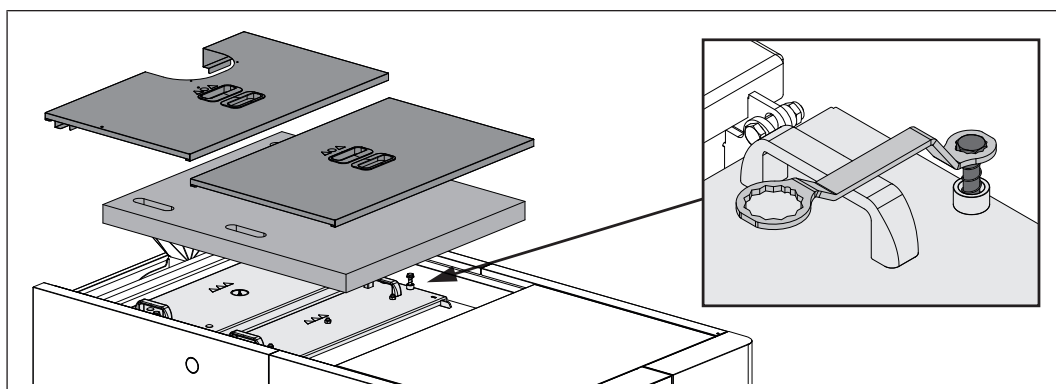


- ☐ Posizionare sul fondo della caldaia un carrello elevatore o un dispositivo di sollevamento simile e introdurre i componenti
 - ↳ **T4e 200-250:** lunghezza forche min. 1500 mm, portata min. 2500 kg
 - ↳ **T4e 300-350:** lunghezza forche min. 1500 mm, portata min. 3000 kg

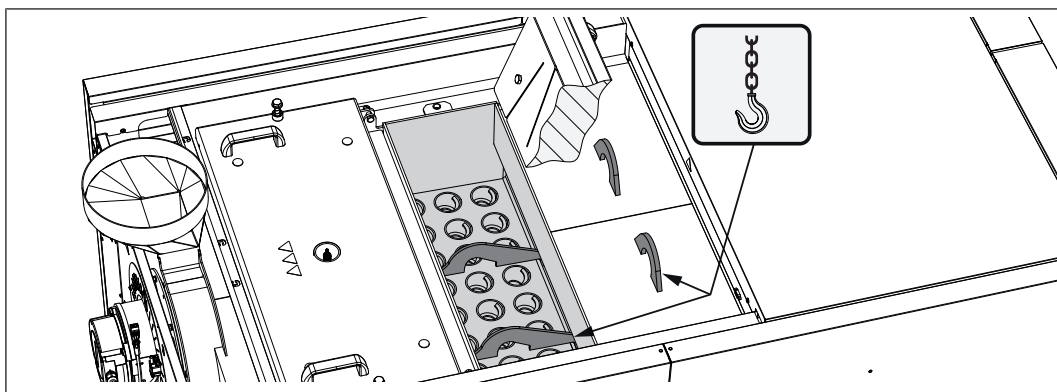
Se è necessario smontare la caldaia per l'introduzione nell'apposito locale:

- ☐ Rimuovere l'imballo di cartone e il telaio di trasporto
 - ➔ "Rimozione dell'imballo di cartone e del telaio di trasporto" [▶ 34]
- ☐ Smontare i componenti della caldaia finché non è possibile introdurla
 - ➔ "Smontaggio in caso di introduzione difficoltosa" [▶ 31]

Introduzione con la gru:



- ☐ Rimuovere il coperchio isolante e l'isolamento termico
 - ↳ T4e 200-250: due coperchi isolanti
 - ↳ T4e 300-350: tre coperchi isolanti
- ☐ Allentare il collegamento a vite sul coperchio anteriore dello scambiatore di calore e aprire il coperchio
 - ↳ Utilizzare la chiave fornita in dotazione

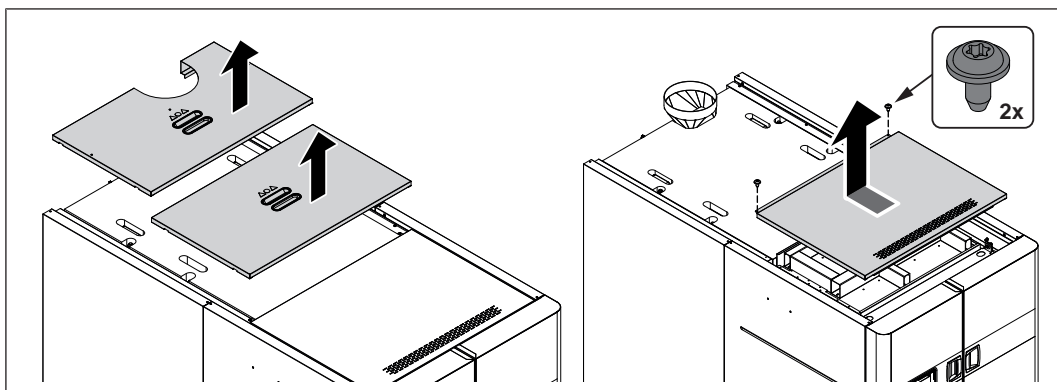


- Agganciare il gancio della gru ai due occhi di sollevamento nel vano di raccolta fumi e sullo scambiatore di calore e introdurre la caldaia
 - ↳ L'introduzione diretta è possibile solo utilizzando tutti e quattro gli occhi di sollevamento

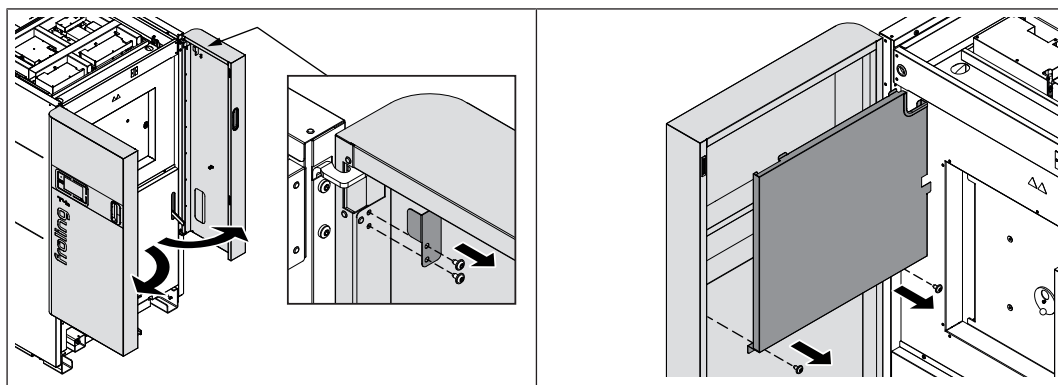
5.4 Smontaggio in caso di introduzione difficoltosa

Se non si riesce a introdurre la caldaia premontata a causa degli spazi disponibili, è possibile smontare i singoli componenti.

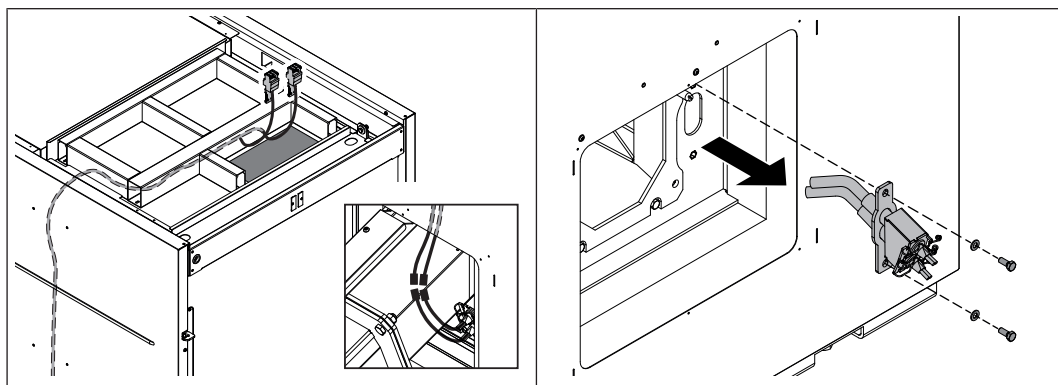
NOTA! Svolgere soltanto le operazioni assolutamente necessarie all'introduzione della caldaia!



