

# froling

Manuale di istruzioni

## Lambdamat LM 800-1000



**Traduzione del manuale di istruzioni originale per l'operatore in lingua tedesca!**

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



B1300122\_it | Output 19/08/2022

<b>1 Generalità</b>	<b>4</b>
1.1 Panoramica dei prodotti Lambdamat LM 800-1000	5
<b>2 Sicurezza</b>	<b>7</b>
2.1 Livelli di pericolo delle avvertenze	7
2.2 Pittogrammi utilizzati	8
2.3 Avvertenze generali per la sicurezza	9
2.4 Uso conforme	10
2.4.1 Combustibili ammessi	10
2.4.2 Combustibili non ammessi	12
2.4.3 Qualifiche del personale operativo	12
2.4.4 Dispositivi di protezione del personale di servizio	12
2.5 Dispositivi di sicurezza	13
2.5.1 Dispositivi di sicurezza esterni	14
2.6 Rischi residui	15
2.7 Condotta in caso di emergenza	16
2.7.1 Surriscaldamento dell'impianto	16
2.7.2 Odore di fumo	16
2.7.3 Incendio dell'impianto	16
<b>3 Note sul funzionamento di un impianto di riscaldamento</b>	<b>17</b>
3.1 Installazione e approvazione	17
3.2 Luogo di installazione	17
3.3 Alimentazione aria comburente nel luogo di installazione	18
3.4 Acqua per il riscaldamento	19
3.5 Sistemi di pressurizzazione	20
3.6 Anticondensa	21
3.7 accumulatore	21
3.8 Collegamento al camino / camino	21
<b>4 Azionamento dell'impianto</b>	<b>22</b>
4.1 Montaggio e prima messa in funzione	22
4.2 Riempimento / Rabbocco di combustibile nel deposito	23
4.2.1 Immissione del combustibile in caso di deposito semivuoto con estrattore	24
4.2.2 Introduzione di combustibile in caso di deposito vuoto con estrattore	24
4.2.3 Immissione del pellet in caso di deposito semivuoto con estrattore	25
4.2.4 Immissione del pellet in caso di deposito vuoto con estrattore	25
4.2.5 Immissione del pellet in caso di deposito con coclea per pellet	26
4.2.6 Immissione del combustibile in caso di deposito con estrazione ad aste di spinta	27
4.2.7 Immissione del combustibile in caso di deposito con estrazione a coclea orizzontale	28
4.2.8 Immissione del combustibile in caso di deposito con estrazione a coclea inclinata	28
4.2.9 Svuotamento del deposito	29
4.3 Alimentazione della caldaia	30
4.3.1 Inserimento della tensione di alimentazione	30
4.3.2 Accensione della caldaia	30
4.3.3 Regolazione della caldaia	30
4.3.4 Spegnimento della caldaia	30
4.3.5 Disinserimento della tensione di alimentazione	31
<b>5 Manutenzione periodica dell'impianto</b>	<b>32</b>
5.1 Avvertenze generali sulla manutenzione periodica	32
5.2 Ausili richiesti	34
5.3 Ispezione	35
5.3.1 Controllo della pressione dell'impianto	35

5.3.2	Controllo della valvola di scarico termico .....	35
5.3.3	Controllo della valvola di sicurezza .....	35
5.3.4	Controllo dei motoriduttori .....	35
5.3.5	Controllo del disaeratore rapido .....	36
5.3.6	Controllo della valvola del regolatore di tiraggio .....	36
5.3.7	Controllo settimanale generale .....	36
5.4	Pulizia .....	37
5.4.1	Svuotare il contenitore cenere della storta (opzionale) .....	37
5.4.2	Pulire la camera di combustione e il vano di combustione .....	39
5.4.3	Svuotamento del contenitore cenere multiciclone .....	41
5.5	Interventi di manutenzione .....	42
5.5.1	Vista d'insieme controllo periodico e pulizia .....	42
5.5.2	Controllo periodico e pulizia (~1000h) .....	43
5.5.3	Controllo periodico e pulizia (~3000h) .....	47
5.6	Prescrizioni di manutenzione per l'impianto idraulico .....	55
5.7	Misurazione delle emissioni da parte dell'addetto alla pulizia delle canne fumarie o dell'organo di controllo .....	56
5.7.1	Accensione dell'impianto .....	56
5.7.2	Avviare la misurazione delle emissioni .....	57
5.8	Contratto di manutenzione / Assistenza clienti .....	57
5.9	Pezzi di ricambio .....	58
5.10	Avvertenze sullo smaltimento .....	58
5.10.1	Smaltimento della cenere .....	58
5.10.2	Smaltimento di componenti dell'impianto .....	58
<b>6</b>	<b>Eliminazione guasti .....</b>	<b>59</b>
6.1	Guasti generali dell'alimentazione elettrica .....	59
6.1.1	Comportamento dell'impianto in seguito a mancanza di corrente .....	59
6.2	Sovratemperatura .....	59
6.3	Guasti con relativa segnalazione .....	60
6.3.1	Procedura in caso di segnalazioni di guasto .....	60

# 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).

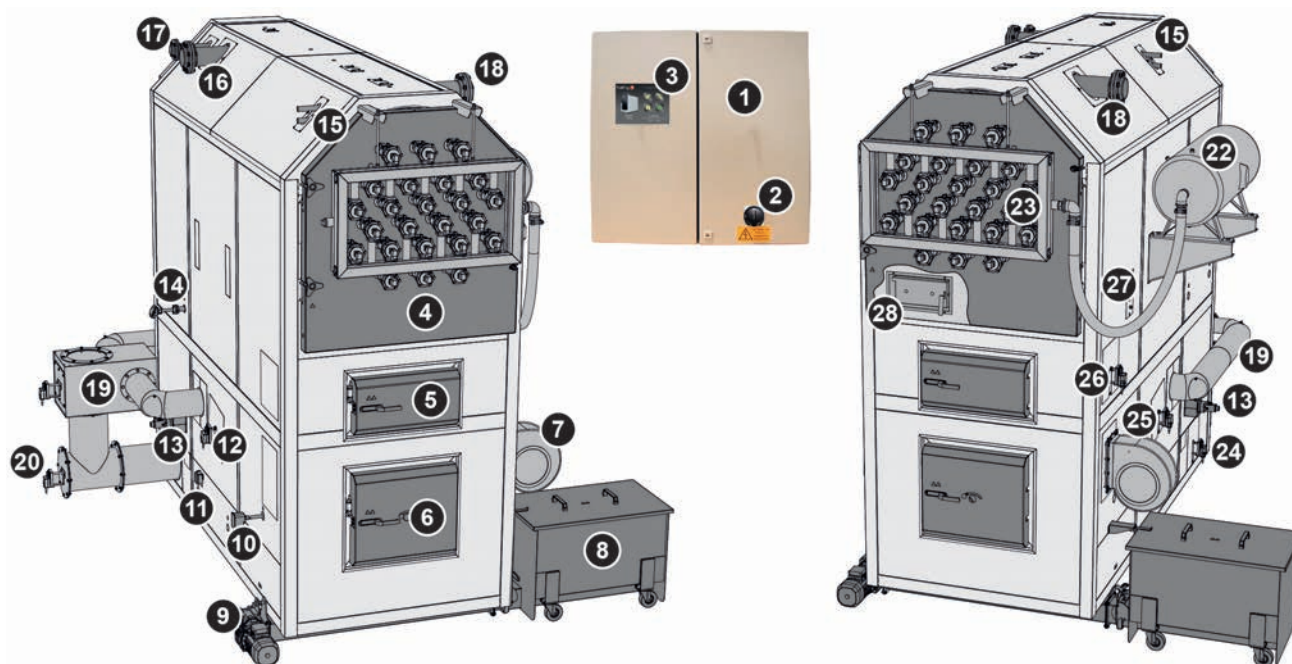
Modifiche tecniche riservate

## Condizioni di garanzia

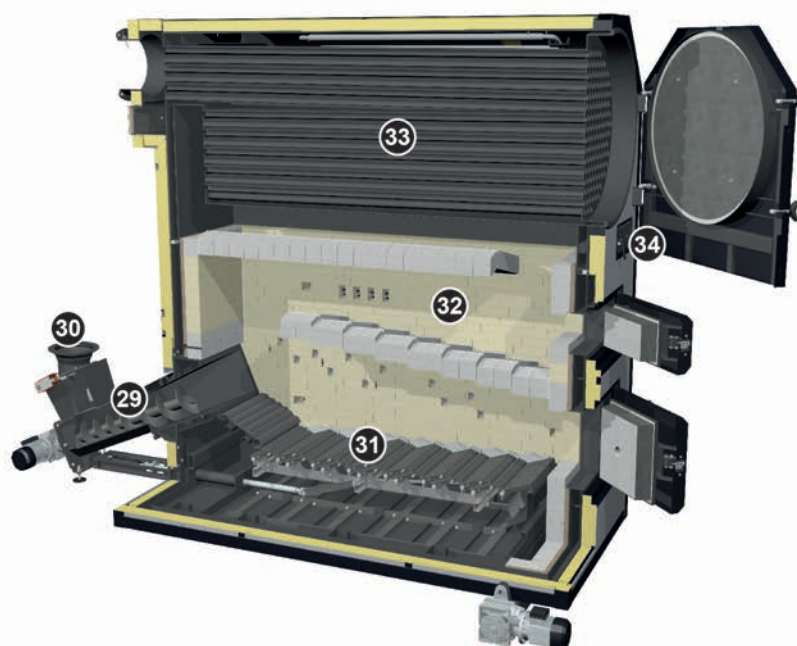
In linea di massima, si applicano le nostre condizioni di vendita e fornitura che sono state messe a disposizione del cliente e di cui quest'ultimo ha preso visione all'atto della stipulazione del contratto.

Le condizioni della garanzia sono desumibili anche dal certificato di garanzia allegato.

## 1.1 Panoramica dei prodotti Lambdamat LM 800-1000



1	Armadio elettrico con sistema di regolazione integrato	15	Raccordo valvola di scarico termico
2	Interruttore generale: inserimento e disinserimento dell'alimentazione elettrica dell'intero impianto	16	Raccordo ritorno caldaia
3	Pannello di controllo del sistema di regolazione SPS 4000	17	Attacco valvola di sicurezza
4	Sportello camera di inversione	18	Raccordo mandata caldaia
5	Sportello del vano di combustione	19	Ricircolo dei gas combusti (RGC) (opzionale)
6	Sportello camera di combustione	20	Servomotore aria primaria ricircolo dei gas combusti (RGC)
7	Ventilatore aria comburente	21	Servomotore aria secondaria ricircolo dei gas combusti (RGC)
8	Contenitore cenere 300l (opzionale)	22	Serbatoio dell'aria compressa per la pulizia ad aria compressa (opzionale)
9	Azionamento per rimozione automatica della cenere (opzionale)	23	Telaio collettore della pulizia ad aria compressa (opzionale)
10	Sonda di sovrappressione della camera di combustione	24	Servomotore aria primaria
11	Regolazione della depressione	25	Servomotore aria secondaria II
12	Servomotore aria secondaria I	26	Servomotore aria terziaria
13	Accensione automatica	27	Termostato di sicurezza (STB)
14	Sonda termica della camera di combustione	28	Sportello di pulizia



<b>29</b>	Canale stoker	<b>32</b>	Camera di combustione in refrattario per alte temperature
<b>30</b>	Serranda sicurezza contro ritorno fiamma (figura: serranda tagliafiamma; opzionale: valvola a stella)	<b>33</b>	Scambiatore di calore multiplo
<b>31</b>	Griglia mobile	<b>34</b>	Sportello di pulizia

## 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 Pittogrammi utilizzati

I seguenti segnali di prescrizione, divieto e pericolo sono utilizzati nella documentazione e/o affissi sulla caldaia.

