

# froling

## Manuale di installazione Caldaia a pellet PECO



**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!



M2320121\_it | Output 12/07/2021

<b>1 Generalità</b>	<b>4</b>
1.1 Informazioni su questa manuale	4
<b>2 Sicurezza</b>	<b>5</b>
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
<b>3 Raccomandazioni</b>	<b>7</b>
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	9
3.4.2 Bocchettone di misura	10
3.4.3 Regolatore di tiraggio	10
3.4.4 Valvola antideflagrazione	10
3.4.5 Separatore di particelle elettrostatico	10
3.5 Aria comburente in caso di funzionamento a camera aperta	12
3.5.1 Alimentazione aria comburente nel luogo di installazione	12
3.5.2 Funzionamento congiunto a impianti di aspirazione dell'aria	12
3.6 Aria comburente in caso di funzionamento a camera stagna	14
3.6.1 Definizioni	14
3.6.2 Conduittura dell'aria di alimentazione	15
3.6.3 Formazione di condensa	15
3.7 Acqua per il riscaldamento	16
3.8 Sistemi di pressurizzazione	17
3.9 accumulatore	18
3.10 Ventilazione della caldaia	18
<b>4 Tecnica</b>	<b>19</b>
4.1 Dimensioni	19
4.2 Raccordi	20
4.3 Dati tecnici	21
4.3.1 PECO 15-20	21
4.3.2 PECO 25-30	22
4.3.3 PECO 32-35	23
4.3.4 Dati per la progettazione del sistema di scarico fumi	25
4.4 Modulo di aspirazione esterno	26
<b>5 Montaggio</b>	<b>27</b>
5.1 Standard di fornitura	27
5.2 Utensili necessari	28
5.3 Trasporto	28
5.4 Introduzione	28
5.5 Deposito temporaneo	29
5.6 Installazione nel locale caldaia	30
5.6.1 Trasporto nel locale caldaia	30
5.6.2 Aree di utilizzo e manutenzione dell'impianto	30

5.7	Montaggio della caldaia .....	31
5.7.1	Smontaggio della caldaia dal pallet .....	31
5.7.2	Preparare la caldaia per il trasporto e l'installazione (caldaia tipo 25-35).....	32
5.7.3	Allineamento della caldaia sul pavimento .....	33
5.7.4	Preparazione per il funzionamento a camera stagna .....	34
5.7.5	Montaggio della lamiera di protezione per il tubo fumi.....	35
5.7.6	Incollare l'etichetta di manutenzione sulla porta isolata .....	35
5.8	Montaggio del sistema di estrazione .....	36
5.8.1	Montaggio del modulo di aspirazione esterno .....	36
5.8.2	Montare le manichette di aspirazione sulla caldaia .....	38
5.8.3	Istruzioni di montaggio delle condutture flessibili.....	39
5.9	Collegamento elettrico .....	41
5.9.1	Panoramica schede .....	42
5.9.2	Collegamento dei componenti .....	43
5.9.3	Equipotenziale .....	43
5.10	Operazioni finali .....	44
5.10.1	Isolare la condotta di collegamento .....	44
5.10.2	Montare il supporto per gli accessori .....	45
<b>6</b>	<b>Messa in funzione.....</b>	<b>46</b>
6.1	Preparazione alla messa in funzione / Configurazione della caldaia.....	46
6.2	Prima messa in funzione .....	47
6.2.1	Combustibili ammessi .....	47
6.2.2	Combustibili non ammessi .....	47
6.2.3	Prima accensione .....	47
<b>7</b>	<b>Messa fuori servizio .....</b>	<b>48</b>
7.1	Interruzione del funzionamento .....	48
7.2	Smontaggio.....	48
7.3	Smaltimento .....	48

# 1 Generalità

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

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

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

Modifiche tecniche riservate

*Rilascio del verbale di consegna*

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

## 1.1 Informazioni su questa manuale

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

PECO 15, PECO 20, PECO 25, PECO 30, PECO 32, PECO 35

## 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
ÖNORM M 7137	Bricchette di legno naturale – Requisiti dei depositi pellet per i clienti finali
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

## 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:**

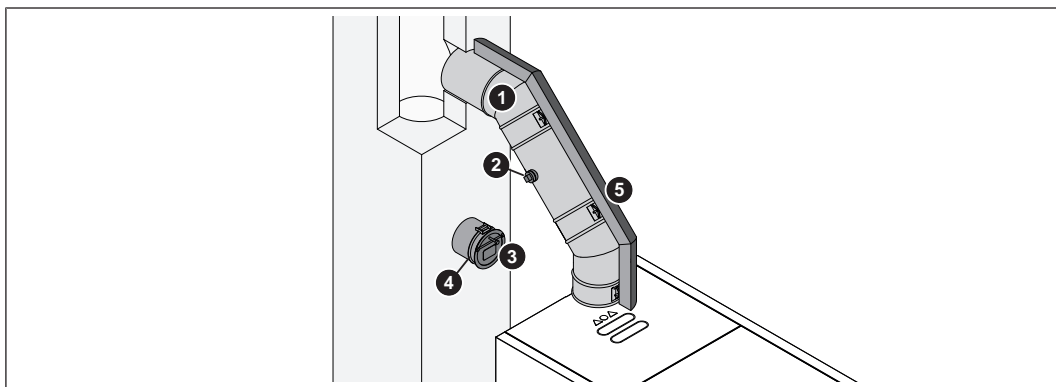
- Piano, pulito e asciutto
- Non deve essere infiammabile e deve avere una portata sufficiente

### **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:**

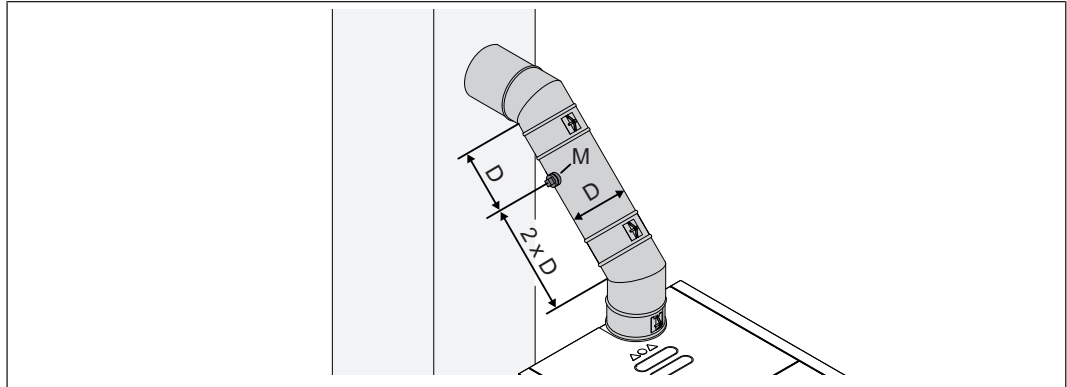
- scegliere il percorso più breve (consigliati 30-45°) con un collegamento ascendente al camino
- A tenuta di sovrappressione
- Consigliabile isolamento termico

**Distanza da componenti combustibili:**

- 100 mm con isolamento termico minimo 20 mm
- 375 mm senza isolamento termico  
Consigliato: diametro triplo della condotta di collegamento

### 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!

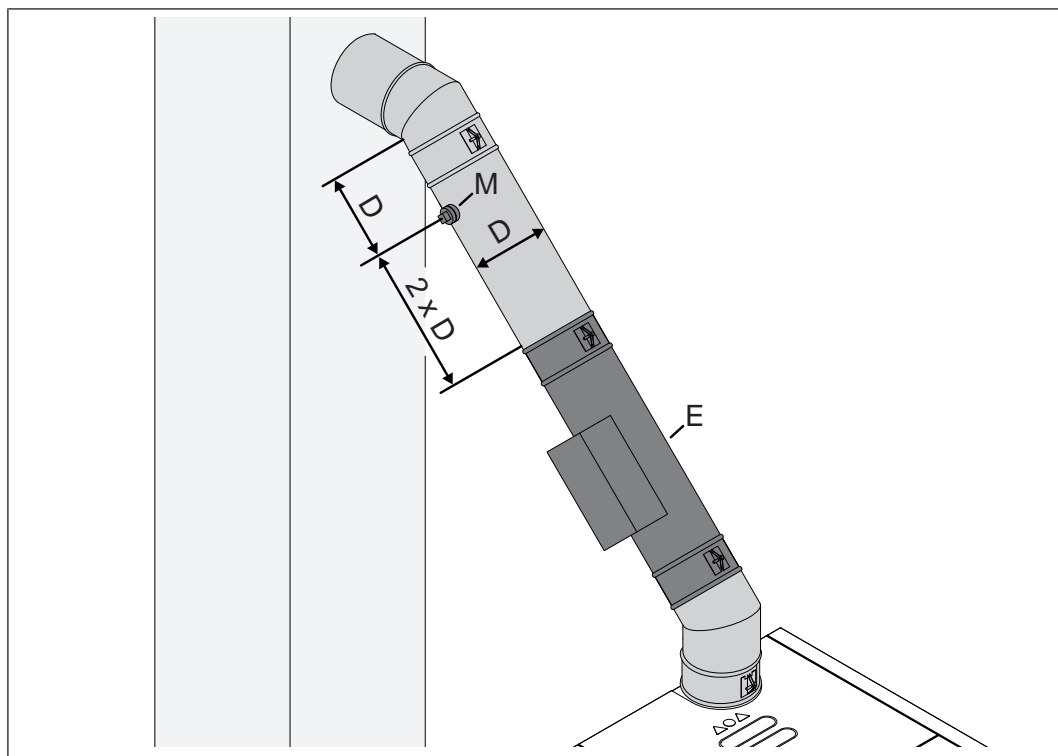
**NOTA! Posizionare il regolatore di tiraggio direttamente sotto lo sbocco del tubo fumi, poiché in questo punto è garantita una depressione costante.**

### 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!

### 3.4.5 Separatore di particelle elettrostatico

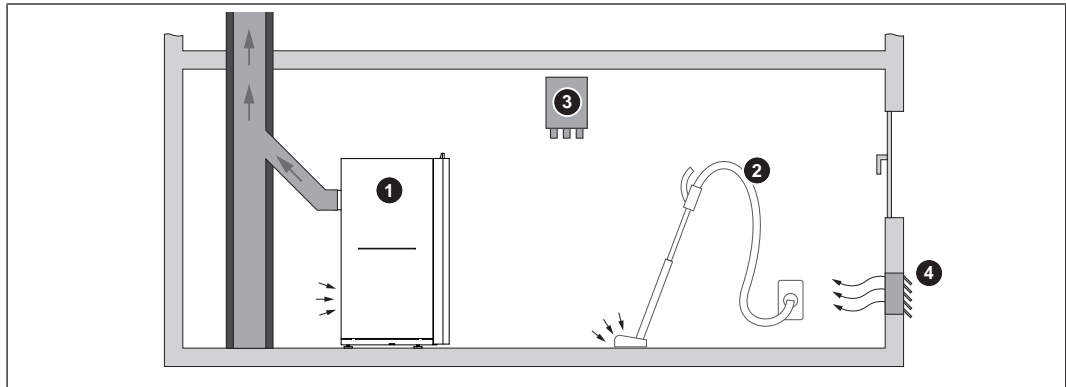
Allo scopo di ridurre le emissioni, nel tubo fumi è possibile montare come opzione un separatore di particelle elettrostatico.