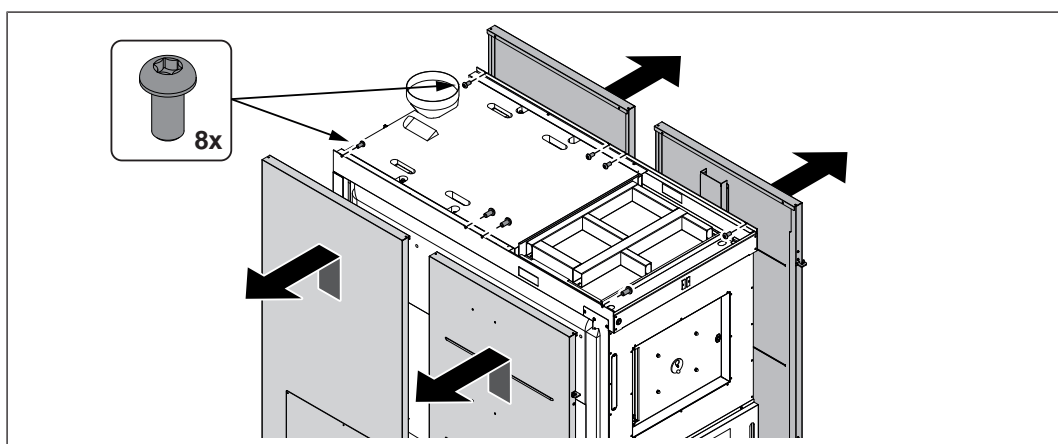
- Rimuovere il coperchio isolante al di sopra dello scambiatore di calore
 - ↳ T4e 200-250: due coperchi isolanti
 - ↳ T4e 300-350: tre coperchi isolanti
- Allentare le due viti e smontare il coperchio del sistema di regolazione



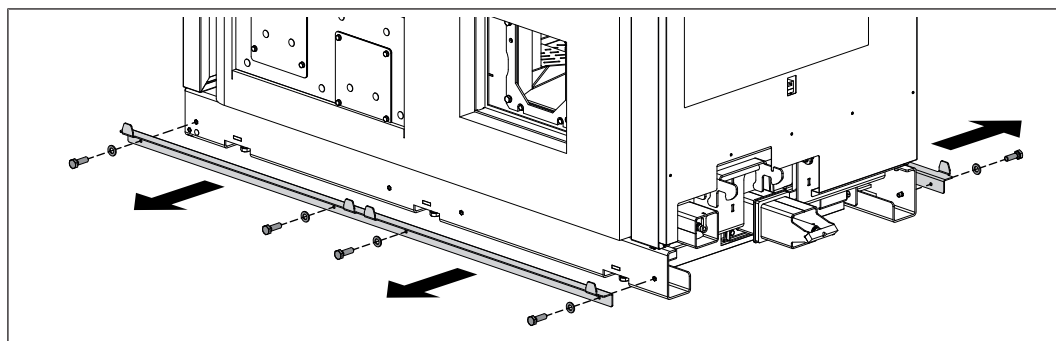
- ☐ Aprire le porte isolate
- ☐ Allentare la copertura piccola sulla cerniera della porta isolata destra
- ☐ Allentare la copertura del quadro di comando sulla porta isolata sinistra
- ☐ Estrarre entrambi i connettori dal quadro di comando
- ☐ Sganciare le due porte isolate



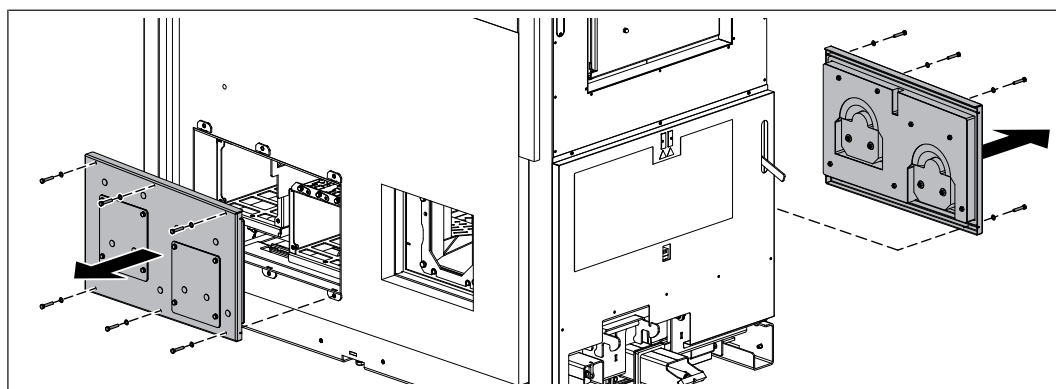
- ☐ Staccare il connettore dell'accensione e del motore coclea stoker sul modulo cippato
- ☐ Estrarre il cavo dalla canalina della scatola di comando
 - ↳ I cavi possono rimanere nella canalina del pezzo laterale
- ☐ Smontare l'unità di accensione, incluso il dispositivo di accensione a incandescenza, accanto allo stoker



- ☐ Allentare le viti e rimuovere i pezzi laterali

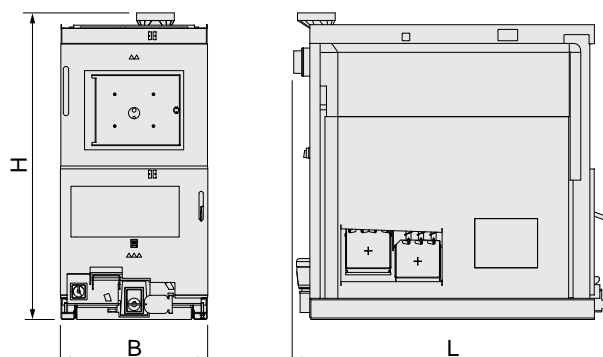


□ Allentare le viti e rimuovere i due telai inferiori



□ Smontare il coperchio di manutenzione sui due lati della caldaia

Dimensioni di introduzione in seguito allo smontaggio:



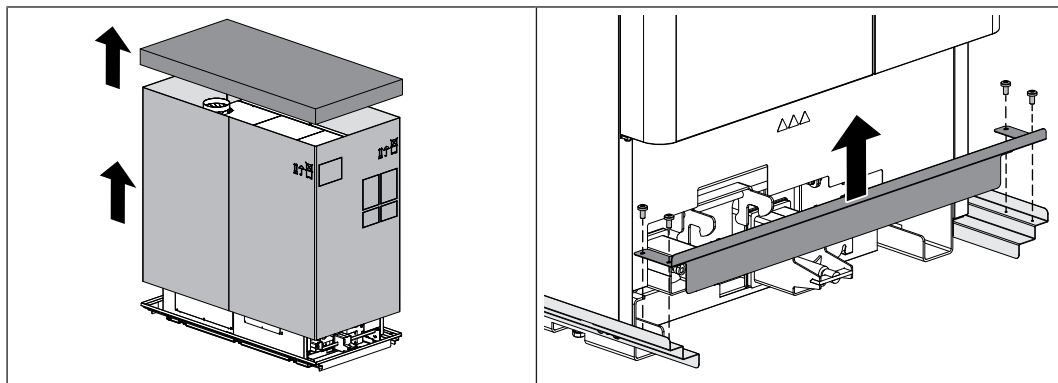
Pos.	Unità di mis.	200-250	300-350
L	mm	2210	2340
B		980	1195
H		2030	1980

NOTA! Il montaggio di tutti i componenti avviene per analogia in ordine inverso.

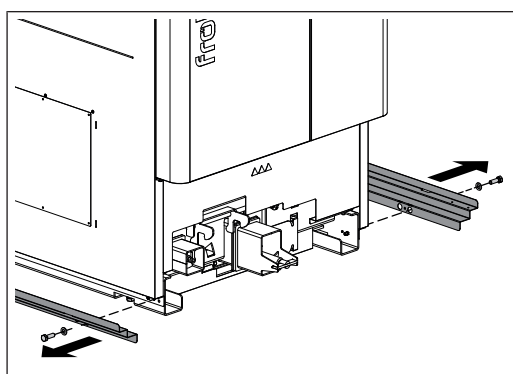
Collegare il connettore del dispositivo di accensione a incandescenza sul modulo cippato nella posizione “ACCENSIONE ELETTRICA” e motore coclea stoker nella posizione “COCLEA STOKER”.

5.5 Posizionamento nel luogo di installazione

5.5.1 Rimozione dell'imballo di cartone e del telaio di trasporto



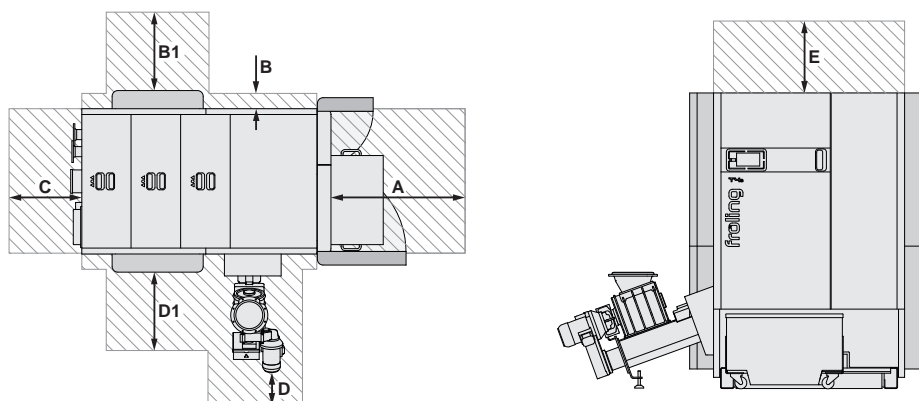
- ☐ Rimuovere le cinghie di fissaggio e l'imballo di cartone sollevandoli
- ☐ Smontare il telaio di trasporto anteriore e posteriore