In conformità alla Direttiva Macchine, i simboli affissi direttamente in un punto pericoloso della caldaia segnalano pericoli imminenti o comportamenti conformi ai requisiti di sicurezza. Queste etichette non devono essere rimosse o coperte.

	Attenersi al manuale di istruzioni		Indossare calzature di sicurezza
	Indossare guanti di protezione		Indossare il paraorecchi
	Tenere chiuse le porte		Spegnere l'interruttore generale

	Vietato l'accesso ai non autorizzati		Vietato l'accesso all'area
---	--------------------------------------	--	----------------------------

	Attenzione! Superficie calda		Attenzione! Tensione elettrica pericolosa
	Attenzione! Sostanza pericolosa o irritante		Attenzione! Avvio automatico della caldaia
	Attenzione! Lesioni alle mani		Attenzione! Lesioni alle dita o alle mani: ventilatore automatico
	Attenzione! Pericolo di taglio		Attenzione! Lesioni alle dita o alle mani: coclea automatica



## 2.3 Avvertenze generali per la sicurezza

### **PERICOLO**



In caso di utilizzo non conforme:

***Utilizzi non conformi dell'impianto possono causare lesioni gravissime e danni materiali!***

Per l'utilizzo dell'impianto:

- ☐ Rispettare le istruzioni e le avvertenze contenute nel manuale
- ☐ Le singole operazioni riguardanti la messa in funzione, la manutenzione e la pulizia, nonché l'individuazione e l'eliminazione dei guasti, sono descritte nelle rispettive istruzioni
- ☐ Interventi diversi (es. lavori di riparazione) devono essere eseguiti da un installatore dell'impianto autorizzato dalla ditta Froling Srl oppure dal centro di assistenza Froling

### **AVVERTENZA**



Agenti esterni:

***Agenti esterni sfavorevoli, come ad es. aria comburente insufficiente o combustibili non a norma, possono determinare anomalie gravi della combustione (ad es. accensione spontanea di gas combustibili / deflagrazione), causando, di conseguenza, incidenti molto gravi!***

Per la messa in funzione della caldaia osservare quanto segue:

- ☐ Attenersi alle indicazioni e alle avvertenze riguardanti versioni e valori minimi, nonché alle norme e alle direttive per i componenti di riscaldamento contenute nel manuale!

### **AVVERTENZA**

Un sistema di scarico difettoso può causare lesioni gravissime e danni materiali!

***Anomalie del sistema di scarico, come ad es. cattive condizioni di pulizia del tubo fumi oppure un tiraggio del camino insufficiente, possono determinare anomalie gravi della combustione (ad es. accensione spontanea di gas combustibili / deflagrazione)!***

Perciò:

- ☐ Soltanto un sistema di scarico perfettamente funzionante è in grado di garantire il funzionamento ottimale della caldaia!

## 2.4 Uso conforme

La caldaia Lambdamat Froling è destinata esclusivamente a caricare l'acqua per il riscaldamento. Utilizzare soltanto i combustibili definiti al paragrafo "Combustibili ammessi".

➡ "Combustibili ammessi" [► 10]

L'impianto può essere utilizzato solo se è in condizioni tecnicamente perfette, attenendosi alle norme prescritte e prestando la massima attenzione alla sicurezza e ai rischi! Attenersi agli intervalli di ispezione e pulizia indicati nel manuale di istruzioni. Far eliminare immediatamente i guasti che possono compromettere la sicurezza!

Il produttore/fornitore non risponde dei danni derivanti da ogni altro uso.

Devono essere utilizzati pezzi di ricambio originali o pezzi di ricambio differenti prestabiliti che vengono autorizzati dal produttore. Se vengono apportati cambiamenti o modifiche di qualsiasi genere al prodotto che si discostano dalle condizioni del produttore, decade la conformità del prodotto alla direttiva applicabile. In questo caso il gestore dell'impianto deve disporre una nuova valutazione del rischio del prodotto, eseguire una valutazione di conformità sotto la propria responsabilità conformemente alla/e direttiva/e applicabile/i al prodotto e redigere la relativa dichiarazione. Questa persona si assume tutti i diritti e i doveri del produttore.

### 2.4.1 Combustibili ammessi

#### Cippato di legna

Denominazione secondo EN ISO 17225-4	Descrizione
<b>M20</b>	Contenuto d'acqua max. 20%
<b>M30</b>	Contenuto d'acqua max. 30%
<b>M35</b>	Contenuto d'acqua max. 35%
<b>M40<sup>1)</sup></b>	Contenuto d'acqua max. 40%
<b>M50<sup>1)</sup></b>	Contenuto d'acqua max. 50%
<b>P16S</b>	Parte prevalente (quota parte di almeno il 60%): 3,15–16 mm, lunghezza max. di 45 mm, in precedenza cippato fine G30
<b>P31S</b>	Parte prevalente (quota parte di almeno il 60%): 3,15–31,5 mm, lunghezza max. di 150 mm, in precedenza cippato medio G50
a partire da 400 kW: <b>P45S</b>	Parte prevalente (quota parte di almeno il 60%): 3,15–45 mm, lunghezza max. di 200 mm, in precedenza cippato medio G50
a partire da 400 kW: <b>P63<sup>2)</sup></b>	Parte prevalente (quota parte di almeno il 60%): 3,15–63 mm, lunghezza max. di 350 mm, in precedenza cippato grossolano G100
1. Funzionamento a carico parziale possibile solo limitatamente	
2. Solo con caricamento idraulico	

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

#### Riferimenti normativi

UE:	Combustibile a norma EN ISO 17225 - Parte 4: Cippato di legna classe A1 / P16S-P45S
Inoltre per la Germania:	classe di combustibili 4 (§3 del 1° BimSchV (regolamento tedesco sui provvedimenti contro l'inquinamento dell'aria) nella versione attualmente in vigore)

## Pellet di legna

Pellet di legno naturale con diametro di 6 mm

Riferimenti normativi

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

### In generale:

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

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

## Trucioli di legno

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

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

### NOTA

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

## Miscanthus

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

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

## Cambio di combustibile

### ⚠ CAUTELA

Se i parametri del combustibile sono impostati in maniera errata:

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

Perciò:

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

## 2.4.2 Combustibili non ammessi

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

### NOTA

Se si utilizzano combustibili non ammessi:

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

Quindi, per l'azionamento della caldaia:

- ☐ Utilizzare soltanto i combustibili ammessi

## 2.4.3 Qualifiche del personale operativo

### ⚠ CAUTELA



In caso di accesso al Locale caldaia da parte di persone non autorizzate:

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

- ☐ Il gestore ha il compito di tenere lontane dall'impianto le persone non autorizzate, in particolare i bambini.

Solo al gestore esperto è consentito azionare l'impianto! Inoltre l'operatore deve avere letto e compreso le istruzioni riportate nella documentazione.

## 2.4.4 Dispositivi di protezione del personale di servizio

Provvedere ai dispositivi di protezione individuale conformi alle norme antinfortunistiche!

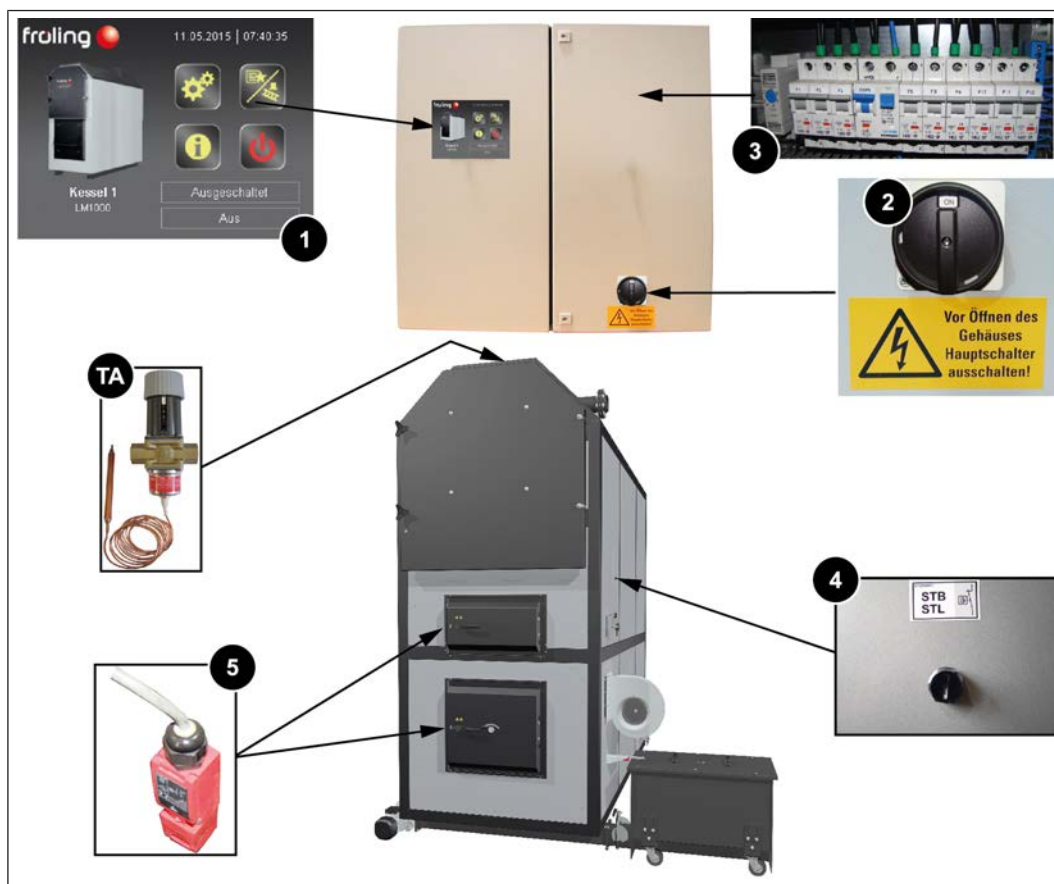


- Per l'ispezione e la pulizia:
  - abiti da lavoro idonei
  - guanti da lavoro
  - scarpe antinfortunistiche



- Inoltre, durante l'uso:
  - protezione uditiva (livello di rumorosità > 70 dB)
  - occhiali di protezione

## 2.5 Dispositivi di sicurezza



### 1 CALDAIA SPENTA (spegnimento della caldaia in caso di surriscaldamento)

- ☐ Fare clic su "Caldaia spenta"

- ⇒ Il funzionamento automatico si disattiva
- ⇒ Il sistema di regolazione arresta la caldaia in modo controllato
- ⇒ Le pompe continuano a girare

**NOTA! Non utilizzare mai l'interruttore generale!**

### 2 INTERRUOTTORE GENERALE (disinserimento della tensione di alimentazione)

Prima di intervenire sulla caldaia:

- ☐ Fare clic su "Caldaia spenta"

- ⇒ Il funzionamento automatico si disattiva
- ⇒ Il sistema di regolazione arresta la caldaia in modo controllato

- ☐ Spegner l'interruttore generale e lasciare raffreddare la caldaia

### 3 INTERRUOTTORI AUTOMATICI, SALVAMOTORI, INTERRUOTTORI A CORRENTE DI GUASTO

Disinseriscono i relativi componenti in presenza di corrente di guasto o in caso di sovraccarico.