Per la progettazione e il montaggio rispettare i punti seguenti:

- Posizionare il bocchettone di misura (M) dopo il separatore di particelle elettrostatico (E) attenendosi alle istruzioni  
 ➔ ["Bocchettone di misura" \[► 10\]](#)
- Rispettare la lunghezza di montaggio del separatore di particelle elettrostatico per la progettazione del condotto gas combusti
- Montare il separatore di particelle elettrostatico in conformità alla documentazione del produttore fornita in dotazione

### 3.5 Aria comburente in caso di funzionamento a camera aperta



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 ad impianti di aspirazione dell'aria (per es. impianto di ventilazione per spazi abitativi) sono necessari dispositivi di sicurezza:

- Pressostato aria
- Termostato gas combusti
- 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 combusti con dispositivi di sicurezza (per es. termostato dei gas combusti)

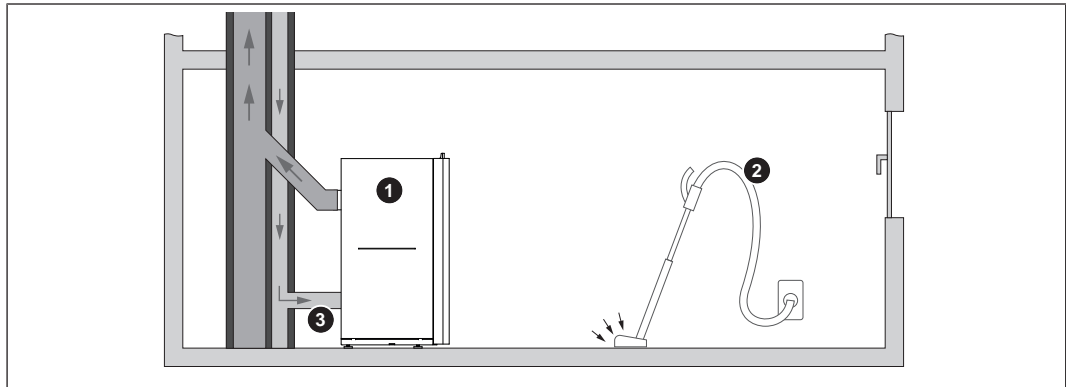
**Funzionamento congiunto**

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 combusti) garantisce che la caldaia e l'impianto di aspirazione dell'aria non vengano azionati contemporaneamente, per es. disattivando l'alimentazione elettrica.

### 3.6 Aria comburente in caso di funzionamento a camera stagna



1	Caldaia
2	Impianto di aspirazione dell'aria (per es. impianto centralizzato di aspirazione polveri, impianto di ventilazione per spazi abitativi)
3	Alimentazione esterna aria comburente (indipendente dall'aria ambiente)

#### 3.6.1 Definizioni

La caldaia dispone di un raccordo centrale dell'aria posto sul retro. Installando raccordi idonei per l'aria di alimentazione e i fumi, la caldaia può essere classificata come tipo  $C_{42}$  / tipo  $C_{82}$  secondo la norma EN 15035 o come tipo  $FC_{42x}$  / tipo  $FC_{52x}$  secondo il DIBt (istituto tedesco per la tecnica delle costruzioni).

Le condizioni di funzionamento a camera stagna della caldaia nel luogo di installazione devono essere chiarite con l'ente locale competente (autorità, addetto alla pulizia del camino, ...).

#### Definizioni a norma EN 15035

*Tipo  $C_4$*  Caldaia collegata, tramite la propria linea di alimentazione di aria comburente e scarico fumi dotata di un eventuale raccordo, a un camino comune dotato di un pozzo per l'alimentazione dell'aria comburente e un pozzo per lo scarico dei fumi. Gli sbocchi di questa canna fumaria sono concentrici o così vicini gli uni agli altri per cui si adattano condizioni di vento simili.

**NOTA! Alimentazione dell'aria tramite un sistema aria/fumi (LAS)!**

*Tipo  $C_8$*  Caldaia collegata, tramite la propria linea di alimentazione di aria comburente e scarico fumi dotata di raccordo, a un orificio dello scarico a tiraggio bilanciato, e allacciata a un camino singolo o comune.

**NOTA! Alimentazione dell'aria tramite una presa indipendente dal camino!**

**NOTA! In questa esecuzione è necessario utilizzare un orificio dello scarico a tiraggio bilanciato! Se si utilizza una griglia di protezione, accertarsi che la larghezza della maglia sia sufficientemente ampia da impedire un'elevata perdita di pressione e/o la chiusura dovuta a imbrattamento!**

Il secondo indice "2" ( $C_{42}$  /  $C_{82}$ ) contraddistingue la caldaia di tipo C con ventola dietro la camera di combustione o lo scambiatore di calore.

## Definizioni secondo il DIBt

*Tipo FC<sub>42x</sub>* Focolare con ventilatore fumi da collegare a un sistema aria/fumi. Il focolare è composto dal condotto dell'aria comburente che va dalla canna di ventilazione e dal raccordo al camino.

*Tipo FC<sub>52x</sub>* Focolare con ventilatore fumi da collegare a un camino. Il focolare è composto dal condotto dell'aria comburente che va dalla canna di ventilazione e dal raccordo al camino.

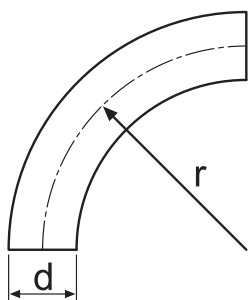
### 3.6.2 Conduttura dell'aria di alimentazione

**NOTA! Installare l'alimentazione dell'aria comburente (tubi) in conformità alle norme vigenti**

➡ "Norme di riferimento" [► 7]

- ☐ Collegare saldamente la conduttura dell'aria di alimentazione al raccordo della caldaia
- ↳ Le dimensioni del raccordo dell'aria di alimentazione sono riportate nei dati tecnici

Per il dimensionamento delle curve dei tubi nella conduttura dell'aria di alimentazione è necessario considerare:



Il rapporto tra il raggio di curvatura (r) e il diametro del tubo (d) deve essere superiore a 1

$$r:d \geq 1$$

Ad esempio:

- diametro raccordo aria di alimentazione = 160 mm
- raggio minimo curve di tubo = 160 mm

- Conduttura dell'aria di alimentazione il più possibile rettilinea seguendo il percorso più breve
- Ridurre il numero di curve dei tubi
- Resistenza nella conduttura dell'aria di alimentazione: max. 20 Pa

### 3.6.3 Formazione di condensa

**NOTA! Quanto maggiore è la differenza di temperatura tra aria esterna aspirata e temperatura ambiente, tanto maggiore è il rischio di formazione di condensa**

Per la Germania: a causa dell'eventuale formazione di condensa le tubature devono essere posate in pendenza rispetto allo scarico in modo che l'aria comburente necessaria possa essere aspirata dall'esterno evitando l'infiltrazione di acqua o l'entrata di animali nell'edificio.

Per evitare la formazione di condensa:

- ☐ Dotare l'intera conduttura dell'aria di alimentazione di un adeguato isolamento termico

### 3.7 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 8,0 e 8,5
- ☐ Utilizzare acqua di riempimento e 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

#### Vantaggi dell'acqua trattata:

- 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

#### Durezza ammessa dell'acqua di riempimento e di reintegro ai sensi della VDI 2035:

Potenza termica totale	Durezza totale a <20 l/kW singola potenza termica più bassa <sup>1)</sup>		Durezza totale a >20≤50 l/kW singola potenza termica più bassa <sup>1)</sup>		Durezza totale a >50 l/kW singola potenza termica più bassa <sup>1)</sup>	
kW	°dH	mol/m³	°dH	mol/m³	°dH	mol/m³
≤50	nessuna richiesta oppure		11,2	2	0,11	0,02
	<16,8 <sup>2)</sup>	<3 <sup>2)</sup>				
>50 ≤200	11,2	2	8,4	1,5		
>200 ≤600	8,4	1,5	0,11	0,02		
>600	0,11	0,02				

1. Del volume specifico dell'impianto (litri di capacità nominale/potenza termica; nel caso di impianti a più caldaie utilizzare la potenza termica singola più bassa)

2. Nel caso di impianti con riscaldatori a circolazione d'acqua e per sistemi con elementi riscaldanti elettrici



### 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

## 3.8 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.**

## 3.9 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.

## 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

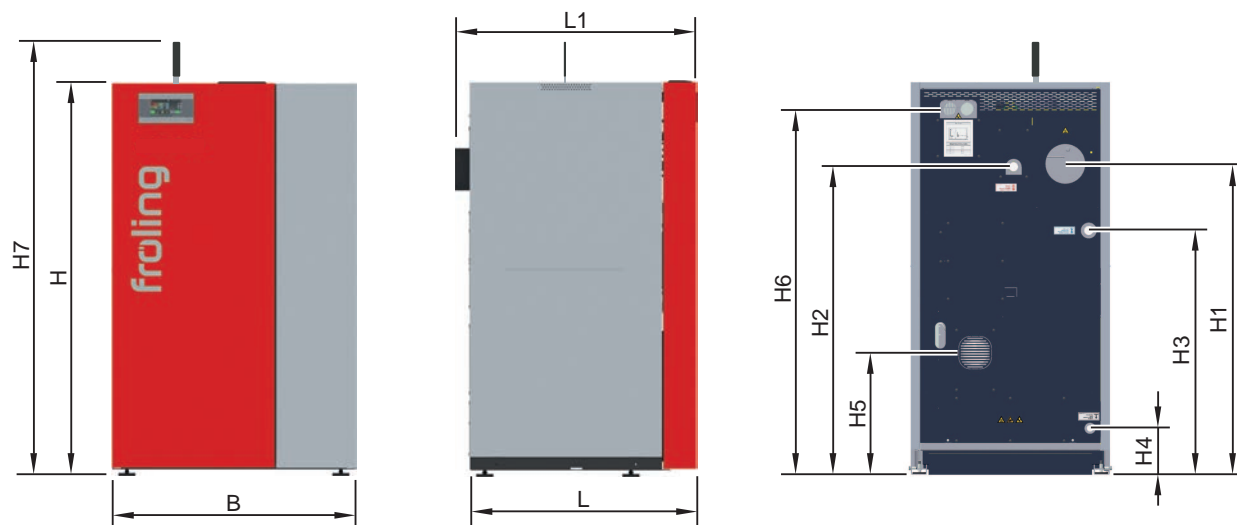
*Suggerimento:* ☐ A monte dello scaricatore d'aria automatico montare un tubo verticale che funga da tratto di stabilizzazione in modo che lo scaricatore d'aria sia posizionato sopra il livello dell'acqua della caldaia

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

- ↳ Attenersi alle istruzioni del produttore!