- ☐ Smontare il telaio di trasporto laterale dal fondo della caldaia

5.5.2 Aree di utilizzo e manutenzione dell'impianto

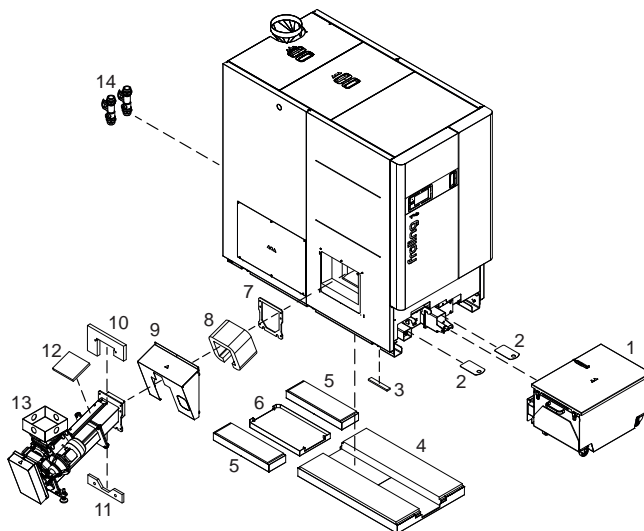
- In generale l'impianto deve essere installato in modo che sia accessibile da tutti i lati e consenta una rapida e agevole manutenzione!
- Oltre alle distanze indicate, osservare le prescrizioni regionali sulle aree di manutenzione necessarie per la verifica del camino!
- Durante l'installazione dell'impianto,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



	T4e 200-250	T4e 300-350
A	900 mm	
B	150 mm	
B1	700 mm ¹⁾	
C	500 mm	
D	300 mm	
D1	700 mm ¹⁾	
E	500 mm ²⁾	
1. Con separatore elettrostatico di particelle ESP (opzionale)		
2. Area di manutenzione per smontare le molle del SOR verso l'alto		

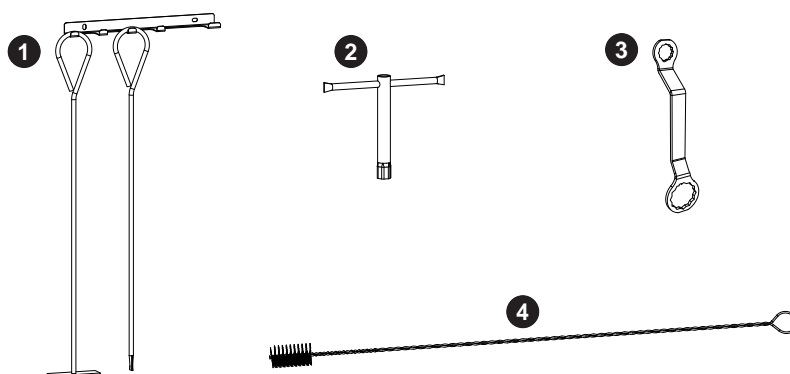
6 Montaggio

6.1 Panoramica di montaggio



1	Contenitore cenere	8	Isolamento termico canale coclea alimentazione
2	Lamiere distanziatrici (2 pz.) per la regolazione in altezza del contenitore cenere	9	Copertura canale coclea alimentazione
3	Documentazione caldaia (8 pz.)	10	Pannello isolante superiore
4	Isolamento del fondo anteriore	11	Pannello isolante inferiore
5	Isolamento del fondo posteriore laterale	12	Pannello isolante canale coclea alimentazione
6	Isolamento del fondo posteriore centrale	13	Unità stoker
7	Guarnizione unità stoker	14	Valvola di bilanciamento (opzionale)

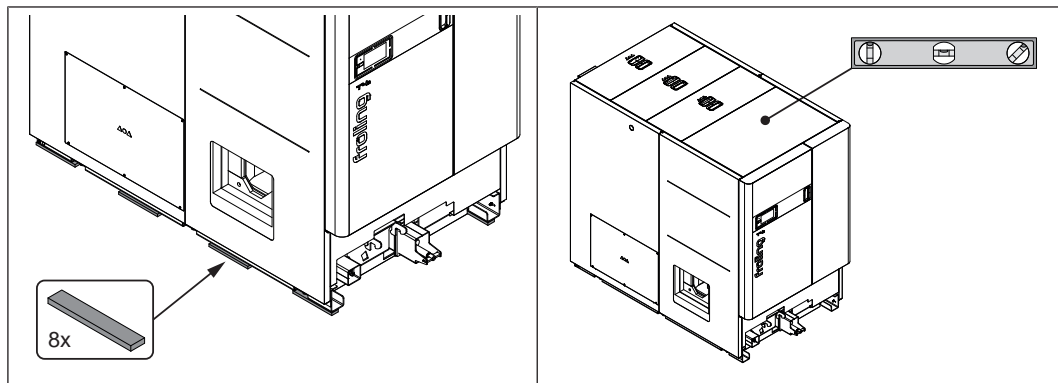
6.2 Accessori in dotazione



1	Attizzatoio con supporto	3	Chiave per ferramenta per porte e coperchio del SOR
2	Chiave a tubo, apertura 13	4	Spazzola per la pulizia 24 x 50 x 1200

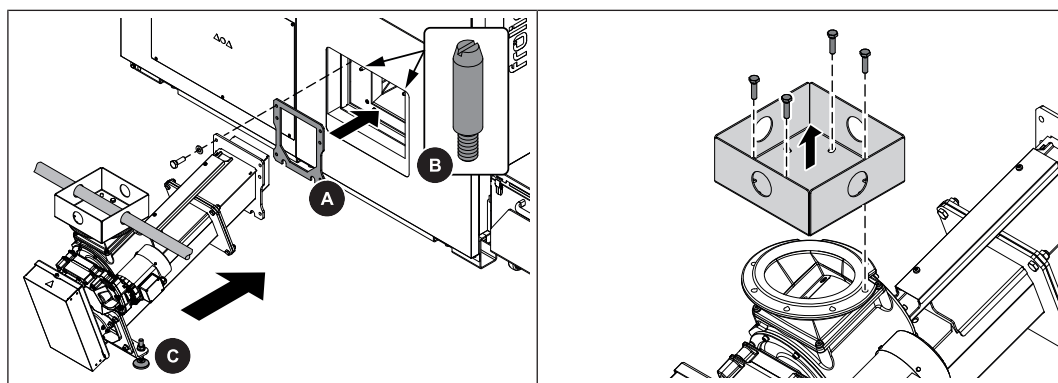
6.3 Montaggio della caldaia

6.3.1 Allineamento della caldaia

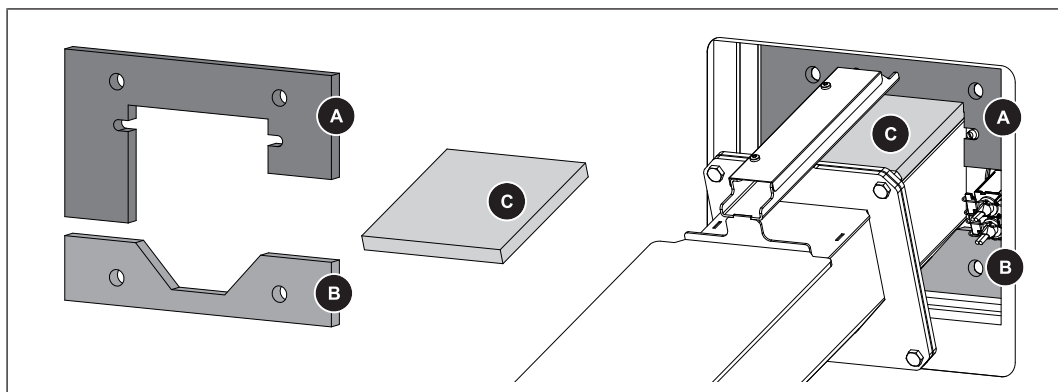


- ☐ Sollevare la caldaia con un dispositivo di sollevamento adeguato
- ☐ Posizionare i supporti in Sylomer sotto il fondo della caldaia
 - ↳ I supporti in Sylomer impediscono la trasmissione del suono al sottofondo
- ☐ Scaricare con cautela il dispositivo di sollevamento e controllare che la caldaia sia allineata orizzontalmente
- ☐ Se necessario, allineare la caldaia con supporti portanti

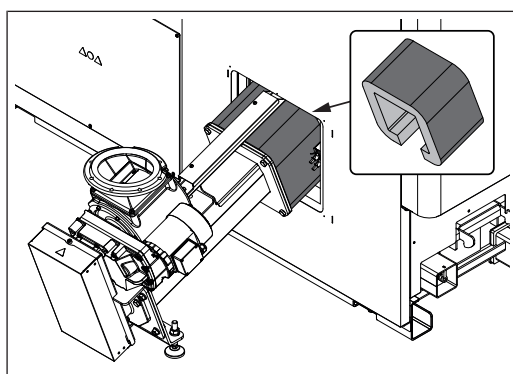
6.3.2 Montaggio dell'unità stoker



- ☐ Rimuovere le viti preassemblate sulla flangia di accoppiamento della caldaia
- ☐ Inserire un tubo idoneo (per es. tubo da 1") nella mensola (A) dell'unità stoker e trasportare l'unità stoker fino alla caldaia
- ☐ Posizionare la guarnizione (A) sulla flangia di collegamento
- ☐ Spostare l'unità stoker verso la caldaia e agganciarla ai due perni di arresto (B) sulla flangia di collegamento
- ☐ Se necessario, regolare l'altezza sul piedino di regolazione (C)
- ☐ Fissare l'unità stoker sulla flangia di collegamento con le viti precedentemente rimosse
- ☐ Smontare la console che non è più necessaria
- ☐ Montare l'intero sistema di estrazione