### 4 TERMOSTATO DI SICUREZZA (STB) (protezione contro il surriscaldamento)

Il termostato disattiva la combustione a una temperatura della caldaia di 95 - 100°C. Le pompe continuano a girare. Non appena la temperatura scende sotto a circa 85°C, il termostato di sicurezza può essere sbloccato con mezzi meccanici.

## 5 INTERRUPTORE PORTA

Durante l'apertura dello sportello il numero di giri del ventilatore fumi viene mantenuto costante e contemporaneamente vengono spenti il ventilatore dell'aria comburente e il ventilatore RGC.

## TA VALVOLA DI SICUREZZA TERMICA (*protezione contro il surriscaldamento*)

A circa 100°C la valvola di sicurezza termica apre una valvola e convoglia acqua fredda allo scambiatore di calore di sicurezza per ridurre la temperatura della caldaia

## VALVOLA DI SICUREZZA (*non raffigurata, a carico del cliente*)

Quando la caldaia raggiunge una pressione di max. 6 bar, la valvola di sicurezza si apre e scarica l'acqua per il riscaldamento sotto forma di vapore.

## 2.5.1 Dispositivi di sicurezza esterni

### Interruttore di sicurezza vano idraulico



Prima di qualsiasi intervento di manutenzione sul vano idraulico delle aste di spinta:

- ☐ Portare l'interruttore di sicurezza in posizione "0"
  - ↳ La caldaia si arresta in modo controllato e l'estrazione è disattivata
- ☐ Ruotando il selettore oltre la posizione "0" è possibile premere la leva di bloccaggio
  - ↳ L'interruttore può essere protetto contro il reinserimento mediante un lucchetto!

Dopo gli interventi di manutenzione:

- ☐ Rimuovere la serratura
- ☐ Ruotando il selettore oltre la posizione "0", l'interruttore interbloccato si sblocca automaticamente ed è possibile riportare il selettore in posizione "1".
- ☐ Resetare l'allarme e attivare la caldaia con il tasto Start

### Protezione anticaduta

Per eseguire interventi in posizioni rialzate si devono utilizzare ausili idonei in conformità alle direttive nazionali in materia di sicurezza sul lavoro per proteggersi dal pericolo di caduta (per es. scale, pedane,...). La scelta e l'approntamento di questi ausili spetta al gestore.

In alternativa, sul lato superiore della caldaia è possibile montare un parapetto a norma EN ISO 13857.

## 2.6 Rischi residui

### **AVVERTENZA**



In caso di contatto con superfici molto calde:

***Possibilità di ustioni gravi toccando le superfici calde e il tubo fumi!***



Durante gli interventi sulla caldaia attenersi a quanto segue:

- ☐ Arrestare la caldaia in modo controllato (stato operativo "Spento") e lasciarla raffreddare
- ☐ Durante gli interventi sulla caldaia, indossare guanti protettivi e manovrare la caldaia solo con le apposite maniglie
- ☐ Isolare i tubi fumi e non toccarli durante il funzionamento

### **AVVERTENZA**

In caso di apertura dello sportello della camera e/o del vano di combustione e di sportelli e coperchi di pulizia durante il funzionamento:

***possibili lesioni, danni materiali e sviluppo di fumi!***

Perciò:

- ☐ Durante il funzionamento è vietato aprire tutti gli sportelli e i coperchi!

### **AVVERTENZA**

Se si utilizza un combustibile non ammesso:

***Combustibili non a norma possono determinare anomalie gravi della combustione (ad es. accensione spontanea di gas combusti / deflagrazione), causando, di conseguenza, incidenti molto gravi!***

Perciò:

- ☐ Utilizzare esclusivamente i combustibili indicati nel paragrafo "Combustibili ammessi" di questo manuale di istruzioni.

### **AVVERTENZA**



Operazioni di ispezione e pulizia a impianto acceso:

***possibilità di lesione grave dovuta all'avvio automatico dell'impianto e di ustioni gravi toccando parti calde e il tubo fumi!***



In caso di interventi sull'impianto:

- ☐ Indossare guanti di protezione
- ☐ Manovrare la caldaia solo con le apposite maniglie
- ☐ Spegner la caldaia facendo clic su "Caldaia spenta" sull'icona del modo operativo
  - ↳ La caldaia si arresta in modo controllato e si porta nello stato operativo "Spento"
- ☐ Spegner l'interruttore generale e proteggerlo contro la riaccensione
- ☐ Lasciare raffreddare la caldaia per almeno 1 ora
- ☐ Terminati tutti gli interventi, accendere l'interruttore generale e portare la caldaia nel modo operativo desiderato

## 2.7 Condotta in caso di emergenza

### 2.7.1 Surriscaldamento dell'impianto

Se, nonostante la presenza di dispositivi di sicurezza, l'impianto dovesse surriscaldarsi:

**NOTA! Non spegnere l'interruttore generale né interrompere in alcun caso l'alimentazione elettrica!**

- ☐ Tenere chiusi tutti gli sportelli della caldaia
- ☐ Aprire tutte le valvole miscelatrici e attivare tutte le pompe
  - ↳ Il sistema di regolazione del circuito di riscaldamento Froling assolve questa funzione nella modalità automatica
- ☐ In caso di utilizzo di un regolatore di un'altra ditta, prendere gli adeguati provvedimenti per l'azionamento manuale della valvola miscelatrice e delle pompe!
- ☐ Abbandonare il locale caldaia e chiudere la porta
- ☐ Provvedere al prelievo di calore – attivare tutte le utenze
- ☐ Aprire le valvole del termostato a resistenza, se presenti, e provvedere a una sottrazione sufficiente di calore dai locali

**Se la temperatura non diminuisce:**

- ☐ Avvertire l'installatore o il centro assistenza autorizzato Froling

### 2.7.2 Odore di fumo

#### **PERICOLO**

Se nel locale caldaia si avverte odore di fumo:

**Possibili avvelenamenti mortali dovuti al fumo!**

Se nel locale di installazione si avverte odore di fumo:



- ☐ Tenere chiusi tutti gli sportelli della caldaia
- ☐ Arrestare la caldaia in modo controllato
- ☐ Ventilare il locale di installazione
- ☐ Chiudere la porta antincendio e le porte sui locali di abitazione

**Consiglio:** installare rilevatori di fumo e CO in prossimità dell'impianto.

### 2.7.3 Incendio dell'impianto

#### **PERICOLO**

In caso di incendio dell'impianto:

**pericolo di morte dovuta al fuoco e ai gas tossici**

Condotta in caso di incendio:



- ☐ Abbandonare il locale caldaia
- ☐ Chiudere gli sportelli
- ☐ Chiamare i vigili del fuoco



## 3 Note sul funzionamento di un impianto di riscaldamento

È generalmente vietato eseguire lavori di trasformazione nonché apportare modifiche o disattivare le apparecchiature tecniche di sicurezza dell'impianto.

Oltre al manuale d'istruzione e alle norme vigenti nel paese dell'utilizzatore, è necessario attenersi alle direttive elettrotecniche, antincendio e del genio civile relativamente all'installazione e al funzionamento dell'impianto!

### 3.1 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

### 3.2 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

### 3.3 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

### 3.4 Acqua per il riscaldamento

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

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

Rispettare le norme e seguire i consigli sotto riportati:

- ☐ È desiderabile un pH compreso tra 8,2 e 10,0. Se l'acqua per il riscaldamento viene a contatto con l'alluminio si deve rispettare un pH compreso tra 8,2 e 9,0
- ☐ Utilizzare acqua di riempimento e di reintegro trattata secondo le norme sopra indicate
- ☐ Prevenire le perdite e utilizzare un sistema di riscaldamento chiuso per garantire la qualità dell'acqua durante il funzionamento
- ☐ Quando si esegue il rabbocco di acqua di reintegro, prima del collegamento spurgare il tubo di riempimento per impedire l'infiltrazione di aria nel sistema
- ☐ L'acqua per il riscaldamento deve essere limpida e priva di sostanze sedimentanti
- ☐ Per quanto riguarda la protezione dalla corrosione, ai sensi della norma EN 14868 si consiglia l'utilizzo di acqua di riempimento e di reintegro completamente desalinizzata con una conduttività elettrica fino a 100  $\mu\text{S/cm}$

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

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

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

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

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

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

#### Requisiti aggiuntivi per la Svizzera

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

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

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

**Controllo:**

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

### 3.5 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.**

### 3.6 Anticondensa

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

#### NOTA

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

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

Perciò:

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

### 3.7 accumulatore

#### NOTA

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

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

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

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

### 3.8 Collegamento al camino / camino

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. A questo proposito ricordiamo che nell'intervallo di funzionamento ammesso per la caldaia i fumi possono raggiungere temperature superiori di circa 160 K alla temperatura ambiente.

**NOTA! Per maggiori informazioni su norme e direttive nonché sulle temperature dei fumi con caldaia pulita e sugli altri valori corrispondenti si vedano i dati tecnici del manuale di installazione.**

## 4 Azionamento dell'impianto

### 4.1 Montaggio e prima messa in funzione

Il montaggio, l'installazione e la prima messa in funzione della caldaia, descritti nel manuale di installazione allegato, devono essere eseguiti soltanto da personale qualificato.

**NOTA! Vedi manuale di installazione Lambdamat**

#### 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

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

**NOTA! Leggere il manuale di istruzioni del sistema di regolazione della caldaia!**

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

- installazione elettrica
- installazione lato acqua
- collegamento raccordo fumi incl. tutti i lavori di isolamento
- lavori per la conformità alle norme antincendio locali
- Per la messa in funzione, il gestore deve garantire che min. il 50% della potenza calorifica nominale della caldaia potrà essere prelevata dalla rete.
- Per il necessario "funzionamento a secco" dell'impianto, all'inizio della messa in funzione il sistema di estrazione deve essere vuoto. Tuttavia il materiale combustibile dovrebbe essere disponibile poiché dopo l'abilitazione il sistema di estrazione viene riempito.
- Per il primo riscaldamento ai fini dell'essiccamento del calcestruzzo refrattario, il cliente deve mettere a disposizione all'incirca un 1 m<sup>3</sup> di legna secca.
- Alla data della messa in funzione l'elettricista esecutore dei lavori dovrebbe rendersi disponibile per eventuali modifiche al cablaggio.
- Nell'ambito della messa in funzione è previsto un corso di addestramento una tantum per il gestore/personale di servizio. La presenza dell'interessato/degli interessati è necessaria per la regolare consegna del prodotto!