## 4 Tecnica

### 4.1 Dimensioni



Misura	Denominazione	Unità di misura	15 - 20	25 - 35
L	Lunghezza caldaia	mm	690	850
L1	Lunghezza totale incl. raccordo tubo fumi		740	890
B	Larghezza caldaia		750	750
H	altezza caldaia		1210	1480
H1	altezza raccordo tubo fumi		940	1170
H2	altezza raccordo mandata		930	1160
H3	altezza raccordo ritorno		750	920
H4	altezza raccordo svuotamento		95	175
H5	altezza raccordo aria di alimentazione (per funzionamento a camera stagna)		390	460
H6	altezza raccordo sistema di aspirazione		1110	1380
H7	Altezza caldaia con leva SOR		1335	1600

## 4.2 Raccordi



Pos.	Denominazione	PECO	
		15-20	25-35
1	raccordo mandata caldaia	1" int.	
2	raccordo ritorno caldaia	1" int.	
3	raccordo svuotamento	1/2" int.	
4	raccordo aria di alimentazione (diametro esterno)	80 mm	100 mm
5	Raccordo tubo fumi	129 mm	149 mm
6	raccordo tubo aspirante pellet	50 mm	
7	raccordo condotto aria di ritorno	50 mm	

## 4.3 Dati tecnici

### 4.3.1 PECO 15-20

Denominazione		15	20
potenza calorifica nominale	kW	15	20
range della potenza calorifica		4,5 - 15	4,5 - 20
collegamento elettrico		230 V / 50 Hz a prova di guasto C16A	
potenza elettrica <sup>1)</sup>	W	43	50
peso della caldaia	kg	ca. 250	ca. 250
capacità caldaia totale (acqua)	l	ca. 38	ca. 38
capacità serbatoio pellet		41	41
capacità cassetto cenere		20	20
Resistenza lato acqua (ΔT = 20 K)	mbar	4,0	5,0
pressione di esercizio ammessa (acqua per riscaldamento)	bar	3	3
Temperatura minima di ritorno caldaia		non pertinente a causa del dispositivo anticondensa interno	
massima temperatura caldaia regolabile	°C	90	
minima temperatura caldaia regolabile		40	
temperatura di esercizio ammessa		95	
livello del suono in aria	dB(A)	< 70	
classe della caldaia a norma EN 303-5:2012		5	
Combustibile ammesso		Combustibile a norma EN ISO 17225 - Parte 2: pellet di legna classe A1 / D06	

1. I dati tecnici dei componenti opzionali sono desumibili dalle documentazioni allegate dei fornitori

Regolamento (UE) 2015/1187			
Classe di efficienza energetica della caldaia		A+	A+
Indice di efficienza energetica EEI della caldaia		118	119
Grado di utilizzazione annuale del riscaldamento $\eta_s$	%	80	80
Indice di efficienza energetica EEI caldaia e regolatore abbinati		120	121
Classe di efficienza energetica EEI caldaia e regolatore abbinati		A+	A+

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

Denominazione		PECO	
		15	20
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" [► 18]	
Caratteristiche in caso di funzionamento esclusivo con il combustibile preferito			
Calore utile generato a potenza calorifica nominale (P <sub>n</sub> )	kW	15	20

Denominazione		PECO	
		15	20
Calore utile generato al 30% della potenza calorifica nominale ( $P_p$ )		4,1	4,1
Rendimento del combustibile a potenza calorifica nominale ( $\eta_n$ )	%	88,9	87,8
Rendimento del combustibile al 30% della potenza calorifica nominale ( $\eta_p$ )		84,5	84,5
Consumo di corrente ausiliaria a potenza calorifica nominale ( $e_{l_{max}}$ )	kW	0,050	0,060
Consumo di corrente ausiliaria al 30% della potenza calorifica nominale ( $e_{l_{min}}$ )		0,031	0,031
Consumo di corrente ausiliaria nella modalità 'pronto' ( $P_{SB}$ )		0,010	0,010

Regolamento (UE) 2015/1189 – Emissioni in $[mg/m^3]^{1)}$	
Emissioni annue di polveri (PM) dovute al riscaldamento	$\leq 30$
Emissioni annue di composti gassosi organici (OGC) dovute al riscaldamento	$\leq 20$
Emissioni annue di monossido di carbonio (CO) dovute al riscaldamento	$\leq 380$
Emissioni annue di ossidi di azoto ( $NO_x$ ) dovute al riscaldamento	$\leq 200$

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 PECO 25-30

Denominazione		25	30
Potenza calorifica nominale	kW	25	30
range della potenza calorifica		7,2 - 25,0	7,2 - 30
collegamento elettrico		230V / 50Hz a prova di guasto C16A	
potenza elettrica	W	57	63
peso della caldaia	kg	ca. 380	ca. 380
capacità caldaia totale (acqua)	l	ca. 60	ca. 60
capacità serbatoio pellet		76	76
capacità cassetto cenere		23	23
resistenza lato acqua ( $\Delta T = 20$ K)	mbar	7,0	11,0
temperatura minima di ritorno caldaia		non pertinente a causa del dispositivo anticondensa interno	
massima temperatura caldaia regolabile	°C	90	
minima temperatura caldaia regolabile		50	
livello del suono in aria	dB(A)	< 70	
classe della caldaia a norma EN 303-5:2012		5	
Combustibile ammesso		Combustibile a norma EN ISO 17225 - Parte 2: pellet di legna classe A1 / D06	

Regolamento (UE) 2015/1187				
Classe di efficienza energetica della caldaia		A+	A+	
Indice di efficienza energetica EEI della caldaia		123	123	
Grado di utilizzazione annuale del riscaldamento $\eta_s$	%	83	83	
Indice di efficienza energetica EEI caldaia e regolatore abbinati		125	125	
Classe di efficienza energetica EEI caldaia e regolatore abbinati		A++	A++	

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

Denominazione		PECO	
		25	30
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" ► 18]	
Caratteristiche in caso di funzionamento esclusivo con il combustibile preferito			
Calore utile generato a potenza calorifica nominale (P <sub>n</sub> )	kW	25	30
Calore utile generato al 30% della potenza calorifica nominale (P <sub>p</sub> )		7,1	7,1
Rendimento del combustibile a potenza calorifica nominale (η <sub>n</sub> )	%	87,3	87,2
Rendimento del combustibile al 30% della potenza calorifica nominale (η <sub>p</sub> )		87,6	87,6
Consumo di corrente ausiliaria a potenza calorifica nominale (e <sub>l<sub>max</sub></sub> )	kW	0,070	0,074
Consumo di corrente ausiliaria al 30% della potenza calorifica nominale (e <sub>l<sub>min</sub></sub> )		0,038	0,038
Consumo di corrente ausiliaria nella modalità 'pronto' (P <sub>SB</sub> )		0,010	0,010

Regolamento (UE) 2015/1189 – Emissioni in [mg/m³] <sup>1)</sup>	
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 <sub>x</sub> ) 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 PECO 32-35

Denominazione		32	35
Potenza calorifica nominale	kW	32	35
range della potenza calorifica		7,2 - 32,0	7,2 - 35,0
collegamento elettrico		230V / 50Hz a prova di guasto C16A	
potenza elettrica	W	64	67

Denominazione		32	35
peso della caldaia	kg	ca. 380	ca. 380
capacità caldaia totale (acqua)	l	ca. 60	ca. 60
capacità serbatoio pellet		76	76
capacità cassetto cenere		23	23
resistenza lato acqua ( $\Delta T = 20\text{ K}$ )	mbar	12,0	14,0
temperatura minima di ritorno caldaia		non pertinente a causa del dispositivo anticondensa interno	
massima temperatura caldaia regolabile	°C	90	
minima temperatura caldaia regolabile		50	
livello del suono in aria	dB(A)	< 70	
classe della caldaia a norma EN 303-5:2012		5	
Combustibile ammesso		Combustibile a norma EN ISO 17225 - Parte 2: pellet di legna classe A1 / D06	

Regolamento (UE) 2015/1187			
Classe di efficienza energetica della caldaia		A+	A+
Indice di efficienza energetica EEI della caldaia		123	123
Grado di utilizzazione annuale del riscaldamento $\eta_s$	%	83	83
Indice di efficienza energetica EEI caldaia e regolatore abbinati		125	125
Classe di efficienza energetica EEI caldaia e regolatore abbinati		A++	A++

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

Denominazione		PECO	
		32	35
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" ► 18]	
Caratteristiche in caso di funzionamento esclusivo con il combustibile preferito			
Calore utile generato a potenza calorifica nominale (P <sub>n</sub> )	kW	32	35
Calore utile generato al 30% della potenza calorifica nominale (P <sub>p</sub> )		7,1	7,1
Rendimento del combustibile a potenza calorifica nominale (η <sub>n</sub> )	%	87,3	87,2
Rendimento del combustibile al 30% della potenza calorifica nominale (η <sub>p</sub> )		87,6	87,6
Consumo di corrente ausiliaria a potenza calorifica nominale (e <sub>l,max</sub> )	kW	0,075	0,067
Consumo di corrente ausiliaria al 30% della potenza calorifica nominale (e <sub>l,min</sub> )		0,038	0,038
Consumo di corrente ausiliaria nella modalità 'pronto' (P <sub>SB</sub> )		0,010	0,010



**Regolamento (UE) 2015/1189 – Emissioni in [mg/m<sup>3</sup>]<sup>1)</sup>**

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 <sub>x</sub> ) 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

**4.3.4 Dati per la progettazione del sistema di scarico fumi**

Denominazione		PECO	
		15	20
temperatura fumi a carico nominale	°C	140	150
temperatura fumi a carico parziale		100	
Concentrazione volumetrica CO <sub>2</sub> a carico nominale / parziale	%	11 / 9	
Massa fumi a carico nominale	kg/h	36	52
	kg/s	0,010	0,014
massa fumi a carico parziale	kg/h	16	20
	kg/s	0,004	0,006
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	129	
Raccordo aria di alimentazione per funzionamento a camera stagna		80	
quantità d'aria comburente a carico nominale	m <sup>3</sup> /h	29	39

Denominazione		PECO			
		25	30	32	35
temperatura fumi a carico nominale	°C	140	150	160	160
temperatura fumi a carico parziale		100	100	100	100
Concentrazione volumetrica CO <sub>2</sub> a carico nominale / parziale	%	11 / 9			
massa fumi a carico parziale	kg/h	25	30	32	40
	kg/s	0,007	0,008	0,009	0,011
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			

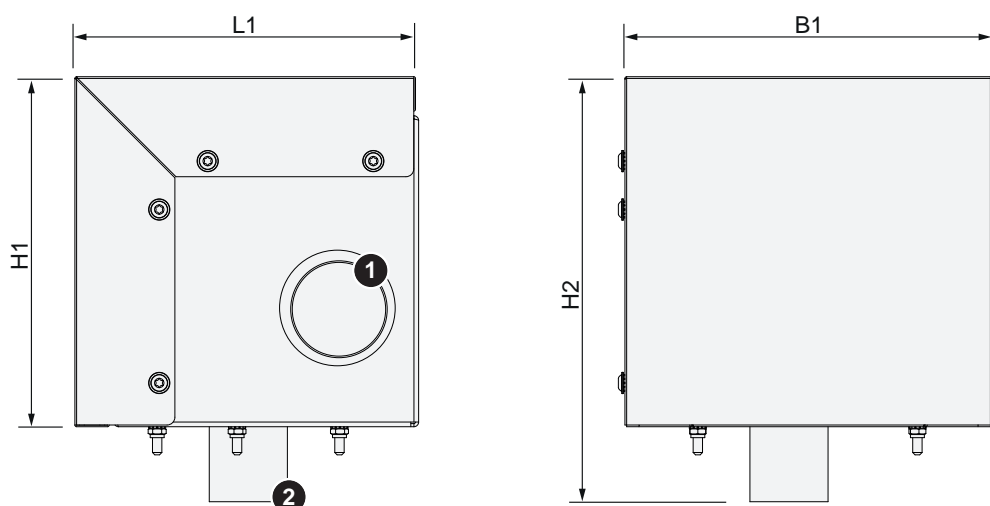
Denominazione		PECO			
		25	30	32	35
	mbar	0,3			
Diametro tubo fumi	mm	149			
Raccordo aria di alimentazione per funzionamento a camera stagna		100			
quantità d'aria comburente a carico nominale	m³/h	49	58	62	68

## NOTA

Per la Germania:

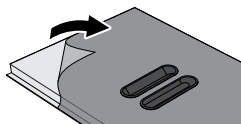
- ❑ Se si utilizzano accumulatori con un volume minimo secondo il 1° BimSchV (regolamento tedesco sui provvedimenti contro l'inquinamento dell'aria), è possibile ottenere un calo continuo di potenza della caldaia. In questo caso il calcolo della canna fumaria a carico parziale può venir meno!