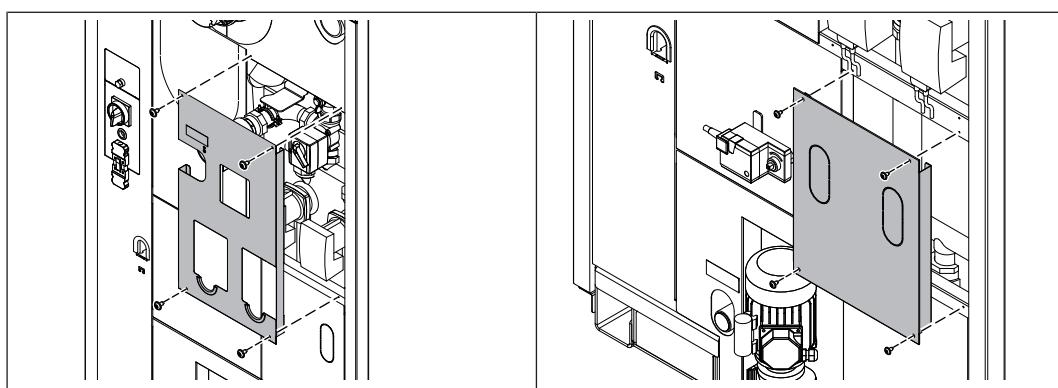
☐ Posizionare i pannelli isolanti (A-C) sulla flangia di accoppiamento come raffigurato



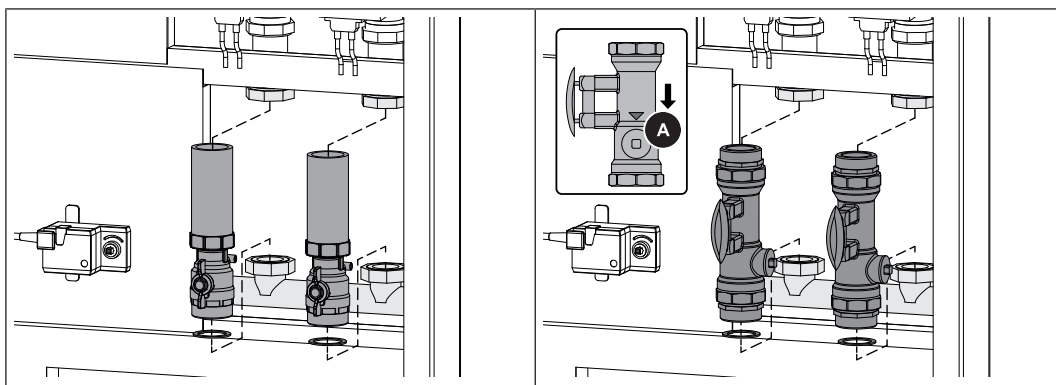
☐ Isolare il canale stoker con isolamento termico

6.3.3 Montaggio della valvola di bilanciamento (T4e 200-250)

A seconda dello stato alla consegna della caldaia le valvole di bilanciamento possono essere già montate. In questo caso, non serve effettuare le seguenti operazioni di montaggio.

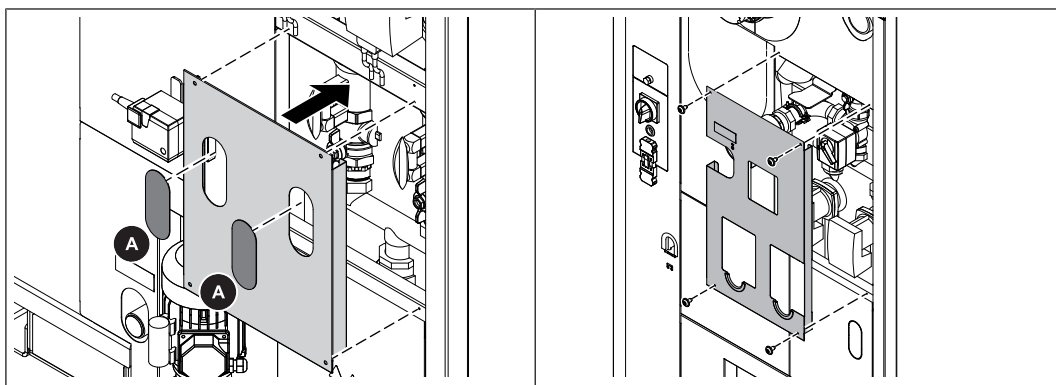


☐ Smontare il pannello posteriore sul ritorno e la copertura sottostante



- ❑ Smontare i due spezzoni di tubo con i rubinetti a sfera, sigillare le valvole di bilanciamento

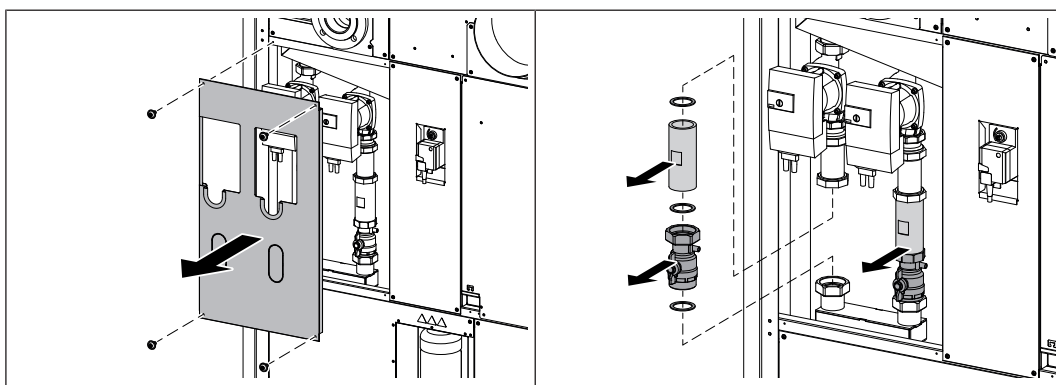
⚠ **IMPORTANTE:** Osservare la direzione del flusso! La freccia (A) deve essere rivolta verso il basso!



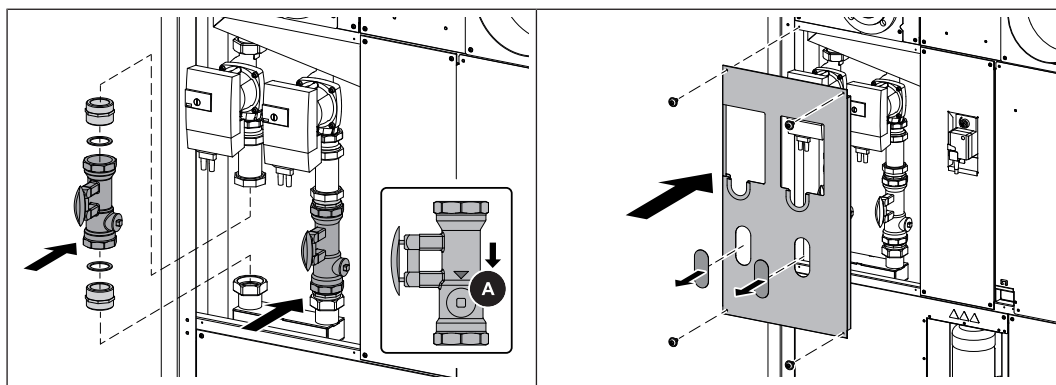
- ❑ Staccare le prepunzonature (A) sulla copertura inferiore
 - ⚠ Rimuovere le bave con una lima mezzotonda
- ❑ Smontare la copertura inferiore sulle valvole di bilanciamento
- ❑ Montare il pannello posteriore sul ritorno

6.3.4 Montaggio della valvola di bilanciamento (T4e 300-350)

A seconda dello stato alla consegna della caldaia le valvole di bilanciamento possono essere già montate. In questo caso, non serve effettuare le seguenti operazioni di montaggio.

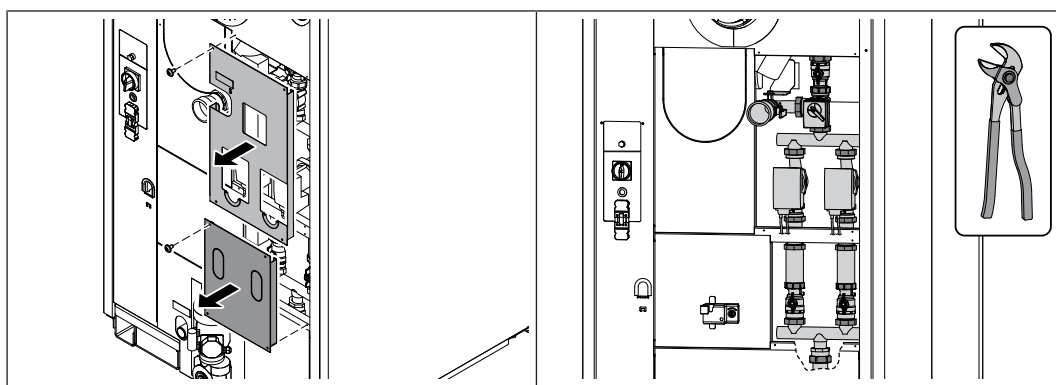


- ❑ Smontare la parte posteriore sotto il ritorno della caldaia
- ❑ Smontare i due spezzoni di tubo e i rubinetti a sfera