#### 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!

## 4.2 Riempimento / Rabbocco di combustibile nel deposito

Per l'introduzione del materiale combustibile, attenersi a quanto segue:

- ☐ Utilizzare soltanto i combustibili ammessi!
  - ➔ "Combustibili ammessi" ► 10]
- ☐ Rimuovere i corpi estranei nel deposito prima del riempimento

**NOTA! Gli impianti in cui il materiale combustibile viene rifornito mediante un'autocisterna e viene immesso nel deposito devono essere dotati di una valvola a stella.**

### CAUTELA

Accesso al deposito a caldaia accesa

***Pericolo di lesioni dovute all'avviamento automatico dell'impianto, in particolare del sistema di estrazione!***

Pertanto, prima di accedere al deposito del combustibile:

- ☐ Spegnere la caldaia facendo clic su "Caldaia spenta" sull'icona del modo operativo
  - ➔ La caldaia si arresta in modo controllato e si porta nello stato operativo "Spento"
- ☐ Spegnere l'interruttore generale sulla caldaia
- ☐ Spegnere l'interruttore generale sull'armadio di espansione (se presente)

Per l'immissione del materiale combustibile, attenersi inoltre a quanto segue:

### CAUTELA

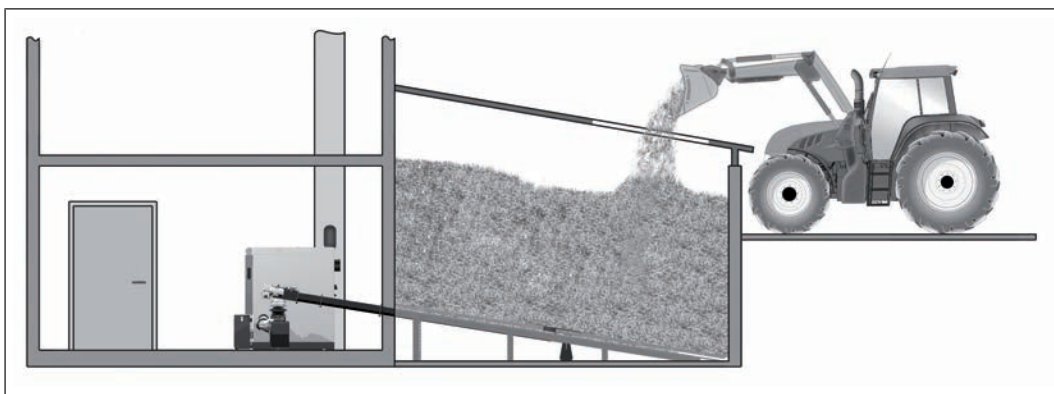
Immissione di combustibile a caldaia accesa:

***La depressione creata durante l'immissione del combustibile può causare un ritorno di fumo a caldaia accesa. L'eventuale sovrappressione può provocare la fuoriuscita dei fumi verso il locale di installazione! Possibili lesioni e danni materiali!***

Quindi, prima di immettere il combustibile:

- ☐ Spegnere la caldaia facendo clic su "Caldaia spenta" sull'icona del modo operativo
  - ➔ La caldaia si arresta in modo controllato e si porta nello stato operativo "Spento"
- ☐ Lasciare raffreddare la caldaia in posizione "Spento" **per almeno due ore**

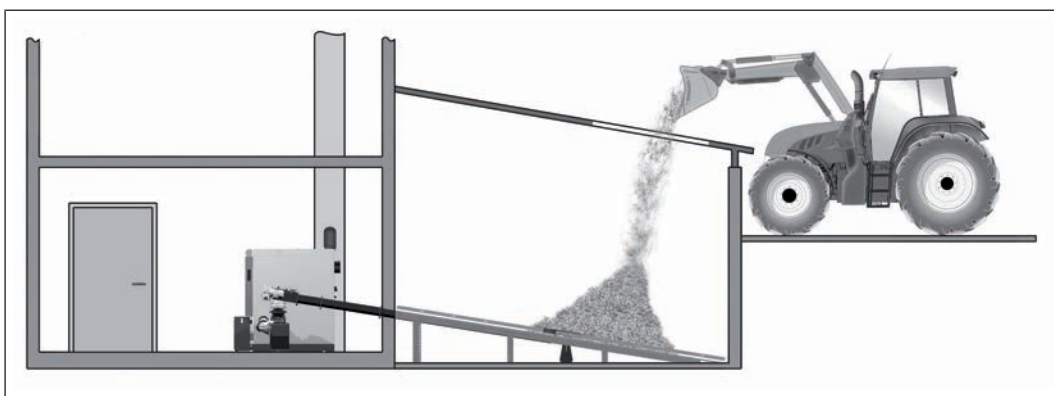
### 4.2.1 Immissione del combustibile in caso di deposito semivuoto con estrattore



Se il deposito contiene ancora una quantità sufficiente di combustibile (testa dell'estrattore completamente coperta di combustibile e bracci dell'estrattore / bracci a molle non estesi), è possibile riempire il deposito.

- ☐ Introdurre il combustibile in corrispondenza dell'apertura di riempimento

### 4.2.2 Introduzione di combustibile in caso di deposito vuoto con estrattore



Se la testa dell'estrattore è già priva di materiale e i bracci dell'estrattore / i bracci a molle sono sollevati, il dispositivo di trasporto deve essere attivo fino a quando i bracci dell'estrattore / i bracci a molle sono completamente ritratti.

#### Con azionamento combinato:

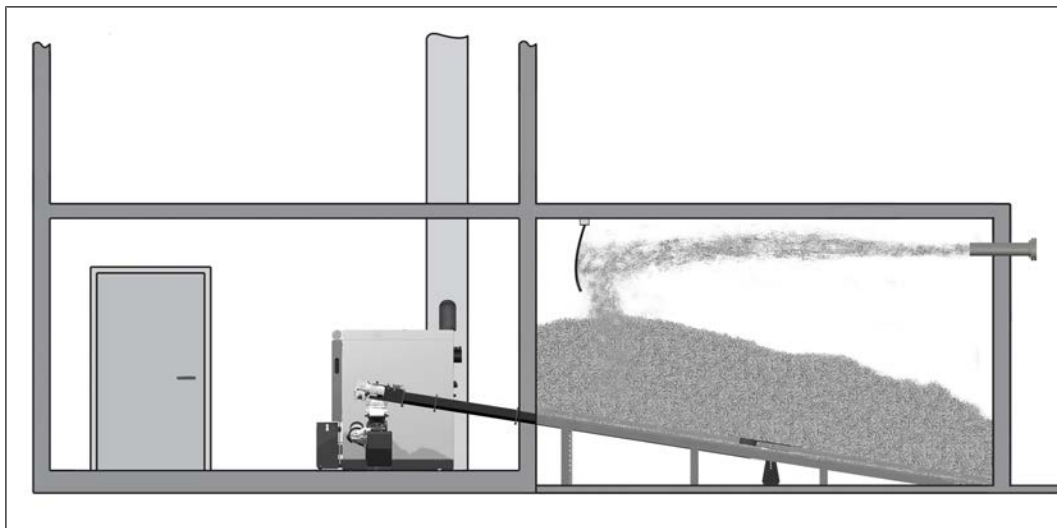
- ☐ nel menu di scelta rapida attivare il modo operativo "Riscaldamento extra"

#### Con azionamento separato:

- ☐ in funzionamento manuale "Riempimento del silo estrattore" fare clic su "Acceso"
  - ↳ La testa dell'estrattore si attiva per circa 3 minuti
- ☐ Introdurre una piccola quantità di cippato e attendere fino a quando i bracci / bracci a molle appoggiano sul rotore (ca. 2 giri)
- ☐ Solo a questo punto introdurre il restante materiale



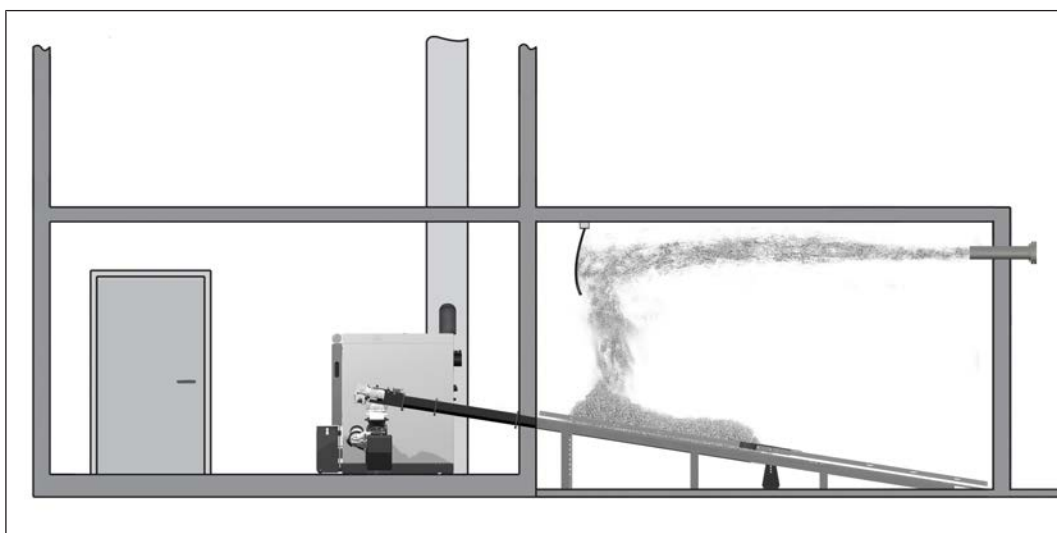
### 4.2.3 Immissione del pellet in caso di deposito semivuoto con estrattore



Se il deposito contiene ancora una quantità sufficiente di combustibile (testa dell'estrattore completamente coperta di combustibile e bracci dell'estrattore / bracci a molle non estesi), è possibile riempire il deposito nel modo seguente.

- ☐ Spegnere la caldaia facendo clic su "Caldaia off" sull'icona del modo operativo e lasciarla raffreddare per almeno due ore
- ☐ Chiudere tutte le aperture del deposito a tenuta di polvere
- ☐ Immettere il combustibile nel deposito

### 4.2.4 Immissione del pellet in caso di deposito vuoto con estrattore



Se la testa dell'estrattore è già priva di materiale e i bracci dell'estrattore / bracci a molle sono sollevati, questi ultimi devono essere coperti con il combustibile residuo presente nel deposito e ritratti. Terminare questi lavori in tempo utile prima della data di riempimento concordata.

*Prima di lavorare nel deposito*

- ☐ Spegner la caldaia facendo clic su "Caldaia off" sull'icona del modo operativo e spegnere l'interruttore generale
- ☐ Spegner l'interruttore generale sull'armadio di espansione (se presente)
- ☐ Nel deposito del combustibile distribuire manualmente il combustibile residuo (angoli, pareti) sulla testa dell'estrattore
  - ↳ Attenersi alle istruzioni sugli interventi nel deposito del combustibile!