## 4.4 Modulo di aspirazione esterno



Misura	Denominazione	Unità di misura	grandezza 1	grandezza 2
<b>L1</b>	lunghezza modulo di aspirazione	mm	220	265
<b>B1</b>	larghezza modulo di aspirazione		235	290
<b>H1</b>	altezza modulo di aspirazione		225	235
<b>H2</b>	altezza totale incl. raccordo tubo flessibile		275	285
<b>1</b>	raccordo condotto aria di ritorno (condotto al punto di aspirazione)	mm	50	
<b>2</b>	raccordo condotto aria di ritorno (condotto alla caldaia)		50	

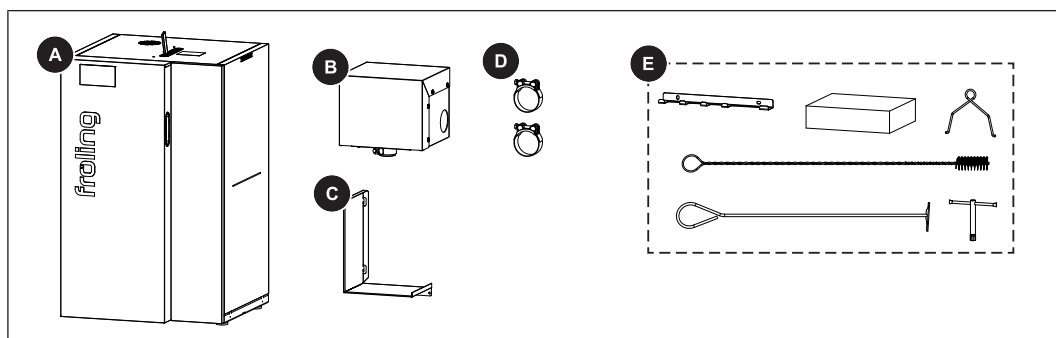
## 5 Montaggio



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

### 5.1 Standard di fornitura

La caldaia viene consegnata su pallet insieme al modulo di aspirazione e agli accessori. I componenti sono parzialmente imballati in un cartone.



<b>A</b> PECO ➔ "Montaggio della caldaia" [► 31]	<b>D</b> fascette per tubi flessibili ➔ "Montare le manichette di aspirazione sulla caldaia" [► 38]
<b>B</b> modulo di aspirazione esterno ➔ "Montaggio del modulo di aspirazione esterno" [► 36]	<b>E</b> Accessori (apparecchio per la pulizia, chiave a tubo, staffa di montaggio (per caldaia tipo 25-35), accessori di regolazione inclusi nel contenitore cenere (sonda, boccia a immersione ecc.))
<b>C</b> lamiera di protezione per tubo fumi ➔ "Montaggio della lamiera di protezione per il tubo fumi" [► 35]	

Non raffigurati: manuale di montaggio e di istruzioni, certificato di garanzia, targhetta

## 5.2 Utensili necessari



Per montare la caldaia e il modulo di aspirazione sono necessari i seguenti utensili:

- set di chiavi fisse o ad anello
- set di chiavi per viti a esagono cavo
- cacciavite a intaglio e a croce
- chiave stringitubo o pinza per tubi (1")
- avvitatore senza filo con bit torx (T20, T25, T30)
- trapano con punta Ø 12 mm

## 5.3 Trasporto

La consegna del prodotto imballato nel cartone avviene su pallet.

### NOTA

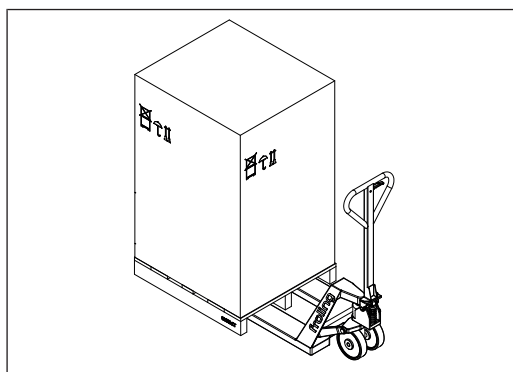


Danneggiamento dei componenti in caso di introduzione non conforme

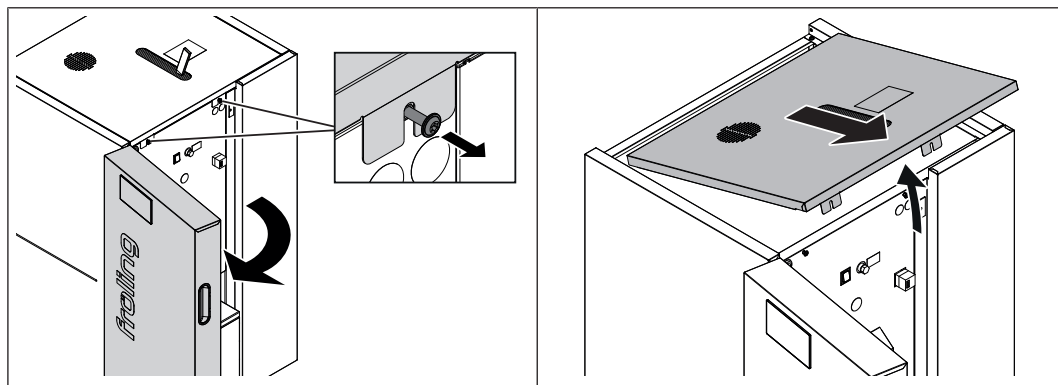
- ☐ Attenersi alle istruzioni di trasporto riportate sull'imballo
- ☐ Trasportare i componenti con cautela per evitare danni
- ☐ Proteggere i componenti dall'umidità
- ☐ Prestare attenzione al baricentro del pallet durante il sollevamento

## 5.4 Introduzione

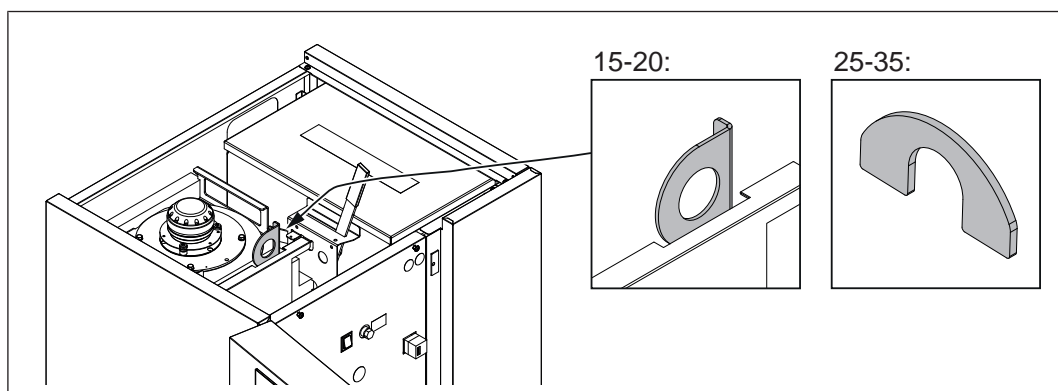
**Introduzione tramite carrello elevatore o dispositivo di sollevamento simile**



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

**Introduzione tramite gru:**

- ☐ Aprire la porta isolata
- ☐ Sbloccare il coperchio allentando le viti di fissaggio
- ☐ Sollevare leggermente il coperchio sul bordo anteriore ed estrarlo in avanti



- ☐ Introdurre la caldaia utilizzando il gancio della gru

**5.5 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!

## 5.6 Installazione nel locale caldaia

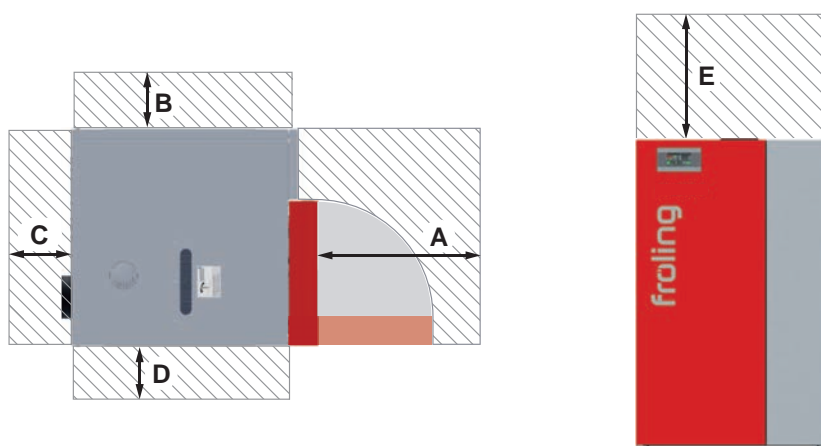
### 5.6.1 Trasporto nel locale caldaia

- ❑ 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!

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

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

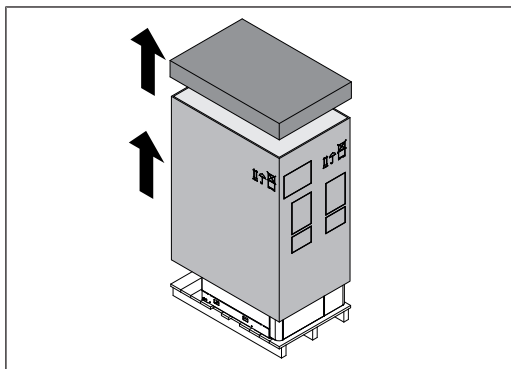
#### Aree di utilizzo e manutenzione



	15-20	25-35
A	600 mm	
B	300 mm	
C	300 mm	
C1	250 mm	
C2	750 mm	790 mm
D	100 mm	
E	500 mm <sup>1)</sup>	
1. Area di manutenzione per smontare le molle del SOR verso l'alto		

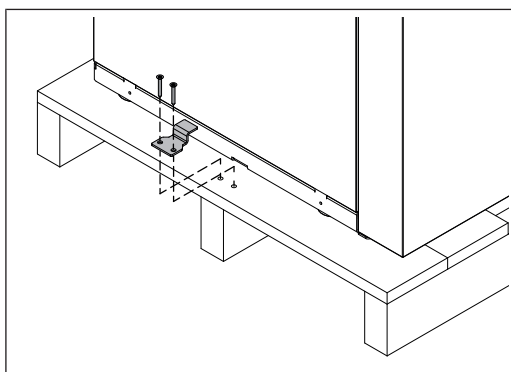
## 5.7 Montaggio della caldaia

### 5.7.1 Smontaggio della caldaia dal pallet



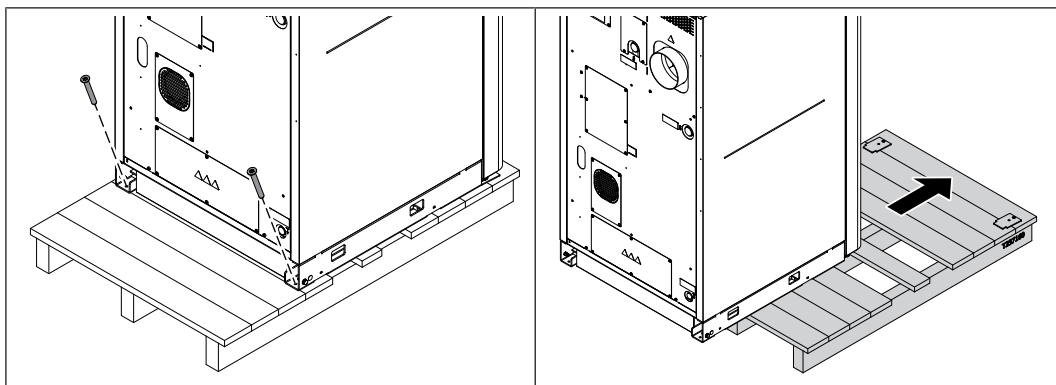
- ☐ Separare i nastri di fissaggio e rimuovere l'imballo di cartone sollevandolo
- ☐ Prelevare dal pallet i componenti dietro la caldaia (modulo di aspirazione, attizzatore)