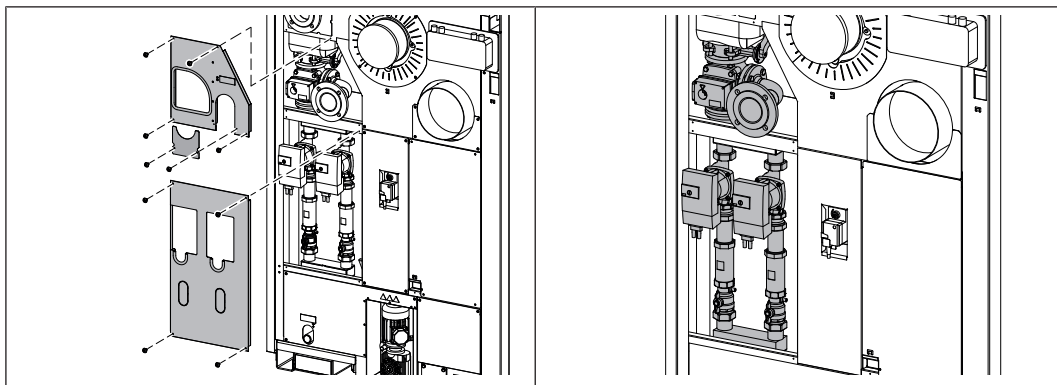
- ❑ Isolare le valvole di bilanciamento con manicotti filettati
 - ↳ Osservare la direzione del flusso (A)!
- ❑ Staccare le prepunzonature sulla parte posteriore e montare quest'ultima
 - ↳ Rimuovere le bave con una lima mezzotonda

6.3.5 Controllo del dispositivo anticondensa (T4e 200-250)



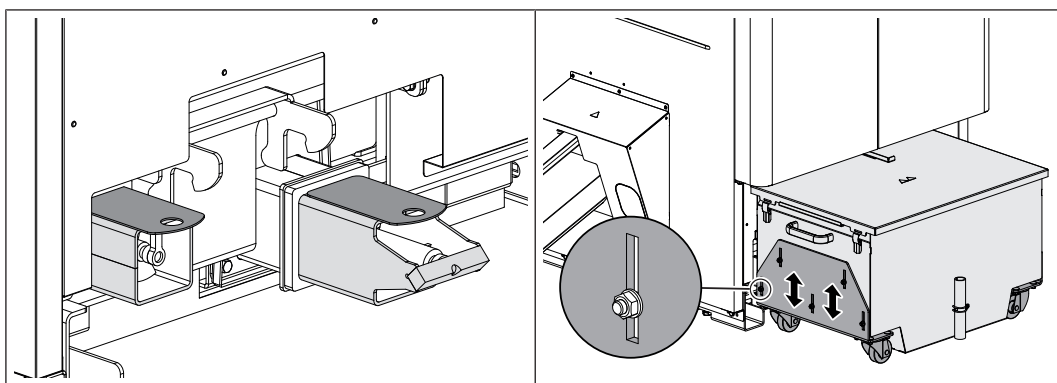
- ❑ Smontare il pannello posteriore sul ritorno e la copertura sottostante
- ❑ Stringere tutti i collegamenti a vite del dispositivo anticondensa con la chiave stringitubo
 - ↳ I collegamenti a vite potrebbero essersi allentati durante il trasporto!
 - ↳ **IMPORTANTE:** prima e dopo aver riempito l'impianto con acqua per il riscaldamento, controllare la tenuta dei collegamenti a vite del dispositivo anticondensa

6.3.6 Controllo del dispositivo anticondensa (T4e 300-350)



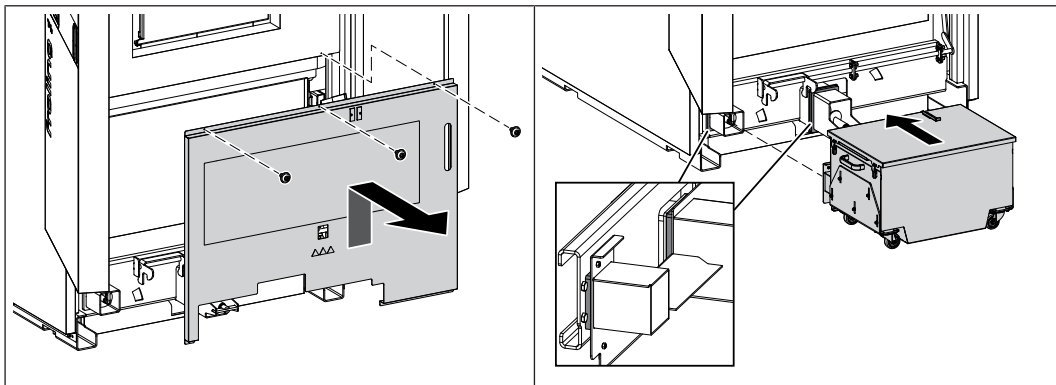
- ☐ Smontare le parti posteriori
- ☐ Controllare il serraggio di tutte le connessioni del dispositivo anticondensa e, se necessario, stringerle
 - ↳ Le connessioni potrebbero essersi allentate durante il trasporto!
- ☐ **IMPORTANTE:** prima e dopo aver riempito l'impianto con acqua per il riscaldamento, controllare la tenuta dei collegamenti a vite del dispositivo anticondensa

6.3.7 Allineamento del contenitore cenere

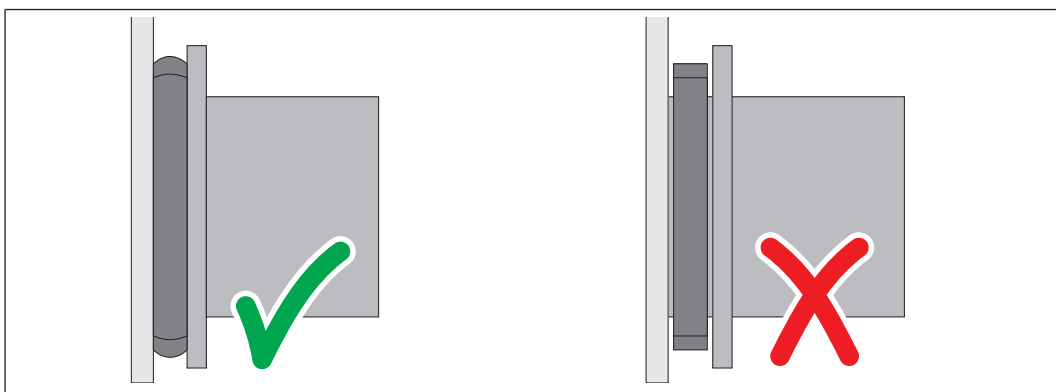


- ☐ Posizionare le lamiere distanziali in dotazione sui due canali cenere
- ☐ Inserire il contenitore cenere sulla caldaia e fissare con leva di bloccaggio
- ☐ Allentare il collegamento a vite e adattare i rulli al sottofondo
- ☐ Procedere a un allineamento orizzontale del contenitore cenere e fissare il collegamento a vite
- ☐ Estrarre il contenitore cenere e rimuovere le lamiere distanziatrici

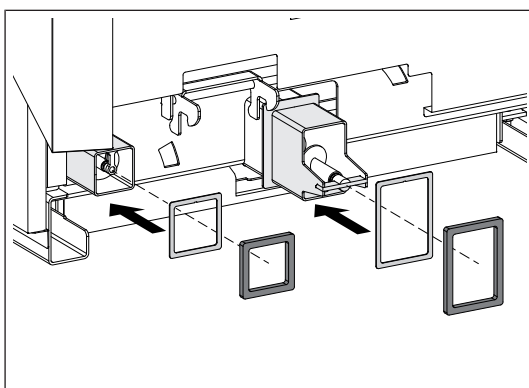
Controllo della pressione delle guarnizioni



- ☐ Aprire le porte isolate ed estrarre il contenitore cenere
- ☐ Smontare la copertura anteriore
- ☐ Inserire il contenitore cenere sulla caldaia e fissare con leva di bloccaggio
- ☐ Controllare la pressione delle guarnizioni



- La guarnizione è visibilmente pressata:
- regolazione OK
- La guarnizione è allentata sul canale
- Aggiungere la piastra distanziatrice



- ☐ Estrarre la guarnizione dal canale in questione
- ☐ Inserire nuovamente la piastra distanziatrice e la guarnizione sul canale
- ☐ Inserire il contenitore cenere sulla caldaia e controllare nuovamente la pressione

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <p>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)</p>
7.1	Termostato di sicurezza <ul style="list-style-type: none"> ▪ Integrato di fabbrica nella caldaia
7.2	Termostato di sicurezza aggiuntivo <p>NOTA! Viene meno se è montato un canale d'espansione (6)</p>
8.1	Valvola di massima pressione <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. <p>NOTA! Viene meno se è montato un canale d'espansione (6)</p>
9	Sicurezza mancanza acqua <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se il livello dell'acqua nella caldaia è troppo basso, l'impianto si spegne impedendo un surriscaldamento della caldaia <p>NOTA! Viene meno se è montata una valvola di minima pressione (10)</p>
10	Valvola di minima pressione <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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)

6.5 Collegamento elettrico

⚠ 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

⚠ CAUTELA



Se i cavi vengono a contatto con superfici calde:

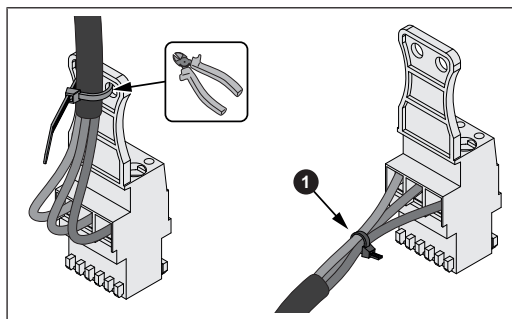
Possibile rischio di incendio dell'impianto e folgorazione!