**NOTA! Vedi la targhetta di istruzione nell'area di accesso al deposito**

*Dopo aver lavorato nel deposito*

- ☐ Spegner l'interruttore generale sulla caldaia e sull'armadio di espansione (se presente)

**Con azionamento combinato:**

- ☐ nel menu di scelta rapida attivare il modo operativo "Riscaldamento extra"

**Con azionamento separato:**

- ☐ in funzionamento manuale "Riempimento del silo estrattore" fare clic su "Acceso"
  - ↳ La testa dell'estrattore si attiva per circa 3 minuti

- ☐ Attendere fino a quando i bracci dell'estrattore / i bracci a molle appoggiano sulla testa dell'estrattore (ca. 2 giri)
- ☐ Disattivare la caldaia facendo clic su "Caldaia off" sull'icona del modo operativo e lasciarla raffreddare per almeno due ore
- ☐ Chiudere tutte le aperture del deposito a tenuta di polvere
- ☐ Immettere il combustibile nel deposito

Se il deposito del combustibile è completamente vuoto e non sono disponibili residui di combustibile da distribuire manualmente:

- ☐ Contattare Froling e riempire il deposito del combustibile solo previa consultazione con noi

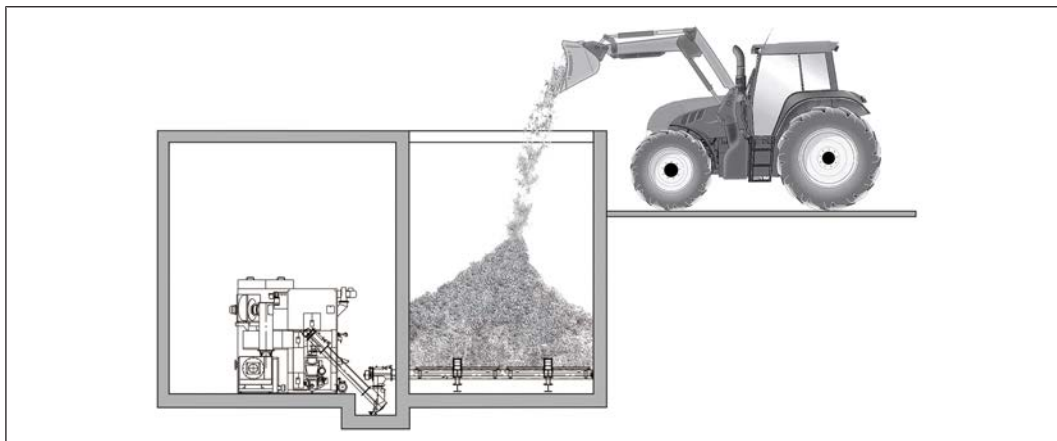
#### **4.2.5 Immissione del pellet in caso di deposito con coclea per pellet**

- ☐ Spegner la caldaia facendo clic su "Caldaia off" sull'icona del modo operativo e lasciarla raffreddare completamente per almeno due ore
- ☐ Chiudere tutte le aperture del deposito a tenuta di polvere
- ☐ Immettere il combustibile nel deposito

## 4.2.6 Immissione del combustibile in caso di deposito con estrazione ad aste di spinta

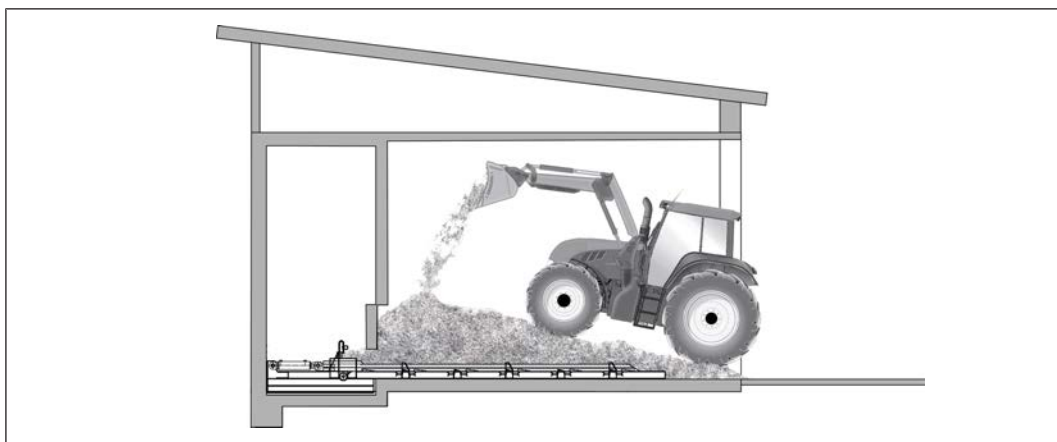
**NOTA! Rispettare l'altezza massima dello strato del combustibile secondo il manuale di installazione del sistema di estrazione ad aste di spinta**

### Riempimento del deposito senza transitare sulle aste di spinta



- ☐ Introdurre il combustibile in corrispondenza dell'apertura di riempimento
- ↳ Non arrestare l'impianto per l'operazione di riempimento

### Riempimento del deposito mediante transito sulle aste di spinta

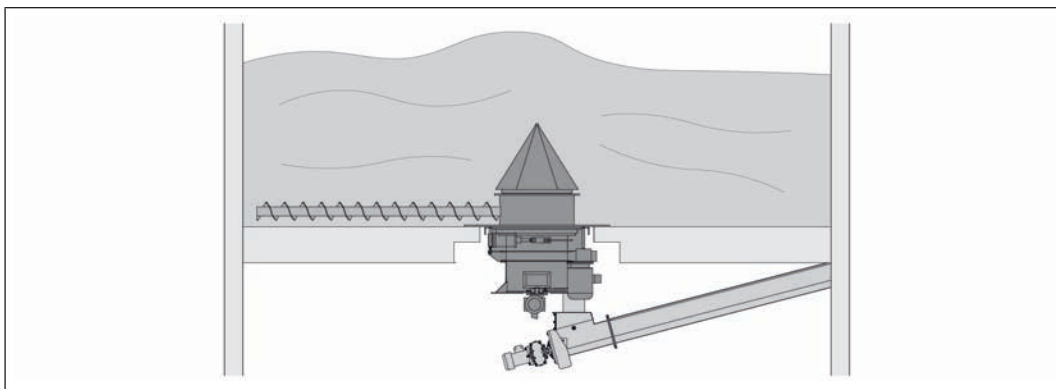


Transitare sulle aste idrauliche solo osservando i punti seguenti:

- ☐ Min. 30 cm di combustibile sulle aste idrauliche
- ☐ Non transitare sui cunei e sulle travi longitudinali del sistema di estrazione ad aste di spinta  
SUGGERIMENTO: per transitare nel deposito prevedere un dispositivo di guida, ad es. posizionare cancelli idonei
- ☐ Il gruppo idraulico deve essere spento e protetto contro la riaccensione
- ☐ Transitare sulle aste di spinta con pochissime manovre

**NOTA! Il transito sulle aste idrauliche può provocare la compattazione del combustibile e quindi una scarsa scorrevolezza del sistema di estrazione ad aste di spinta**

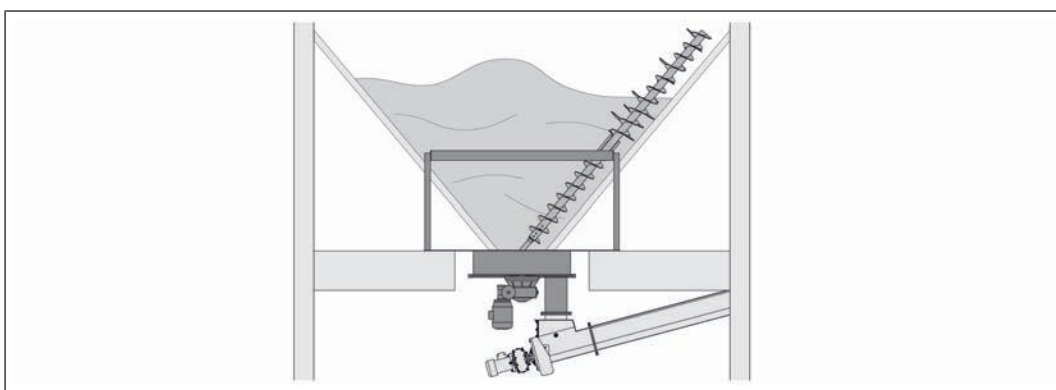
#### 4.2.7 Immissione del combustibile in caso di deposito con estrazione a coclea orizzontale



- ☐ Spegnerla la caldaia facendo clic su "Caldaia off" sull'icona del modo operativo e lasciarla raffreddare completamente per almeno due ore
- ☐ Durante l'immissione del combustibile:  
chiudere tutte le aperture del deposito a tenuta di polvere
- ☐ Introdurre il combustibile nel deposito

**NOTA! Negli impianti con seconda valvola a stella, il riempimento può aver luogo anche con caldaia accesa.**

#### 4.2.8 Immissione del combustibile in caso di deposito con estrazione a coclea inclinata



Se la coclea inclinata è ancora coperta di combustibile e si trova ancora in posizione verticale, il deposito può essere riempito.

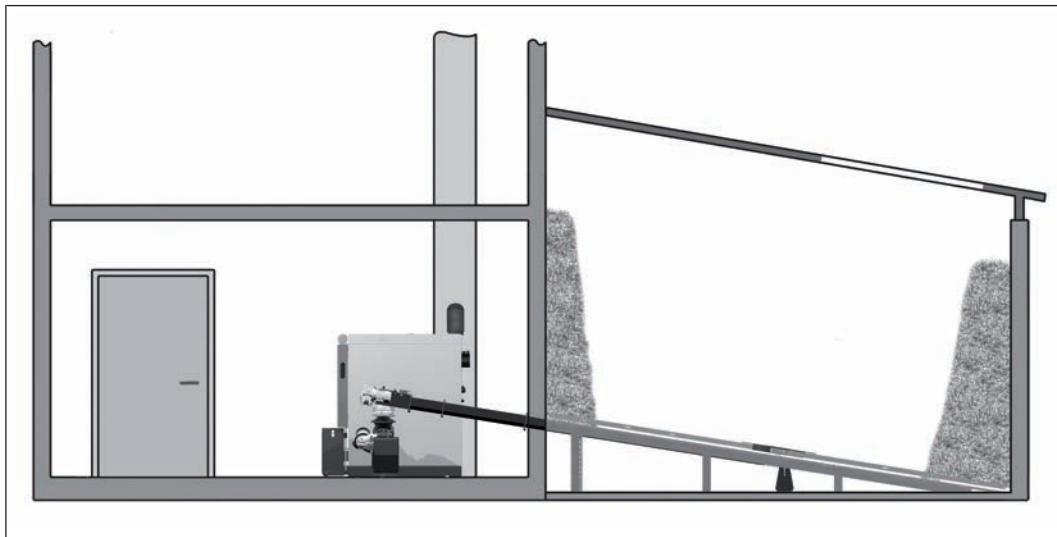
- ☐ Introdurre il combustibile in corrispondenza dell'apertura di riempimento

Se la coclea inclinata si trova già sulla corona dentata:

- ☐ accendere l'impianto e riempire lentamente fintanto la coclea inclinata è in verticale
- ☐ Introdurre il combustibile restante in corrispondenza dell'apertura di riempimento

### 4.2.9 Svuotamento del deposito

In seguito allo svuotamento del deposito resta una certa quantità di combustibile che non viene prelevata dall'estrattore. Ciò non costituisce tuttavia un malfunzionamento, in quanto è determinato dal sistema. Questo effetto viene amplificato dalla compressione del cippato.