*Tipo di caldaia 15-20:*



- ☐ Allentare la protezione per il trasporto sui due lati della caldaia
- ☐ Sollevare la caldaia dal pallet

*Tipo di caldaia 25-35:*



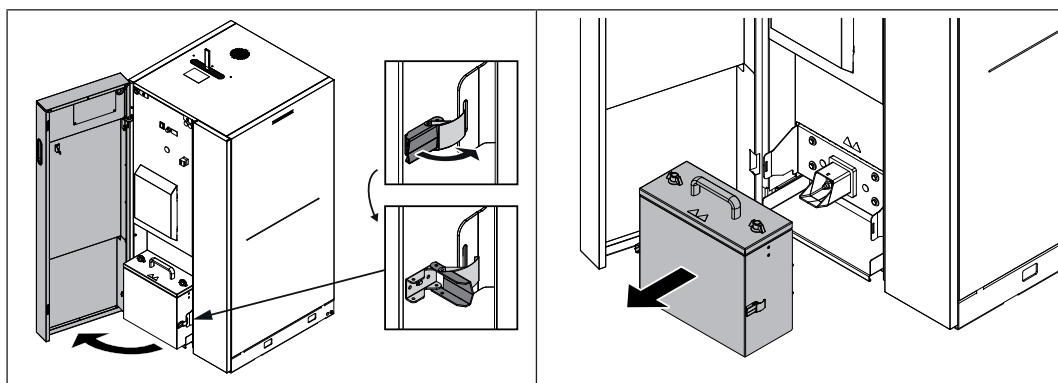
- ☐ Allentare la protezione per il trasporto sul retro della caldaia
- ☐ Sollevare la caldaia e rimuovere il pallet dal davanti



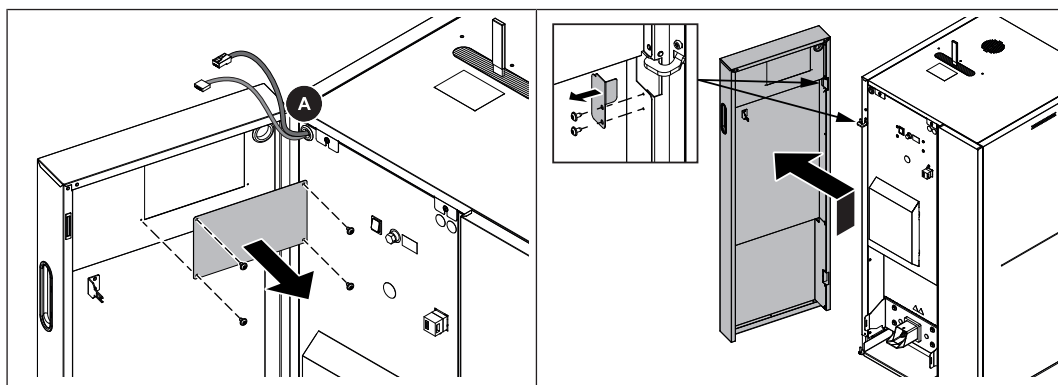
**SUGGERIMENTO:** Per rimuovere più agevolmente il pallet si consiglia di utilizzare il dispositivo di sollevamento caldaia Froling KHV 1400

### 5.7.2 Preparare la caldaia per il trasporto e l'installazione (caldaia tipo 25-35)

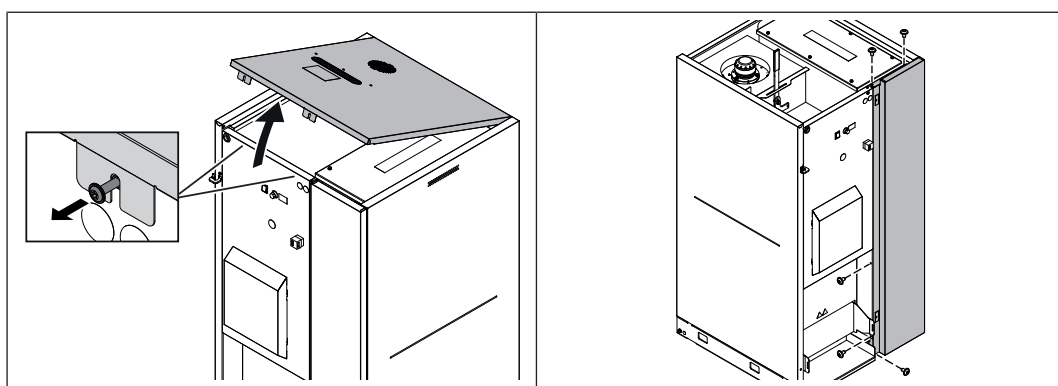
Per sollevare la caldaia tipo 25-35 dal pallet con il dispositivo di sollevamento caldaia Froling KHV 1400 e per trasportarla con un carrello elevatore o un dispositivo di sollevamento simile sono necessari i preparativi seguenti.



- ☐ Aprire la porta isolata
- ☐ Allentare le chiusure di serraggio ed estrarre il contenitore cenere dalla caldaia

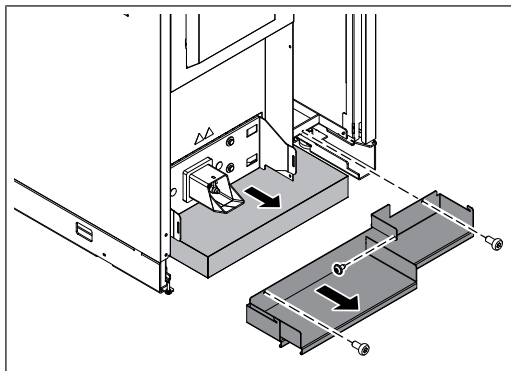


- ☐ Rimuovere la copertura sul lato interno della porta isolata
- ☐ Staccare i due cavi del display (A) ed estrarlo dalla porta isolata
- ☐ Smontare la copertura sulla cerniera superiore e sganciare la porta isolata



- ☐ Sbloccare il coperchio allentando le viti di fissaggio
- ☐ Sollevare leggermente il coperchio sul bordo anteriore ed estrarlo in avanti
- ☐ Allentare le viti sulla copertura anteriore
- ☐ Sbloccare la copertura verso destra e rimuoverla sollevandola in avanti





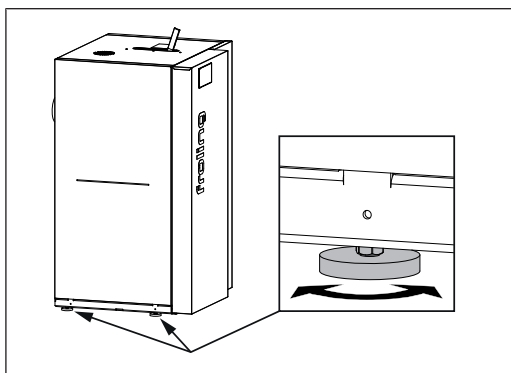
- ☐ Rimuovere la lamiera di protezione sul lato inferiore della caldaia
- ☐ Estrarre l'isolamento del fondo

Ora la caldaia può essere rimossa dal pallet con il dispositivo di sollevamento caldaia Froling KHV 1400 e trasportata con un carrello elevatore o un dispositivo di sollevamento simile.

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

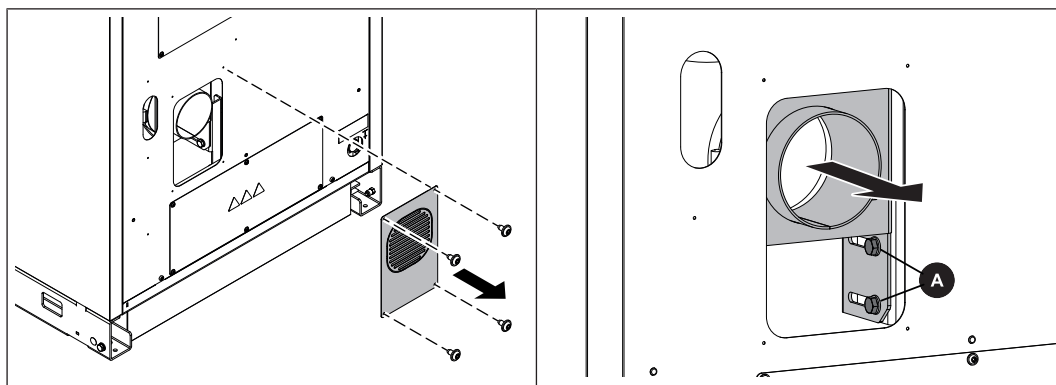
### 5.7.3 Allineamento della caldaia sul pavimento

Nella caldaia tipo 15-20 i piedini di regolazione sono registrabili dall'esterno, mentre nella caldaia tipo 25 - 35 sono accessibili solo smontando la lamiera di protezione anteriore, ➡ ["Preparare la caldaia per il trasporto e l'installazione \(caldaia tipo 25-35\)" \[▶ 32\]](#).

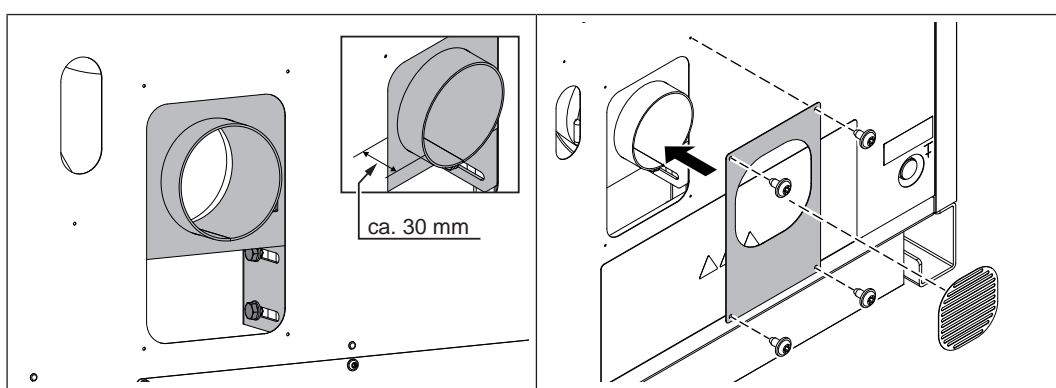


- ☐ Sollevare la caldaia dal pavimento e con i piedini di regolazione allinearla in orizzontale
  - ✎ Per evitare la trasmissione di vibrazioni meccaniche, il fondo della caldaia non deve poggiare sul pavimento