Durante le operazioni di montaggio attenersi a quanto segue:

- ☐ Tenere lontano i cavi da componenti della caldaia che si surriscaldano durante il funzionamento (ad es. canale coclea alimentazione, coperchio di ispezione, tubo fumi, rimozione cenere, ...)
- ☐ Posare i cavi nelle apposite canaline e fissarli con fascette per impedire che si spostino

Predisporre il connettore

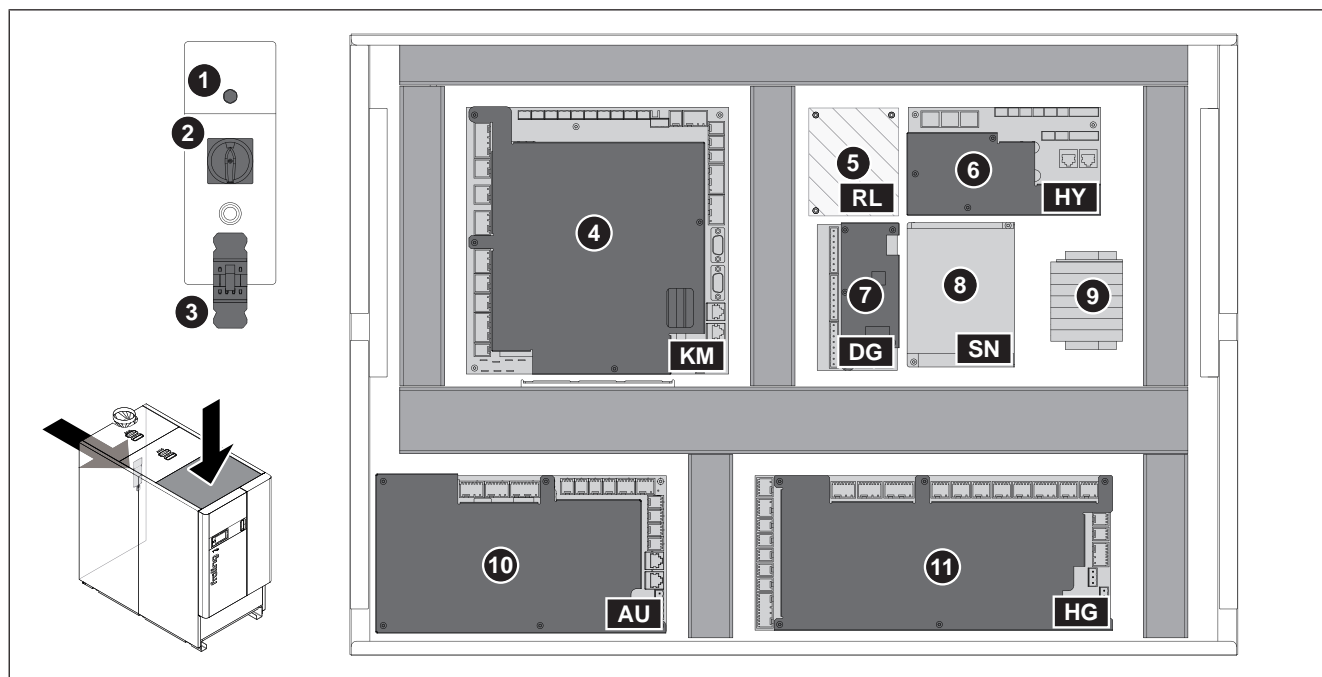
Alcuni componenti sono pronti per il collegamento, con il cavo fissato al terminale a pin con le fascette.



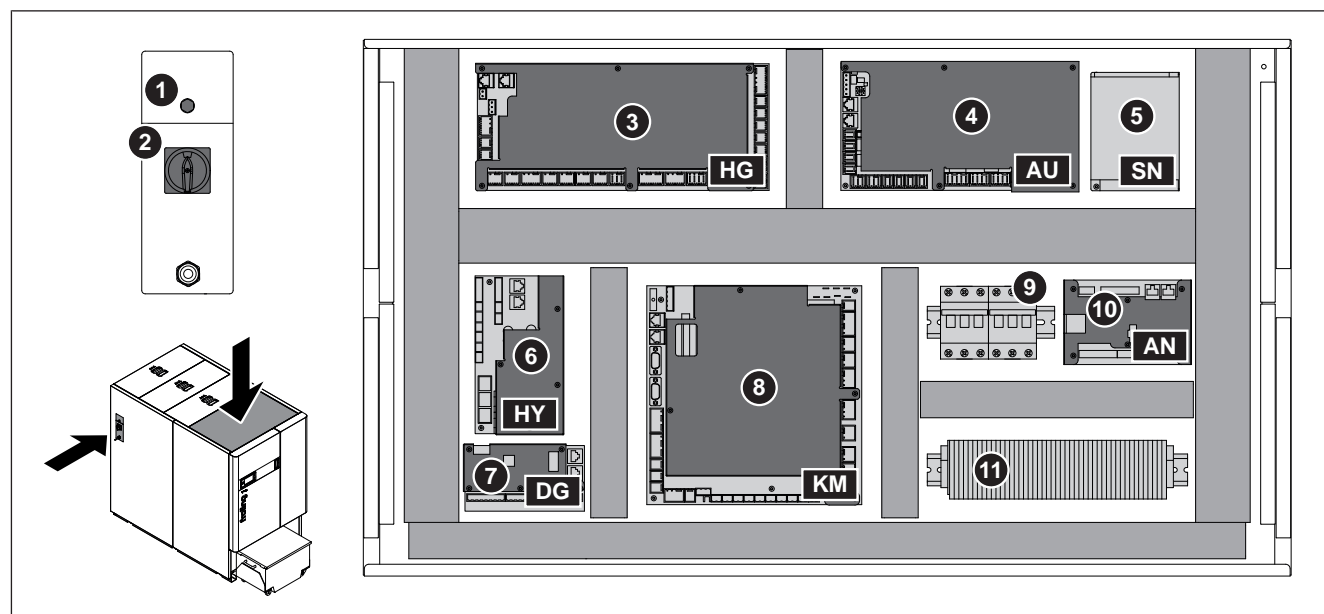
- ☐ Rimuovere la fascetta sul terminale a pin
- ☐ Unire i conduttori singoli (A) con una fascetta

6.5.1 Panoramica schede

T4e 200-250

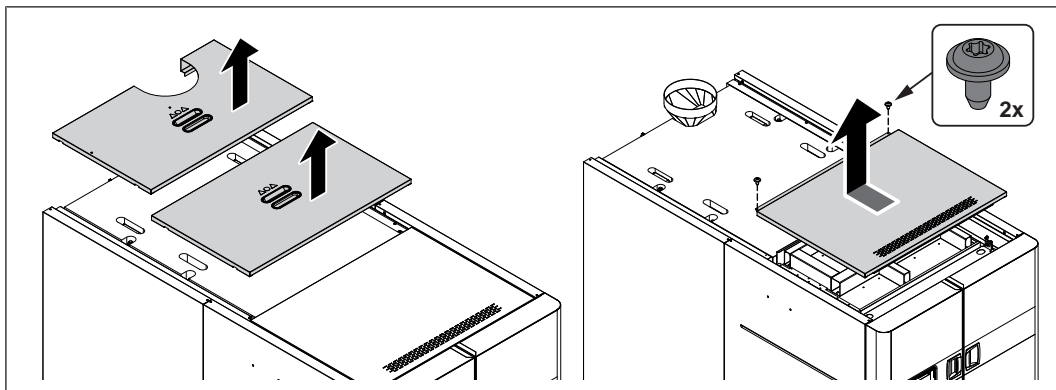


Pos.	Denominazione	Pos.	Denominazione
1	Termostato di sicurezza (STB)	7	Modulo digitale
2	Interruttore generale	8	alimentatore a commutazione
3	Connettore alimentazione di rete	9	Morsetti componibili
4	Modulo base	10	Modulo di estrazione
5	Modulo valvola miscelatrice anticondensa (inutilizzato)	11	modulo cippato
6	modulo idraulico		

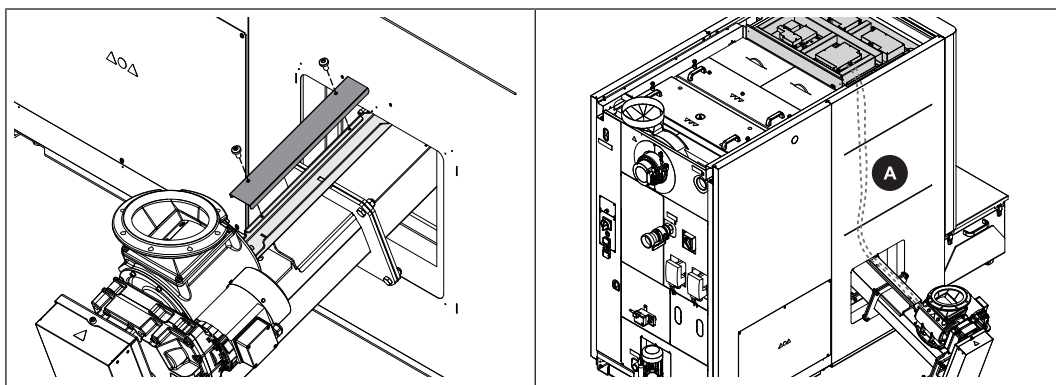
T4e 300-350

Pos.	Denominazione	Pos.	Denominazione
1	Termostato di sicurezza (STB)	7	Modulo digitale
2	Interruttore generale	8	Modulo base
3	Modulo cippato	9	Interruttore magnetotermico tripolare
4	Modulo di estrazione	10	Modulo analogico
5	Alimentatore a commutazione	11	Morsetti componibili
6	Modulo idraulico		