Consigli per uno svuotamento migliore:

- Utilizzare cippato idoneo in termini di tenore di umidità, dimensioni ecc.
- Diminuire l'altezza dello strato di combustibile sull'estrattore
- Impedire la compressione del cippato, per es. aggiungendolo con cautela nel deposito
- Le pareti del silo devono essere il più lisce possibile

## 4.3 Alimentazione della caldaia

### NOTA

Non modificare le impostazioni di fabbrica!

***Le modifiche alle impostazioni di fabbrica dell'impianto possono influire negativamente sia sull'efficienza sia sulle emissioni dell'impianto stesso!***

### NOTA

Non è consentito immettere manualmente combustibile nella caldaia!

### 4.3.1 Inserimento della tensione di alimentazione



- ☐ Accendere l'interruttore generale
  - ↳ Tutti i componenti della caldaia sono alimentati
  - ↳ Dopo l'avvio del sistema di regolazione, la caldaia è operativa

### 4.3.2 Accensione della caldaia



- ☐ Accendere la caldaia facendo clic su "Caldaia on"
  - ↳ Il funzionamento automatico è attivo
  - ↳ L'impianto di riscaldamento è comandato dal sistema di regolazione in funzionamento automatico a seconda del modo operativo impostato
- ☐ Per gli altri modi operativi, premere il tasto funzione corrispondente
  - ↳ Informazioni sui tasti funzione nel relativo manuale di istruzioni del sistema di regolazione della caldaia

### 4.3.3 Regolazione della caldaia

Per le regolazioni necessarie, e anche per la visualizzazione e la modifica dei parametri nel relativo manuale di istruzioni del sistema di regolazione della caldaia

### 4.3.4 Spegnimento della caldaia



- ☐ Spegner la caldaia facendo clic su "Caldaia off"
  - ↳ Al termine del programma di arresto, la caldaia si porta nello stato operativo "Spento".
  - ↳ Il combustore è spento, il sistema di estrazione e l'intero modulo idraulico restano attivi

### 4.3.5 Disinserimento della tensione di alimentazione

#### **AVVERTENZA**

Se si spegne l'interruttore generale in funzionamento automatico:

***Possibilità di grave anomalia della combustione e quindi di incidenti gravissimi!***

Prima di spegnere l'interruttore generale:

- ☐ Spegnere la caldaia facendo clic su "Caldaia off"
  - ↪ La caldaia si arresta in modo controllato e dopo il ciclo di pulizia si porta nello stato operativo "Spento"
- ☐ Spegnere l'interruttore generale
  - ↪ Il sistema di regolazione della caldaia è disattivato
  - ↪ I componenti alimentati tramite l'armadio elettrico sono privi di alimentazione elettrica
  - ↪ **ATTENZIONE:** sull'armadio di espansione con il cavo di alimentazione separato c'è ancora tensione!



**NOTA! La protezione antigelo non è più attiva!**

## 5 Manutenzione periodica dell'impianto

### 5.1 Avvertenze generali sulla manutenzione periodica

#### **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

#### **PERICOLO**



Rischio di caduta se si lavora in posizioni rialzate

Perciò:

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

#### **AVVERTENZA**



Operazioni di ispezione e pulizia a impianto acceso:

**possibilità di lesione grave dovuta all'avvio automatico dell'impianto e di ustioni gravi toccando parti calde e il tubo fumi!**



In caso di interventi sull'impianto:

- ☐ Indossare guanti di protezione
- ☐ Manovrare la caldaia solo con le apposite maniglie
- ☐ Spegner la caldaia facendo clic su "Caldaia spenta" sull'icona del modo operativo
  - ↳ La caldaia si arresta in modo controllato e si porta nello stato operativo "Spento"
- ☐ Spegner l'interruttore generale e proteggerlo contro la riaccensione
- ☐ Lasciare raffreddare la caldaia per almeno 1 ora
- ☐ Terminati tutti gli interventi, accendere l'interruttore generale e portare la caldaia nel modo operativo desiderato

#### **AVVERTENZA**



In caso di ispezione e pulizia improprie:

**L'ispezione e la pulizia errata o inadeguata della caldaia possono determinare un'anomalia grave della combustione (ad es. accensione spontanea di gas combusti / deflagrazione), causando, di conseguenza, incidenti molto gravi!**

Perciò:

- ☐ Pulire la caldaia in conformità alle disposizioni relative. Rispettare le istruzioni e il manuale della caldaia!



## NOTA

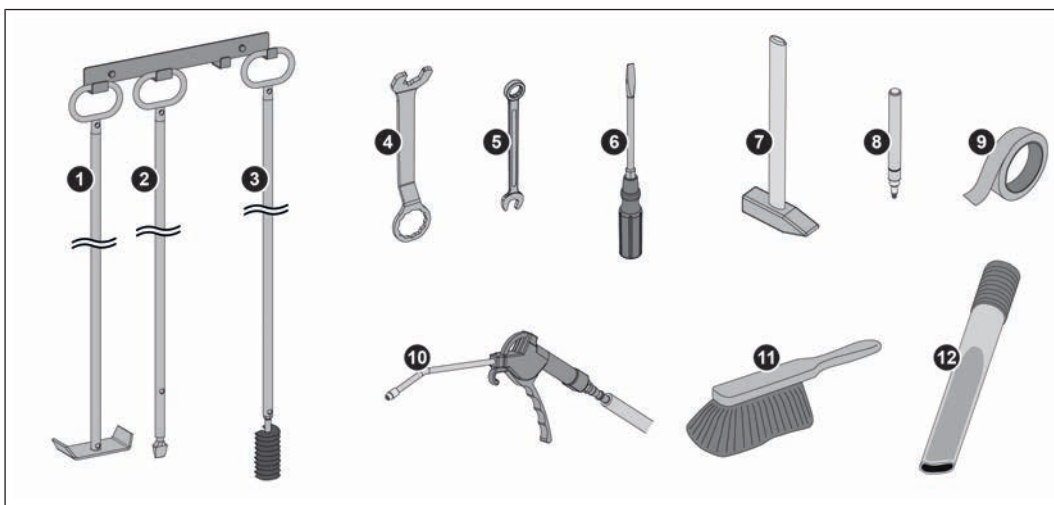
Si consiglia di tenere un libretto di manutenzione conforme alla ÖNORM M7510 e alle Direttive tecniche per la prevenzione antincendio (TRVB)

## NOTA

***Oltre agli interventi di pulizia e manutenzione riportanti nel presente manuale, si dovrà tener conto anche delle prescrizioni contenute nel libro di controllo allegato a norma TRVB H 118.***

## 5.2 Ausili richiesti

Per eseguire gli interventi di pulizia e manutenzione sono necessari gli ausili seguenti:



### La fornitura comprende:

1	Raschino piatto
2	Asta attizzatoio
3	Spazzola per la pulizia Ø 54
4	Chiave per sonda Lambda / ferramenta per porte

### La fornitura non comprende:

5	Chiave fissa o ad anello, apertura 13
6	Set cacciaviti (a intaglio a croce, a intaglio, Torx T20, T25, T30)
7	Martello
8	Pennarello per metallo
9	Nastro adesivo
10	Pistola ad aria compressa e alimentazione dell'aria compressa
11	Piccola scopa oppure spazzola per la pulizia
12	Aspiracenere

## 5.3 Ispezione

### 5.3.1 Controllo della pressione dell'impianto



- ☐ Leggere la pressione dell'impianto sul manometro
    - ↳ Il valore deve essere superiore del 20% alla pressione di stand-by del vaso di espansione
- NOTA! Osservare la posizione del manometro e la pressione nominale del vaso di espansione in base alle indicazioni del vostro installatore!**

Se la pressione dell'impianto diminuisce:

- ☐ Rabboccare l'acqua
- NOTA! Se questo problema si manifesta frequentemente, l'impianto di riscaldamento non è a tenuta! Contattare l'installatore**

Se si osservano forti oscillazioni di pressione:

- ☐ Far controllare il vaso di espansione da un tecnico.

### 5.3.2 Controllo della valvola di scarico termico

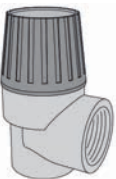


- ☐ Controllare la tenuta della valvola di scarico
    - ↳ Il tubo di scarico non deve gocciolare
- NOTA! Eccezione: Temperatura caldaia > 100 °C**

Se dal tubo di scarico gocciola l'acqua:

- ☐ Pulire la valvola di scarico secondo le indicazioni del produttore o eventualmente farla controllare/sostituire dall'installatore

### 5.3.3 Controllo della valvola di sicurezza

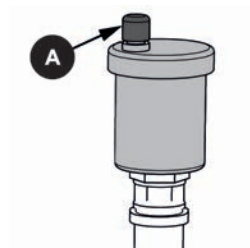


- ☐ Controllare regolarmente la tenuta e l'imbrattamento della valvola di sicurezza
- NOTA! Le operazioni di ispezione devono essere eseguite secondo le indicazioni del produttore!**

### 5.3.4 Controllo dei motoriduttori

- ☐ Eseguire il controllo visivo di tutti i motoriduttori dell'impianto per accertarne la tenuta
    - ↳ Non deve fuoriuscire una grande quantità di lubrificante!
- NOTA! La fuoriuscita di qualche goccia di lubrificante può essere normale. In caso di perdita di lubrificante di maggiore entità, contattare l'installatore o il centro assistenza Froling!**

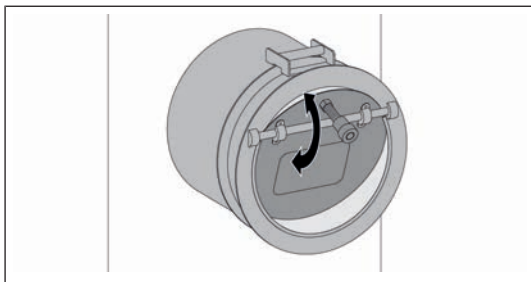
### 5.3.5 Controllo del disaeratore rapido



- ☐ Controllare regolarmente la tenuta di tutti i disaeratori rapidi dell'intero impianto di riscaldamento
- ↳ In caso di fuoriuscita di liquidi sostituire il disaeratore rapido

**NOTA! Il tappo di sfiato (A) deve essere allentato (avvitare di circa due giri) per garantire un funzionamento corretto.**

### 5.3.6 Controllo della valvola del regolatore di tiraggio



- ☐ Controllare il regolare funzionamento della valvola del regolatore di tiraggio

### 5.3.7 Controllo settimanale generale

- ☐ Controllare lo stato di pulizia di tutti i componenti della caldaia e se necessario pulirli
- ☐ Eseguire una verifica acustica e controllare il funzionamento di tutti i componenti
- ☐ Sostituire e/o fare sostituire immediatamente i componenti difettosi

## 5.4 Pulizia

Le operazioni di pulizia di seguito elencate devono essere eseguite a intervalli adeguati in base al fabbisogno energetico, alla qualità del combustibile e al numero di ore di funzionamento.