### 5.7.4 Preparazione per il funzionamento a camera stagna

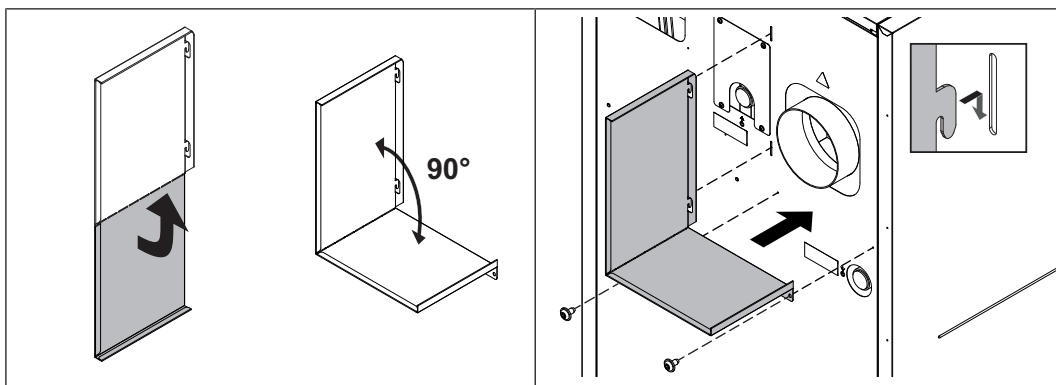


- ☐ Rimuovere la grata sul retro della caldaia
- ☐ Allentare le due viti (A) sul raccordo dell'aria di alimentazione



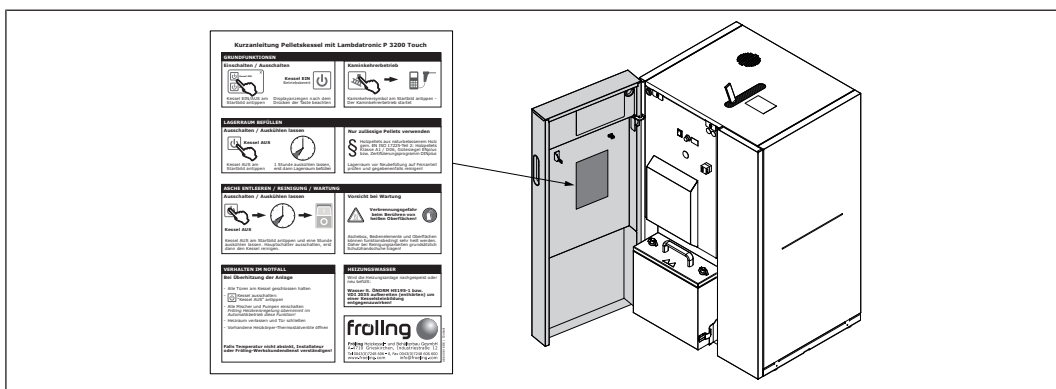
- ☐ Tirare indietro la console del raccordo dell'aria di alimentazione, fino a quando il tubo sporge di 30 mm circa
- ☐ Fissare le due viti
- ☐ Staccare la grata dalla lamiera di copertura
- ☐ Rimuovere le bave con una lima mezzotonda
- ☐ Montare la lamiera di copertura sul raccordo dell'aria di alimentazione

### 5.7.5 Montaggio della lamiera di protezione per il tubo fumi



- ☐ Piegare a 90° la lamiera di protezione sul bordo punzonato
- ☐ Agganciare la lamiera di protezione sul retro della caldaia e fissare con viti
  - ↳ La lamiera di protezione serve a schermare i componenti della caldaia dal tubo fumi caldo verso il camino.

### 5.7.6 Incollare l'etichetta di manutenzione sulla porta isolata



- ☐ Aprire la porta isolata
- ☐ Staccare l'etichetta di manutenzione dalla carta di supporto e applicarla in posizione leggibile sulla porta isolata

## 5.8 Montaggio del sistema di estrazione

Dopo il montaggio del sistema di estrazione in base al manuale di installazione accluso, collegare il condotto di aspirazione e il condotto dell'aria di ritorno alla caldaia e al modulo di aspirazione esterno.

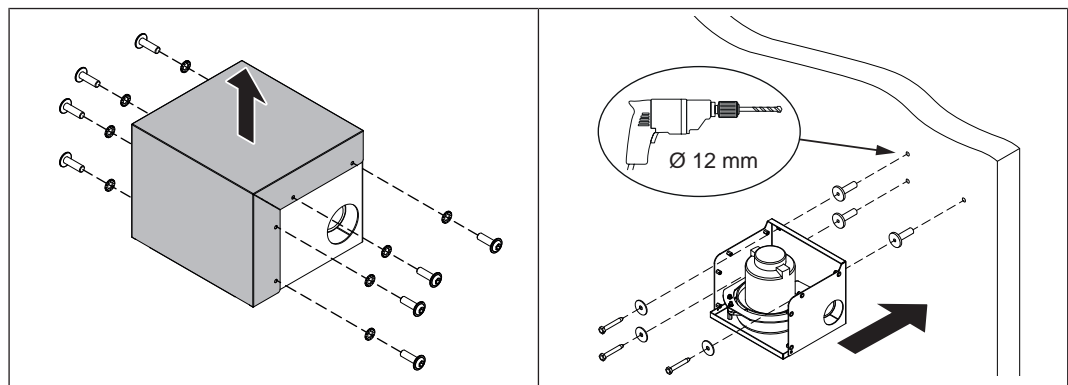
### 5.8.1 Montaggio del modulo di aspirazione esterno

Il trasporto del pellet è realizzato tramite un modulo di aspirazione esterno. Il modulo di aspirazione è incorporato nel condotto aria di ritorno tra la caldaia e il punto di aspirazione.

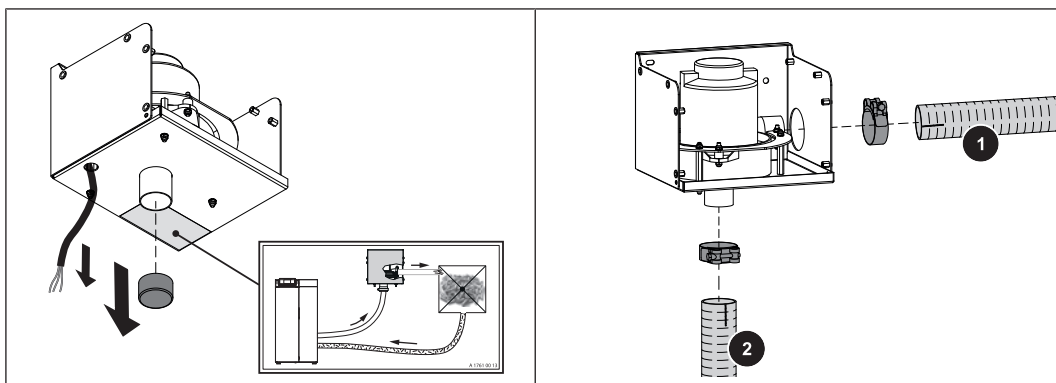
Per il montaggio si devono osservare i seguenti punti:

- La posizione nel condotto dell'aria di ritorno può essere scelta liberamente. Se si utilizza un depolveratore pellet PST opzionale, è consigliabile montare il modulo di aspirazione nel condotto dell'aria di ritorno tra depolveratore pellet e deposito per proteggere la turbina dalla polvere di pellet
- Prima del montaggio è necessario verificare se il materiale di montaggio in dotazione è idoneo ed eventualmente deve essere sostituito da materiale adatto al sottofondo.
- Per il perfetto funzionamento della turbina di aspirazione non è necessaria una determinata posizione di montaggio. Preferibilmente il modulo di aspirazione viene montato in modo che le aperture presenti nell'alloggiamento non si trovino sul lato superiore e la turbina di aspirazione sia protetta dagli agenti esterni.
- Per evitare interventi nelle parti rotanti l'allacciamento elettrico e la messa in funzione del modulo di aspirazione esterno devono essere eseguiti solo dopo il collegamento delle condutture flessibili.

Si utilizzano due diverse grandezze del modulo di aspirazione a seconda del tipo di caldaia. Il montaggio è uguale per entrambe le grandezze.

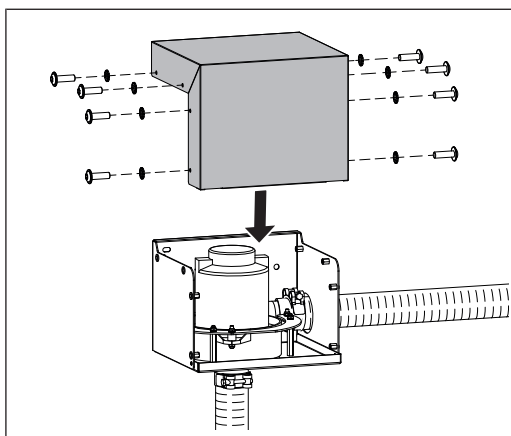


- ☐ Svitare le viti laterali del modulo di aspirazione e rimuovere la calotta di copertura
- ☐ Montare la parte inferiore con i tasselli e le viti in dotazione in una qualsiasi posizione nel condotto dell'aria di ritorno
  - ↳ Se il modulo di aspirazione è posizionato a una distanza massima di 2 m dalla caldaia, il cavo di alimentazione può essere utilizzato così com'è. In caso di maggiori distanze, allungare opportunamente il cavo di alimentazione sul posto



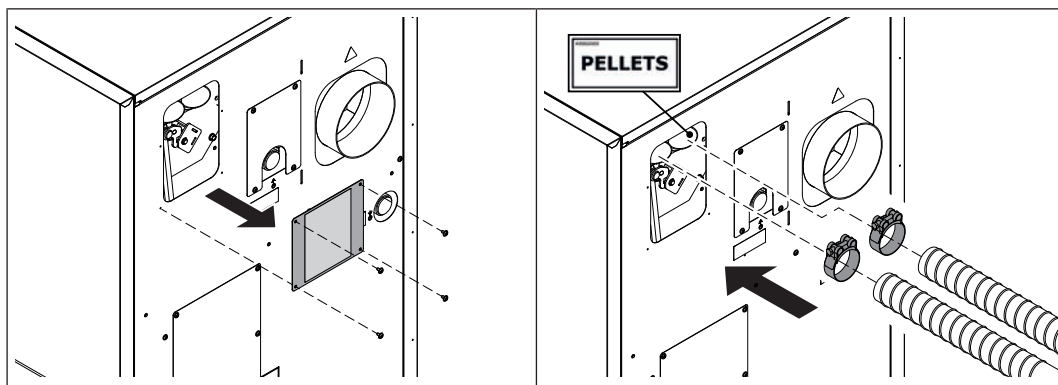
- ☐ Svolgere i cavi della turbina di aspirazione e farli passare attraverso l'apertura sul lato inferiore dell'alloggiamento
- ☐ Rimuovere il coperchio di protezione sul lato inferiore del modulo di aspirazione
- ☐ Posare il condotto dell'aria di ritorno dal punto di aspirazione al modulo di aspirazione e fissarlo sul lato di pressione (posizione 1) con una fascetta per tubi flessibili
- ☐ Fissare la seconda parte del condotto dell'aria di ritorno sul lato di depressione (posizione 2) con una fascetta per tubi flessibili e posarla verso la caldaia

**NOTA! Durante il collegamento delle condutture prestare attenzione alla compensazione di potenziale, ➔ "Istruzioni di montaggio delle condutture flessibili" [► 39]**



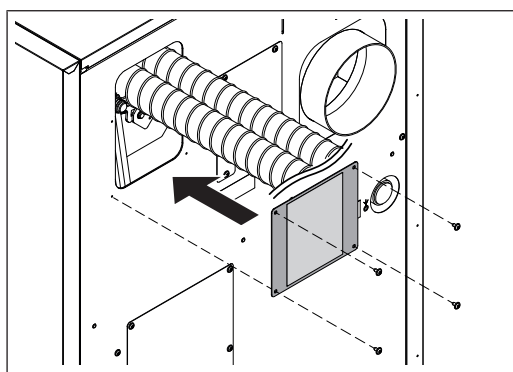
- ☐ Fissare la calotta di protezione con le viti in precedenza rimosse