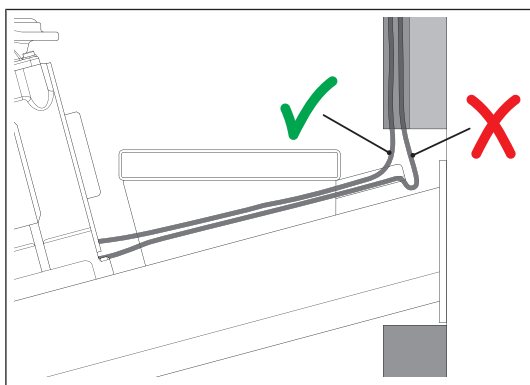
6.5.2 Posa dei cavi



- ☐ Rimuovere il coperchio isolante e l'isolamento termico
- ☐ Allentare le viti di fissaggio con rondelle di contatto sulla copertura del sistema di regolazione
- ☐ Spingere all'indietro la copertura del sistema di regolazione e rimuoverla sollevandola



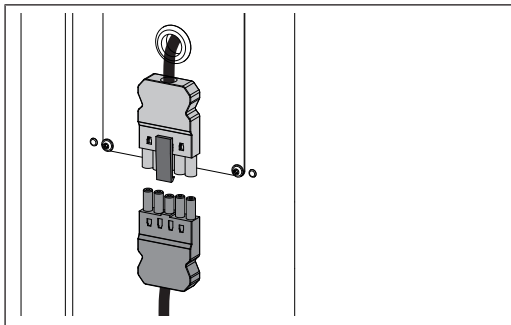
- ☐ Smontare il coperchio dalla canalina cavi dello stoker
- ☐ Effettuare il cablaggio di tutti i componenti tramite la canalina (A) nel pezzo laterale fino alla scatola di comando
 - ↳ Azionamento della coclea di trasporto / estrazione
 - ↳ Finecorsa del coperchio del pozzo di caduta (non precablato)
- ☐ Inserire i componenti seguenti sul cavo già inserito
 - ↳ Azionamento dello stoker
 - ↳ Dispositivo di accensione a incandescenza



- ☐ Accertarsi che i cavi non tocchino componenti caldi della caldaia

6.5.3 Allacciamento alla rete

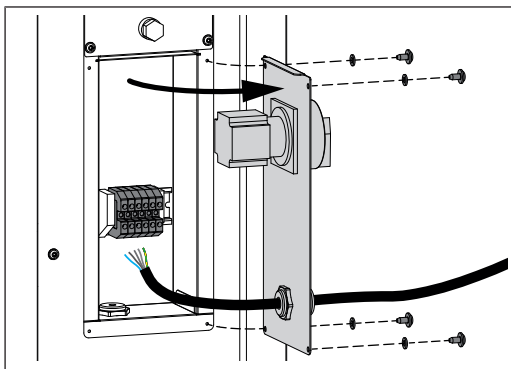
T4e 200-250:



Sul retro della caldaia:

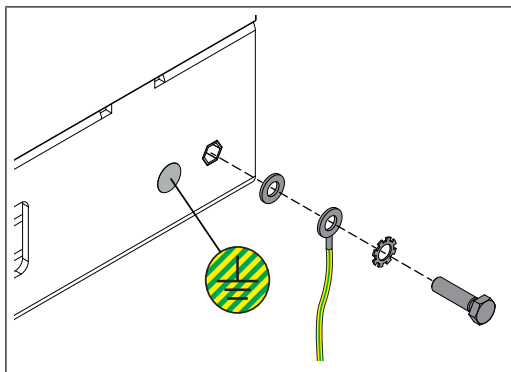
- ☐ Allentare il dispositivo di bloccaggio e sfilare il connettore di rete verso il basso
- ☐ Aprire il connettore e collegare il cavo di allacciamento alla rete
 - ↳ Il cablaggio deve essere eseguito con cavi fasciati flessibili e dimensionato secondo le norme e le prescrizioni vigenti a livello regionale.
 - ↳ Il cliente deve provvedere a proteggere la linea di alimentazione (allacciamento alla rete) con fusibili C16A!

T4e 300-350:



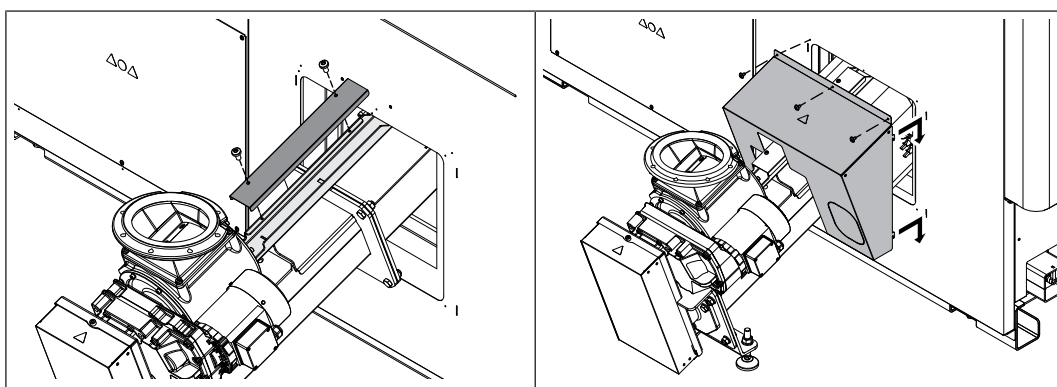
- ☐ Smontare la copertura, interruttore generale compreso, sul retro della caldaia
- ☐ Far passare il cavo di allacciamento alla rete attraverso il passacavo fino alla copertura e collegarlo alla morsettiera di raccordo
 - ↳ Il cablaggio deve essere eseguito con cavi fasciati flessibili e dimensionato secondo le norme e le prescrizioni vigenti a livello regionale.
 - ↳ Il cliente deve provvedere a proteggere la linea di alimentazione (allacciamento alla rete) con fusibili C25A!

6.5.4 equipotenziale

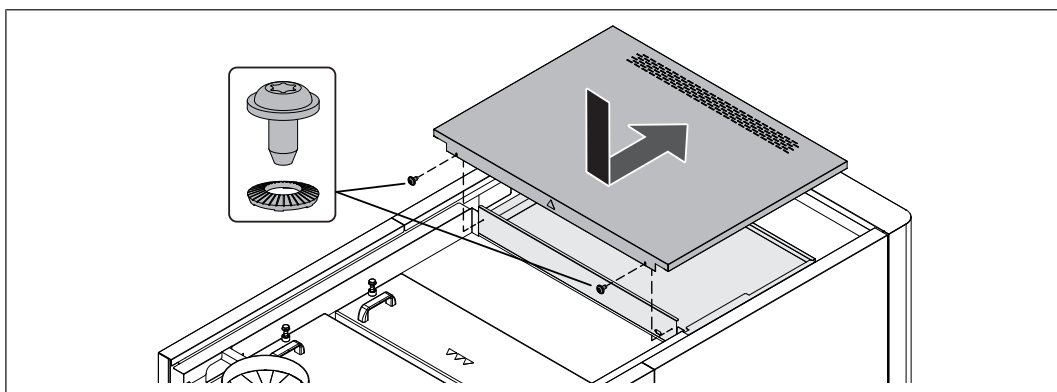


- ☐ Eseguire la compensazione di potenziale sul fondo della caldaia in conformità alle norme e alle disposizioni vigenti!

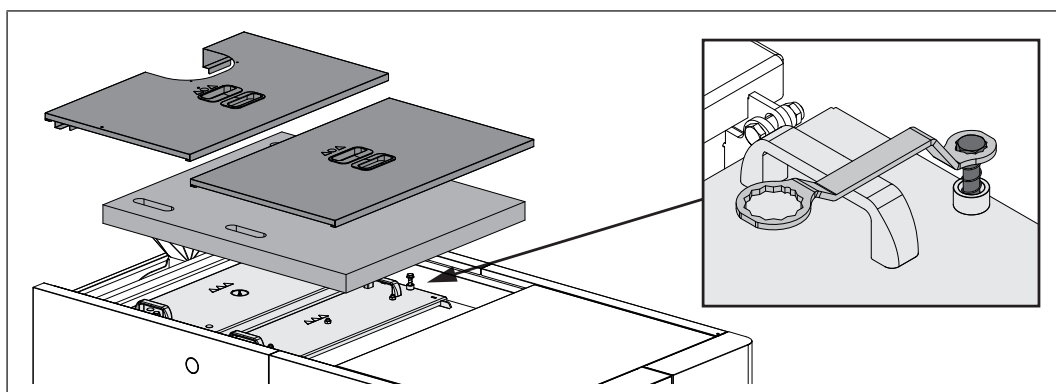
6.6 Operazioni finali



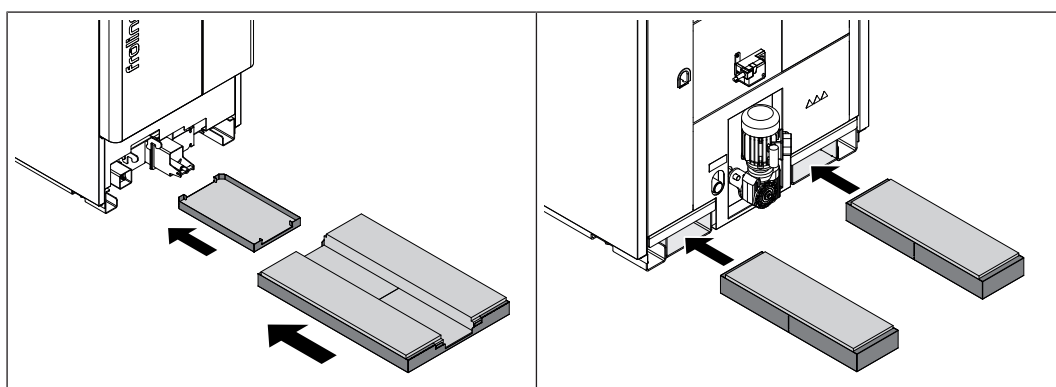
- ☐ Montare il coperchio dalla canalina cavi dello stoker
- ☐ Agganciare la copertura sotto il canale stoker e fissare con viti