### **AVVERTENZA**

Rimuovendo il coperchio del contenitore cenere durante il funzionamento:

***Il trafilamento d'aria attraverso il canale della coclea cenere può provocare una combustione incontrollata e quindi causare incidenti!***

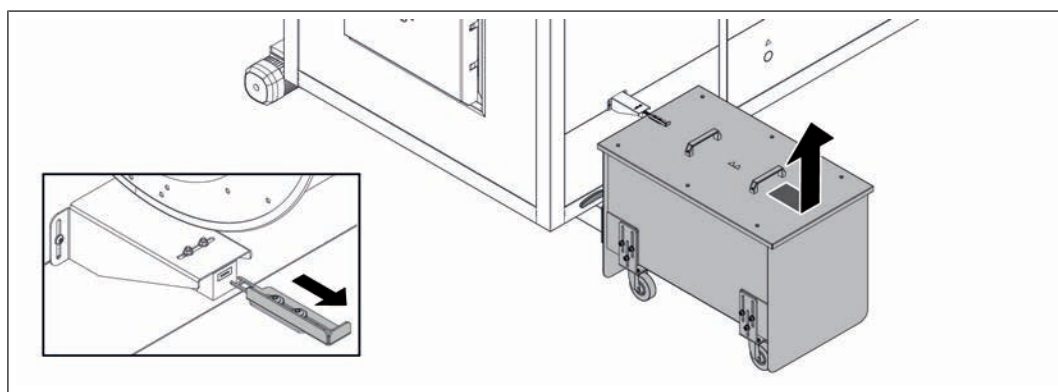
Prima di controllare il livello della cenere / di svuotare il contenitore cenere:

- ☐ Spegnerne la caldaia facendo clic su "Caldaia off"
- ↳ La caldaia si arresta in modo controllato e si porta nello stato operativo "Spento".

### 5.4.1 Svuotare il contenitore cenere della storta (opzionale)

**NOTA! Il livello di riempimento del contenitore cenere può essere controllato anche a caldaia accesa. Presupposto:**

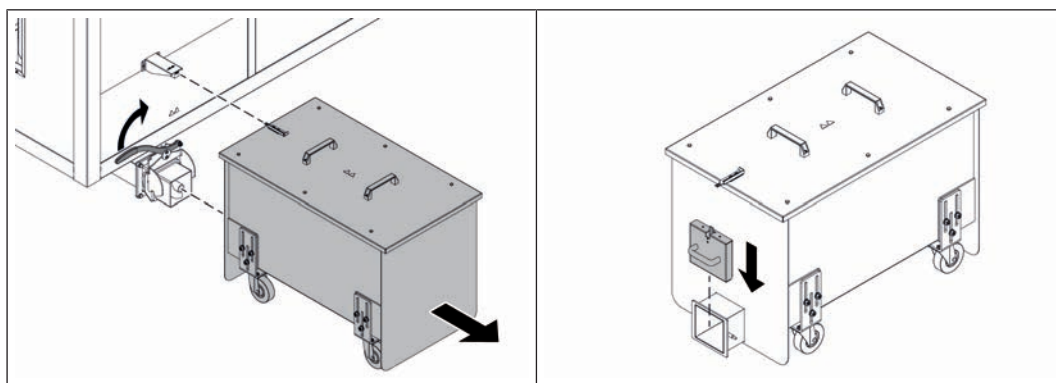
- Richiudere il coperchio del contenitore cenere entro 15 secondi
- Attenzione: se il coperchio rimane aperto per oltre 15 secondi, la caldaia si spegne automaticamente!



- ☐ Estrarre la piastrina della chiave vicino all'interruttore di sicurezza
- ☐ Spingere all'indietro il coperchio del contenitore cenere
- ☐ Rimuovere il coperchio e controllare il livello di riempimento
- ☐ Rimontare il coperchio e spingerlo in avanti fino a farlo ingranare
- ↳ Se non si deve svuotare il contenitore, spingere nuovamente la piastrina della chiave nell'interruttore di sicurezza

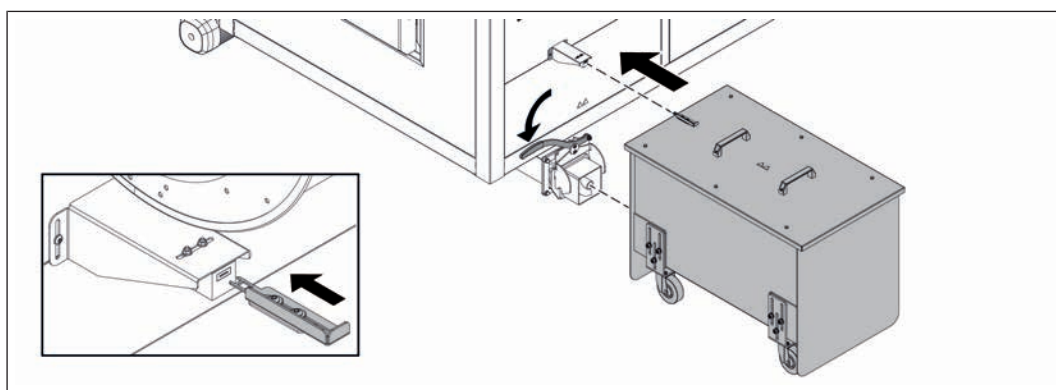
Se è necessario svuotare il contenitore procedere come segue:

- ☐ Spegnere la caldaia facendo clic su "Caldaia spenta" sull'icona del modo operativo



- ☐ Premere la leva laterale verso l'alto per sbloccare il contenitore cenere
- ☐ Estrarre il contenitore cenere
- ☐ Spingere il coperchio sul contenitore cenere
- ☐ Trasportare il contenitore cenere al punto di svuotamento e svuotarlo
  - ↳ Prestare attenzione al peso del contenitore cenere

Inserire nuovamente il contenitore cenere:



- ☐ Sbloccare il coperchio e rimuoverlo
- ☐ Posizionare il contenitore cenere sulla flangia scarico cenere
- ☐ Premere verso il basso la leva laterale sulla flangia scarico cenere per fissare il contenitore cenere
- ☐ Spingere la piastrina della chiave nell'interruttore di sicurezza

## 5.4.2 Pulire la camera di combustione e il vano di combustione

### **AVVERTENZA**



Operazioni di ispezione e pulizia a impianto acceso:

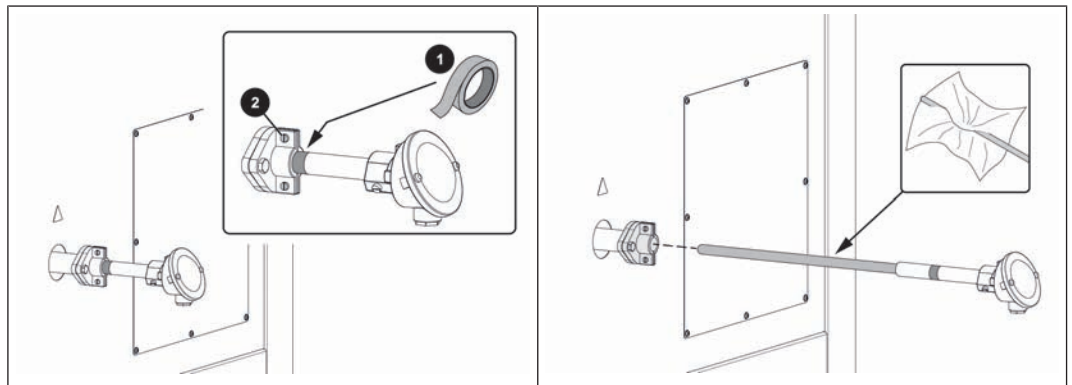
***possibilità di lesione grave dovuta all'avvio automatico dell'impianto e di ustioni gravi toccando parti calde e il tubo fumi!***



In caso di interventi sull'impianto:

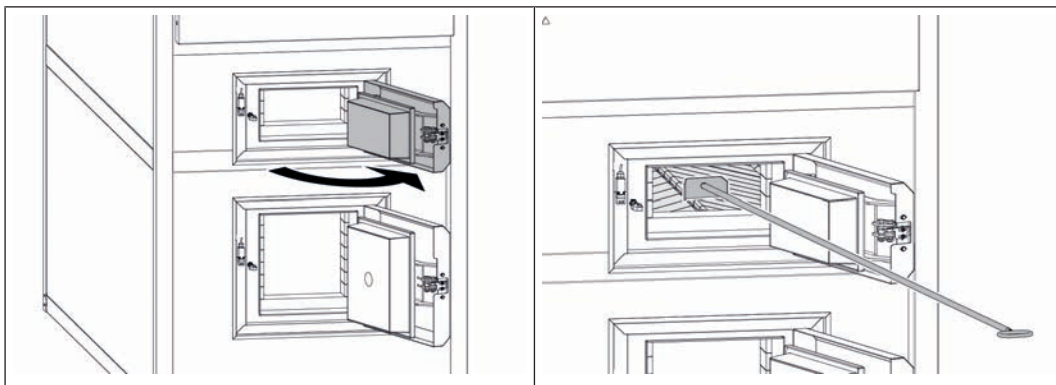
- ☐ Indossare guanti di protezione
- ☐ Manovrare la caldaia solo con le apposite maniglie
- ☐ Spegnerla caldaia facendo clic su "Caldaia spenta" sull'icona del modo operativo
  - ↳ La caldaia si arresta in modo controllato e si porta nello stato operativo "Spento"
- ☐ Spegnerla l'interruttore generale e proteggerlo contro la riaccensione
- ☐ Lasciare raffreddare la caldaia per almeno 1 ora
- ☐ Terminati tutti gli interventi, accendere l'interruttore generale e portare la caldaia nel modo operativo desiderato

**NOTA! Per non danneggiare la sonda termica della camera di combustione, rimuoverla prima di eseguire gli interventi nella camera di combustione**



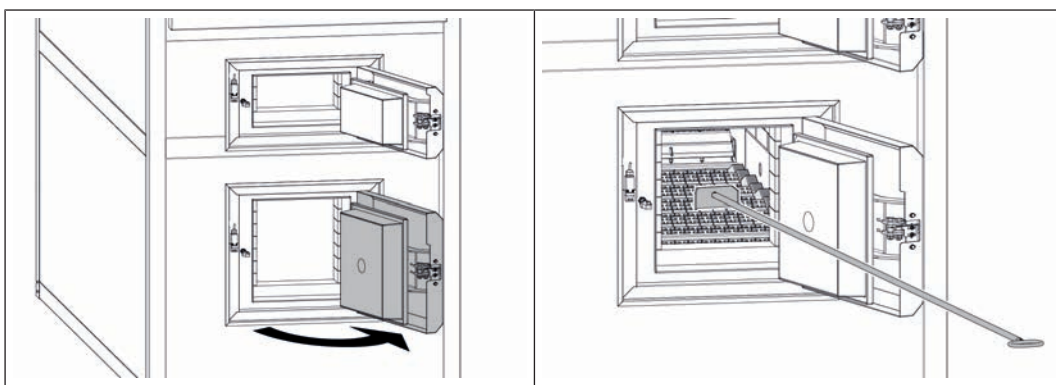
- ☐ Contrassegnare la posizione della sonda termica della camera di combustione
  - ↳ per es. utilizzare nastro adesivo (1)
- ☐ Allentare le viti del supporto (2)
- ☐ Estrarre con cautela la sonda termica della camera di combustione
  - ↳ se necessario, pulirla con cautela
- ☐ Terminati tutti gli interventi nella camera di combustione, montare nuovamente la sonda termica della camera di combustione
  - ↳ Rispettare la marcatura (per es. nastro adesivo)