## 5.8.2 Montare le manichette di aspirazione sulla caldaia



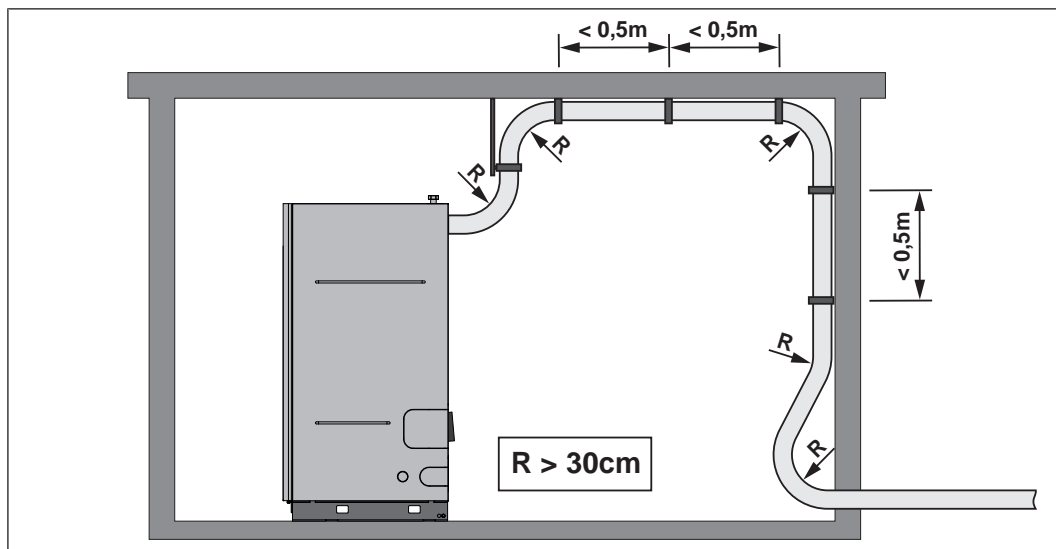
- ☐ Smontare la copertura sugli attacchi
- ☐ Fissare le manichette di aspirazione con apposite fascette sugli attacchi
  - ↳ Raccordo di sinistra: condotto aria di ritorno
  - ↳ Raccordo di destra: Tubo aspirante (etichetta PELLETS)

**NOTA! Durante il collegamento delle condutture prestare attenzione alla compensazione di potenziale, ➡ "Istruzioni di montaggio delle condutture flessibili" ► 39]**



- ☐ Montare la copertura sotto le manichette di aspirazione

### 5.8.3 Istruzioni di montaggio delle condutture flessibili

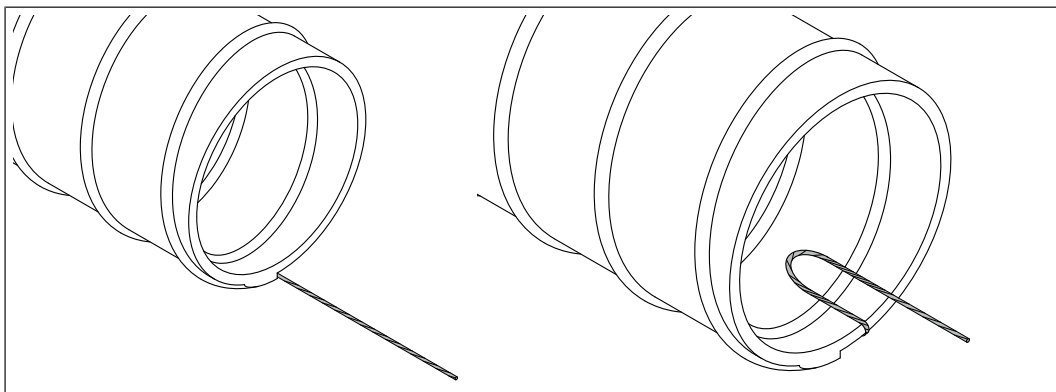


Per le condutture flessibili utilizzate nei sistemi di estrazione per aspirazione Froling attenersi alle istruzioni seguenti:

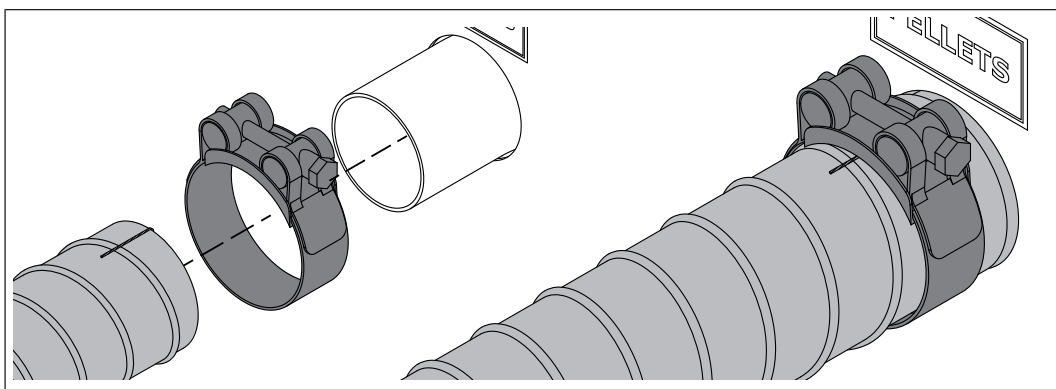
- Non piegare le condutture flessibili! Raggio di curvatura minimo = 30 cm
- Posare le condutture flessibili possibilmente in maniera rettilinea. Se le condutture sono incurvate, possono verificarsi i cosiddetti "sacchi" e il trasporto perfetto del pellet non è più garantito
- Posare le condutture flessibili scegliendo un percorso breve ed evitando che vengano calpestate
- Le condutture flessibili non sono resistenti agli UV. Perciò: non posare le condutture flessibili all'aperto
- Le condutture flessibili sono adatte a temperature fino a 60°C. Perciò: le condutture flessibili non possono venire a contatto con il tubo fumi o con tubi di riscaldamento non isolati
- Le condutture flessibili devono essere a massa su entrambi i lati per evitare cariche statiche durante il trasporto del pellet
- Il tubo aspirante che va alla caldaia deve essere un pezzo unico
- Il condotto dell'aria di ritorno può essere diviso in più spezzoni, ma in questo caso è necessario predisporre una compensazione di potenziale sull'intera lunghezza
- Negli impianti a partire dai 48 kW si utilizzano solo manichette di aspirazione con ingresso in PU a causa del maggior carico

## Compensazione di potenziale

Per il collegamento delle condutture flessibili ai singoli raccordi è necessario garantire una compensazione di potenziale sull'intera lunghezza!



- ❑ All'estremità della condotta flessibile scoprire il cavetto di massa di circa 8 cm
  - ↳ **SUGGERIMENTO:** tagliare il rivestimento con il coltello lungo il cavetto
- ❑ Piegarlo il cavetto di massa verso l'interno sino a formare un anello
  - ↳ Questo accorgimento impedisce che il cavetto di massa venga danneggiato dal trasporto del pellet



- ❑ Applicare la fascetta sulla condotta flessibile
- ❑ Innestare la condotta flessibile nel raccordo
  - ↳ Accertarsi che il cavetto di massa e il raccordo siano a contatto. Se necessario rimuovere la verniciatura nel punto interessato
  - ↳ **SUGGERIMENTO:** in caso di rigidità durante l'inserimento inumidire leggermente i raccordi con acqua (non utilizzare grasso!)
- ❑ Fissare la condotta flessibile con l'apposita fascetta



## 5.9 Collegamento elettrico

### **PERICOLO**



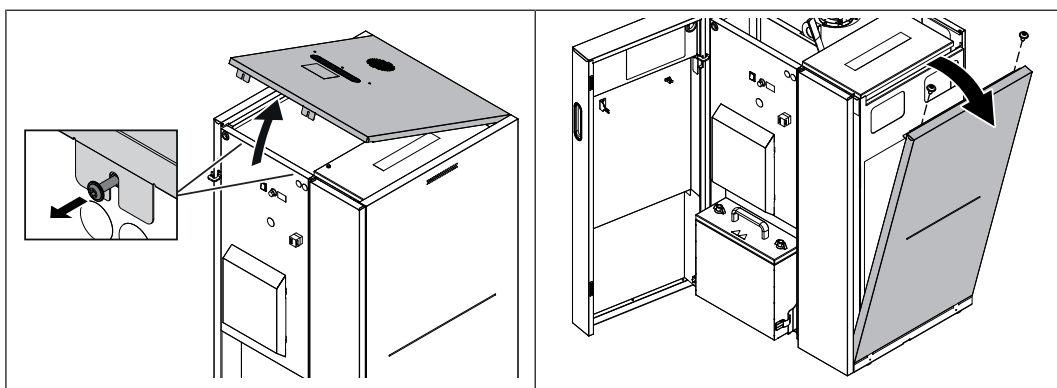
In caso di interventi su componenti elettrici:

**Pericolo di morte per folgorazione!**

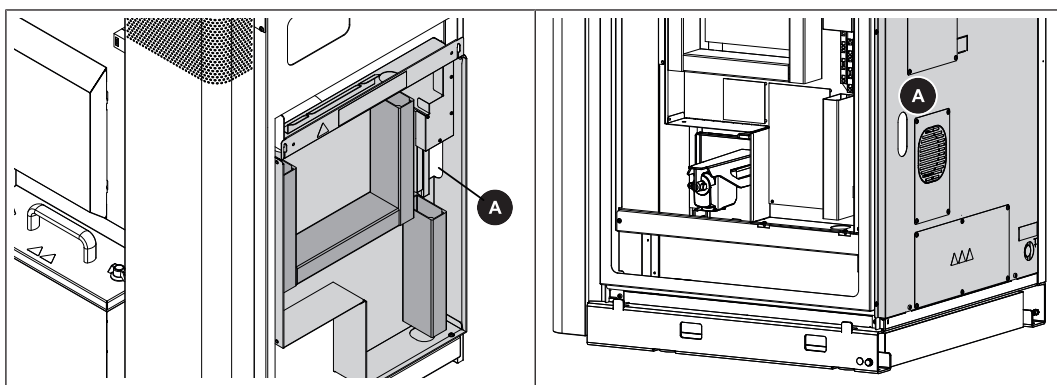
In caso di interventi su componenti elettrici attenersi a quanto segue:

- ☐ 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

- ☐ Eseguire il cablaggio con cavi fasciati flessibili e dimensionarlo secondo le norme e le prescrizioni vigenti a livello regionale

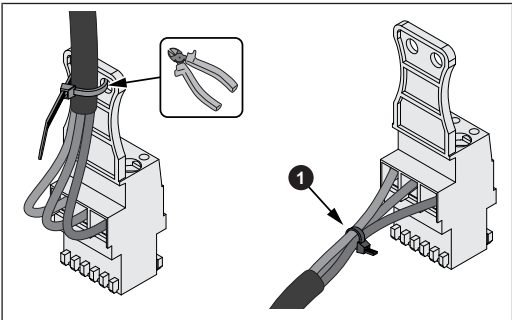


- ☐ Sbloccare il coperchio allentando le viti di fissaggio
- ☐ Sollevare leggermente il coperchio sul bordo anteriore ed estrarlo in avanti
- ☐ Allentare le viti sul lato superiore e rimuovere la parte laterale