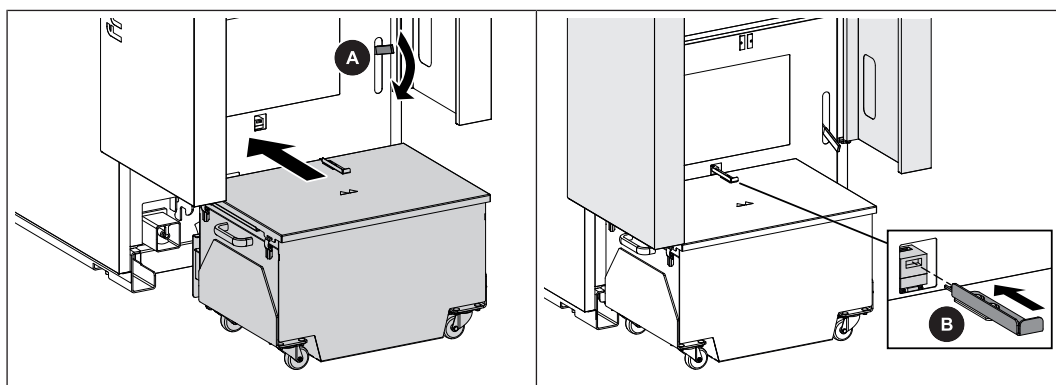
- ☐ Posizionare il coperchio del comando sulla scatola di comando e spingerlo in avanti
- ☐ Fissare il coperchio del comando con viti di fissaggio e rondelle di contatto



- ❑ Posizionare il coperchio dello scambiatore di calore e fissare con viti con manopola a crociera
- ❑ Posizionare il coperchio isolante e l'isolamento termico
 - ↳ T4e 200-250: due coperchi isolanti
 - ↳ T4e 300-350: tre coperchi isolanti

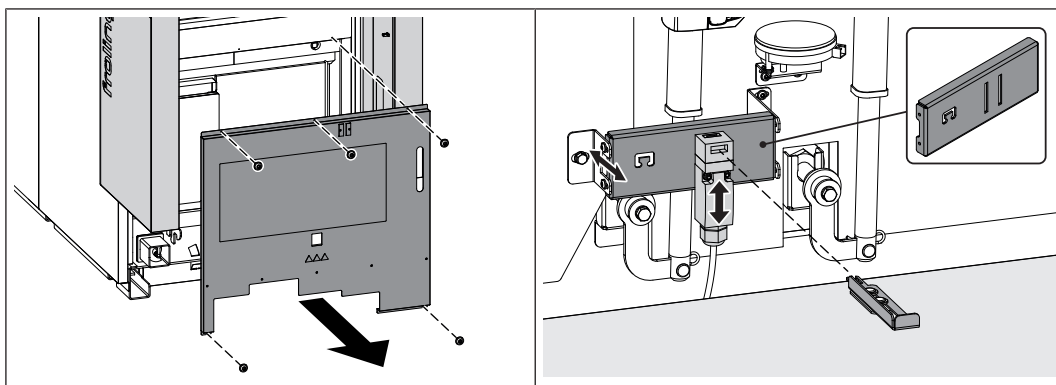


- ❑ Spingere l'isolamento del fondo sotto la caldaia dalla parte anteriore e posteriore, come raffigurato



- ❑ Spingere il contenitore cenere sul canale cenere e fissarlo con la leva di bloccaggio (A)
- ❑ Spingere la piastrina della chiave (B) nel finecorsa di sicurezza e chiudere entrambe le porte isolate

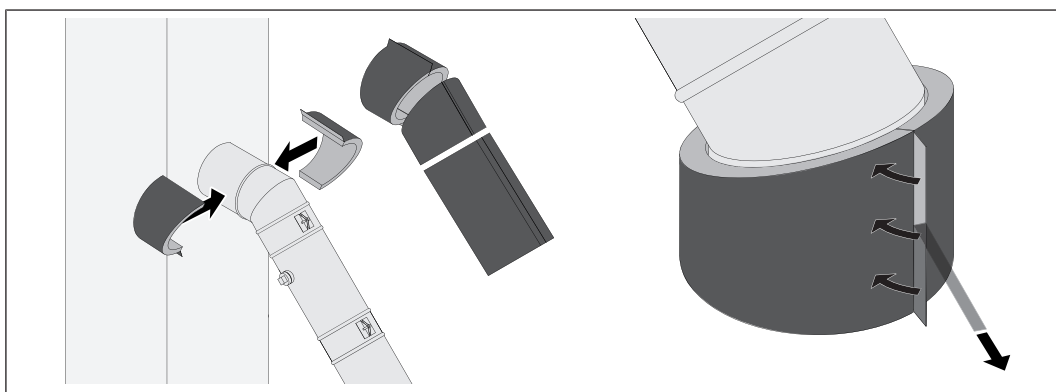
Se necessario, il finecorsa di sicurezza può essere adattato al contenitore cenere:



- ☐ Aprire la porta isolata e smontare la copertura retrostante
- ☐ Spingere il contenitore cenere sul canale cenere e fissarlo con la leva di bloccaggio
- ☐ Adattare l'altezza e la distanza del finecorsa di sicurezza sulla piastrina della chiave al contenitore cenere

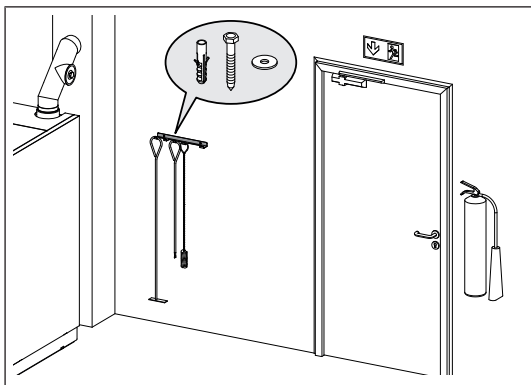
6.6.1 Isolare la condotta di collegamento

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



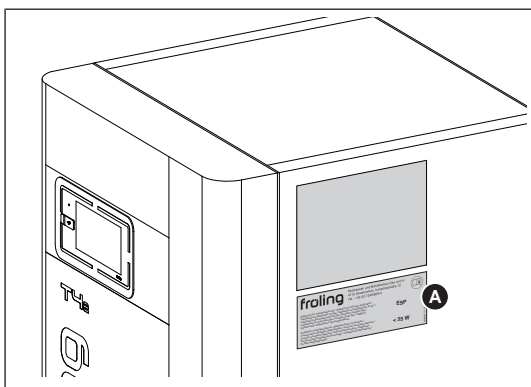
- ☐ Adattare le due metà dell'isolamento termico in lunghezza e avvolgerle attorno alla condotta di collegamento
- ☐ Realizzare un'apertura per consentire l'accesso al bocchettone di misura
- ☐ Rimuovere le pellicole protettive sulle linguette sporgenti
- ☐ Incollare le due metà tra loro

6.6.2 Montare il supporto per gli accessori



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

6.6.3 Applicazione della targhetta aggiuntiva (per T4e ESP)



- ☐ Incollare la targhetta aggiuntiva (A) in modo visibile sulla parte laterale sotto la targhetta della caldaia

7 Messa in funzione

7.1 Preparazione alla messa in funzione / Configurazione della caldaia

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

NOTA

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

Perciò:

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

NOTA

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

Perciò:

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

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

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

- ☐ Controllare la pressione di sistema nell'impianto di riscaldamento
- ☐ Controllare che l'impianto di riscaldamento sia completamente 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
- ☐ Verificare la tenuta e il corretto funzionamento dell'intera valvola anticondensa
- ☐ Controllare che siano presenti tutti i dispositivi di sicurezza necessari
- ☐ Controllare che la ventilazione del locale caldaia sia sufficiente
- ☐ Controllare la tenuta della caldaia
 - ↳ Tutte le porte e le aperture di ispezione devono essere ermeticamente chiuse!
- ☐ Controllare la tenuta di tutti i tappi ciechi (ad es. svuotamento)
- ☐ Controllare il funzionamento e il senso di rotazione di azionamenti e servomotori
- ☐ Controllare l'interruttore di sicurezza del cassetto cenere per accertarne il funzionamento

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

8 Messa fuori servizio

8.1 Interruzione del funzionamento

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

- ☐ Pulire con cura la caldaia e chiudere completamente gli sportelli

Se in inverno la caldaia non viene messa in funzione:

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

8.2 Smontaggio

Lo smontaggio deve essere effettuato in sequenza inversa rispetto al montaggio

8.3 Smaltimento

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

Appunti

[illegible]

[illegible]

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 