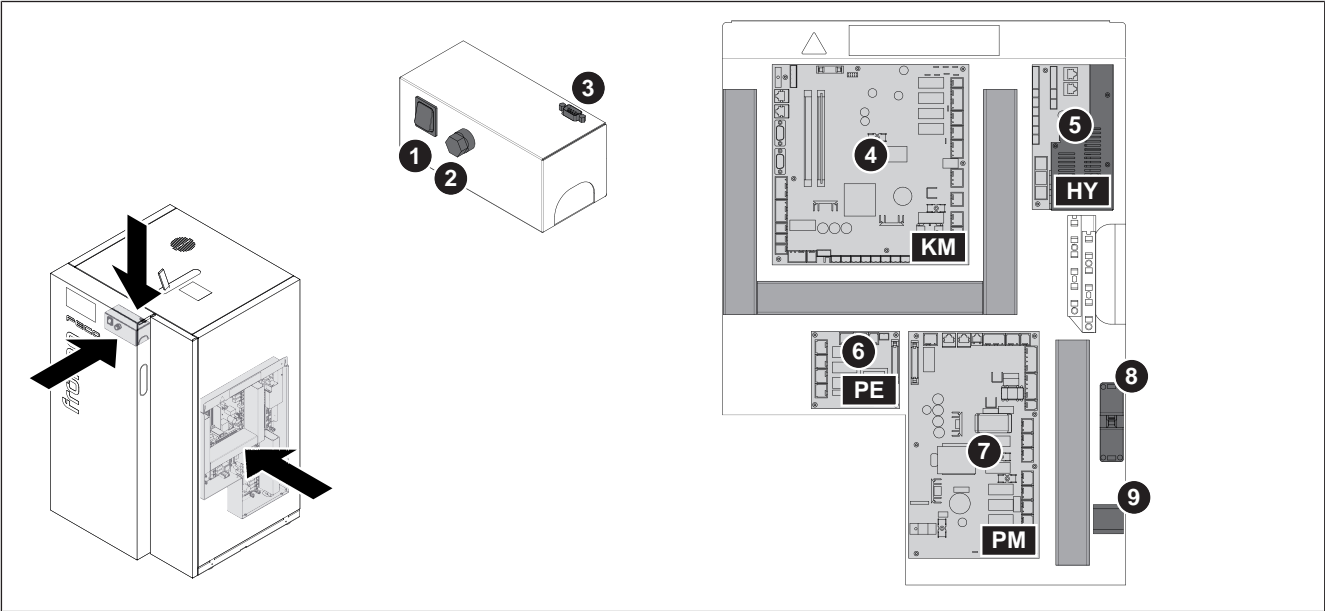
- ☐ Far passare i cavi di tutti i componenti attraverso l'apertura (A) nella parte posteriore fino al sistema di regolazione e inserirli sulle schede seguenti

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



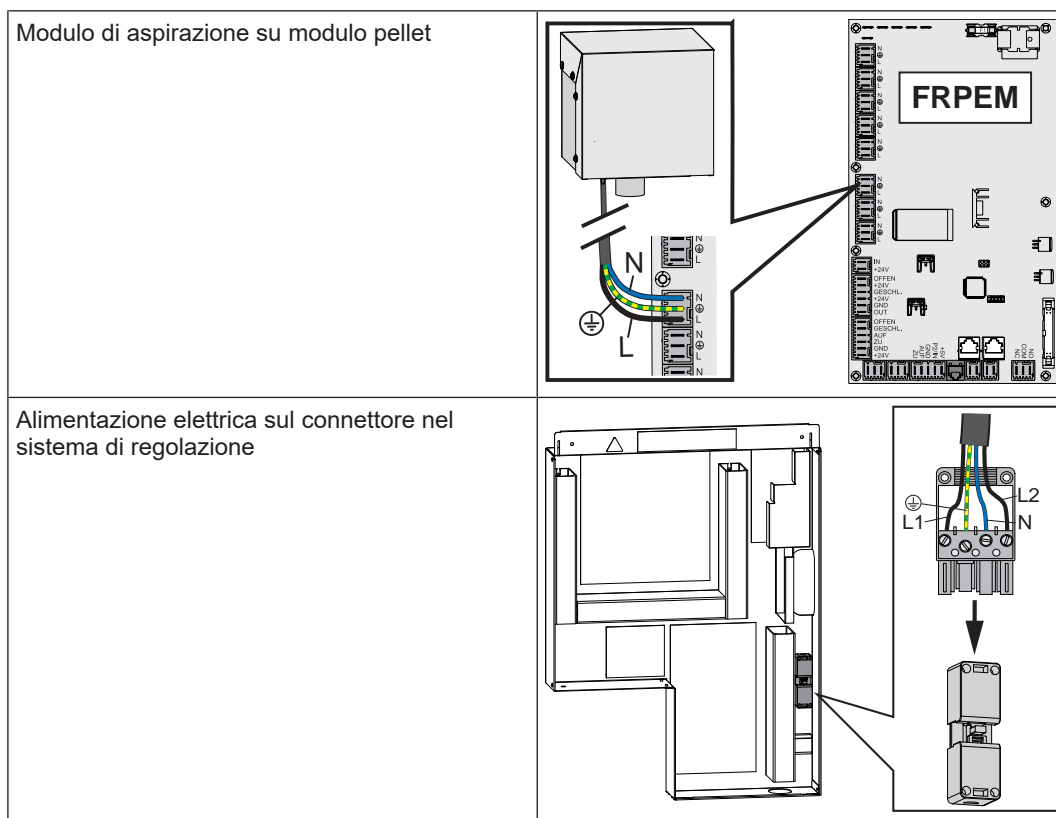
- ☐ Rimuovere la fascetta sul terminale a pin
- ☐ Unire i conduttori singoli (A) con una fascetta

5.9.1 Panoramica schede



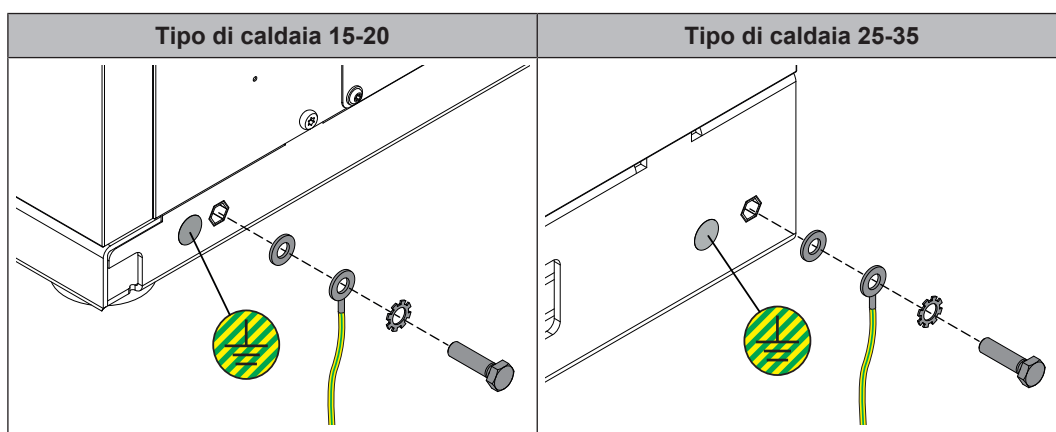
Pos.	Denominazione	Pos.	Denominazione
1	Interruttore generale	6	Espansione per modulo pellet (opzionale)
2	Termostato di sicurezza STB	7	Modulo pellet
3	Interfaccia di servizio	8	Connettore alimentazione di rete
4	Modulo base	9	Morsetto raccordo apparecchio
5	Modulo idraulico (opzionale)		

## 5.9.2 Collegamento dei componenti



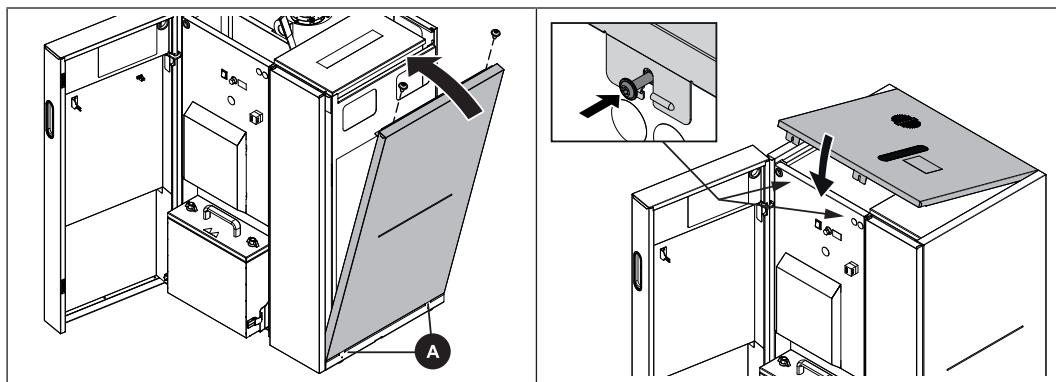
**NOTA! Attenersi alle altre informazioni contenute nella relativa documentazione del sistema di regolazione della caldaia!**

## 5.9.3 Equipotenziale



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

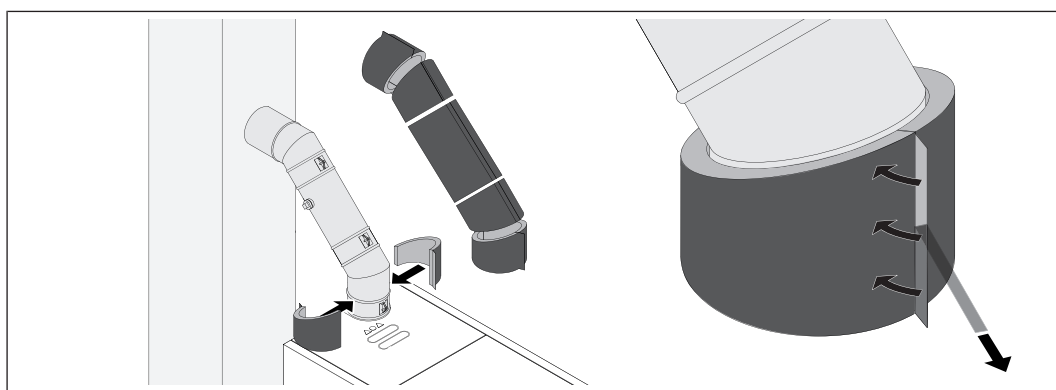
## 5.10 Operazioni finali



- ☐ Inserire il pezzo laterale sulle linguette (A) e fissarlo al lato superiore
- ☐ Inserire il coperchio sul lato posteriore e fissarlo con le viti di fissaggio

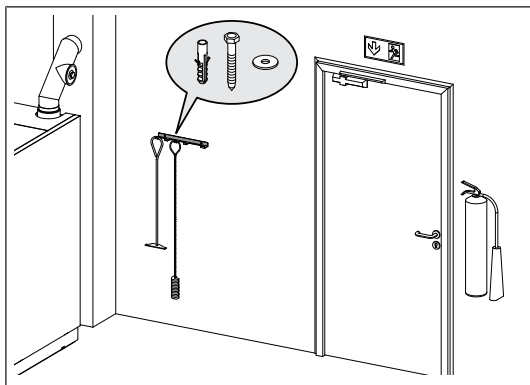
### 5.10.1 Isolare la condotta di collegamento

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

### 5.10.2 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 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

#### *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

### 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

#### CAUTELA

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

### 6.2.3 Prima accensione

#### NOTA

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

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

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

## 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

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



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

**froling** 