### ***Pulire il vano di combustione***



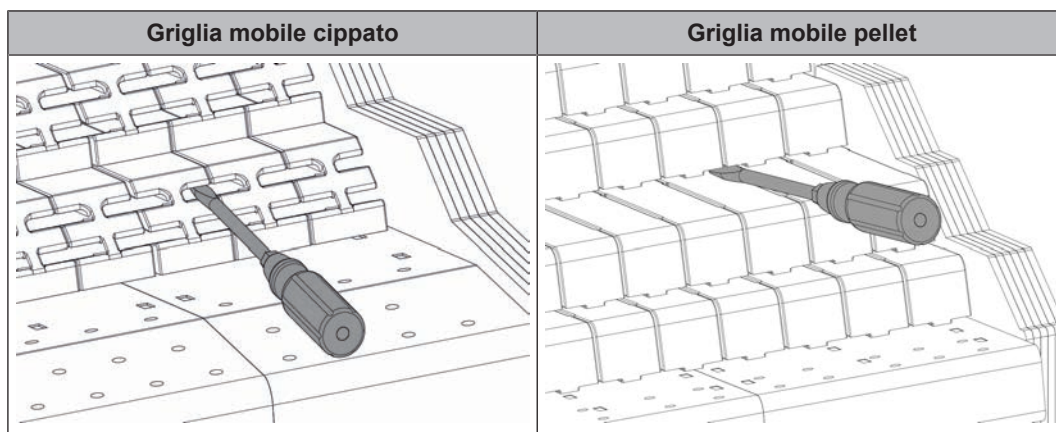
- ☐ Aprire lo sportello del vano di combustione
- ☐ Spingere all'indietro con il raschino piatto i depositi di cenere sul lato superiore della volta
  - ↳ La cenere cade verso il basso nella camera di combustione

### ***Pulire la camera di combustione***



- ☐ Aprire lo sportello della camera di combustione
- ☐ Rimuovere il materiale non combusto e i corpi estranei dalla camera di combustione
- ☐ Spostare in avanti la cenere sulla griglia di combustione con il raschino piatto fino al pozzetto di caduta cenere





- ☐ Rimuovere le eventuali impurità (chiodi, pietre, scorie, ...) dalla griglia mobile
- ☐ Pulire le prese dell'aria primaria con utensili ausiliari idonei (ad es. cacciavite)
  - ↳ Le prese dell'aria primaria devono essere libere!
- ☐ Accendere l'interruttore generale
- ☐ Attivare la griglia mobile e gli estrattori cenere a coclea nel funzionamento manuale
  - ↳ La cenere accumulata viene trasportata al contenitore cenere
- ☐ Se necessario svuotare il contenitore cenere

### 5.4.3 Svuotamento del contenitore cenere mult ciclone

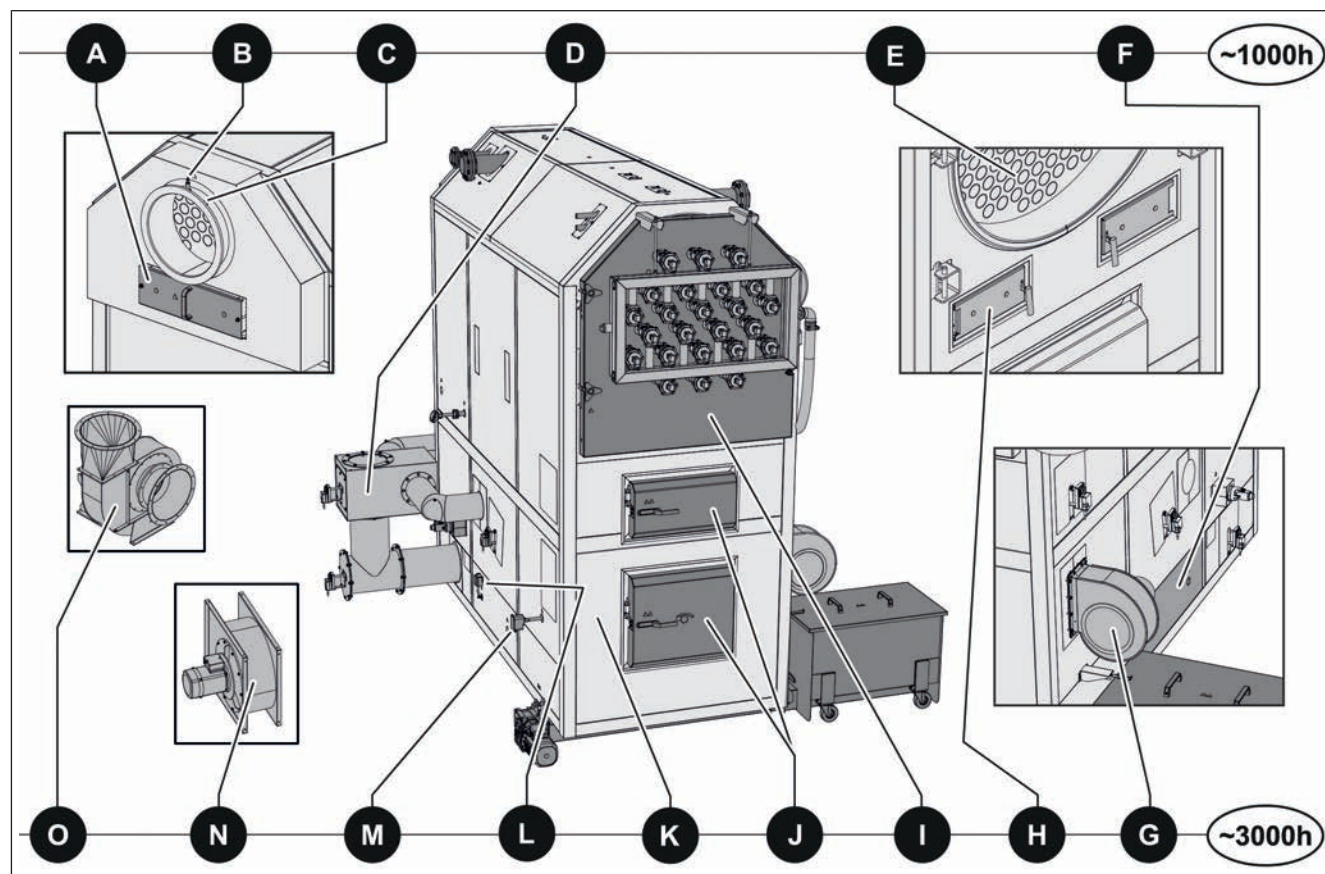


- ☐ Controllare il livello della cenere e all'occorrenza svuotare il contenitore

## 5.5 Interventi di manutenzione

- ❑ Una regolare pulizia della caldaia ne prolunga la durata ed è premessa fondamentale per un funzionamento perfetto!
- ❑ Consiglio: per la pulizia utilizzare un aspiracenere!

### 5.5.1 Vista d'insieme controllo periodico e pulizia



#### ca. 1000h

- |   |  |
|---|--|
| <b>A</b> ➔ "Pulire la camera di sedimentazione cenere" [▶ 43] | <b>D</b> ➔ "Pulire il canale del sistema di ricircolo dei gas combusti (RGC)" [▶ 45] |
| <b>B</b> ➔ "Pulire la sonda Lambda" [▶ 44]                    | <b>E</b> ➔ "Controllare lo scambiatore di calore" [▶ 45]                             |
| <b>C</b> ➔ "Pulire la sonda fumi" [▶ 44]                      | <b>F</b> ➔ "Pulire la zona sottostante la griglia mobile" [▶ 46]                     |

#### ca. 3000h:

- |  |  |
|--|--|
| <b>G</b> ➔ "Pulizia del ventilatore dell'aria di combustione" [▶ 47]   | <b>L</b> ➔ "Controllo del sistema di regolazione depressione" [▶ 52]                     |
| <b>H</b> ➔ "Controllare la tenuta degli sportelli per la pulizia" [▶ 48]   | <b>M</b> ➔ "Controllo della sonda di sovrappressione della camera di combustione" [▶ 53] |
| <b>I</b> ➔ "Controllare la tenuta dello sportello della camera di inversione" [▶ 48]   | <b>N</b> ➔ "Pulire il ventilatore RGC" [▶ 53]  |
| <b>J</b> ➔ "Controllare la regolazione e la tenuta dello sportello della camera di combustione e del vano di combustione" [▶ 49] | <b>O</b> ➔ "Pulire il ventilatore a tiraggio indotto" [▶ 54]                             |
| <b>K</b> ➔ "Pulire gli elementi in refrattario" [▶ 51]   |  |

### 5.5.2 Controllo periodico e pulizia (~1000h)

Per i combustibili a basso contenuto di cenere, per gli interventi seguenti nella maggior parte dei casi sono sufficienti una pulizia e un controllo dopo ca. 1000 ore di funzionamento (in caso di funzionamento medio circa su base trimestrale). Per i combustibili problematici e quelli a elevato contenuto di cenere (riconoscibili dai brevi intervalli di svuotamento del contenitore cenere), svolgere queste operazioni più frequentemente.

#### **AVVERTENZA**



Operazioni di ispezione e pulizia a impianto acceso:

***possibilità di lesione grave dovuta all'avvio automatico dell'impianto e di ustioni gravi toccando parti calde e il tubo fumi!***

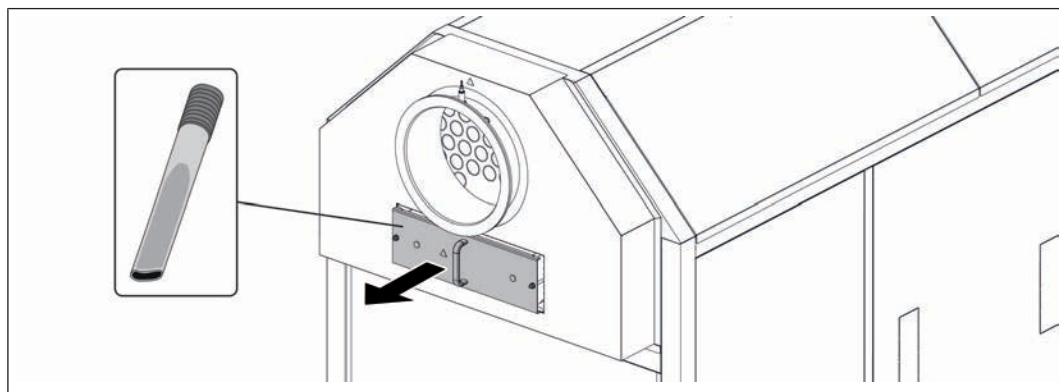


In caso di interventi sull'impianto:

- ☐ Indossare guanti di protezione
- ☐ Manovrare la caldaia solo con le apposite maniglie
- ☐ Spegnerla caldaia facendo clic su "Caldaia spenta" sull'icona del modo operativo
  - ↳ La caldaia si arresta in modo controllato e si porta nello stato operativo "Spento"
- ☐ Spegnerla l'interruttore generale e proteggerlo contro la riaccensione
- ☐ Lasciare raffreddare la caldaia per almeno 1 ora
- ☐ Terminati tutti gli interventi, accendere l'interruttore generale e portare la caldaia nel modo operativo desiderato

### **Pulire la camera di sedimentazione cenere**

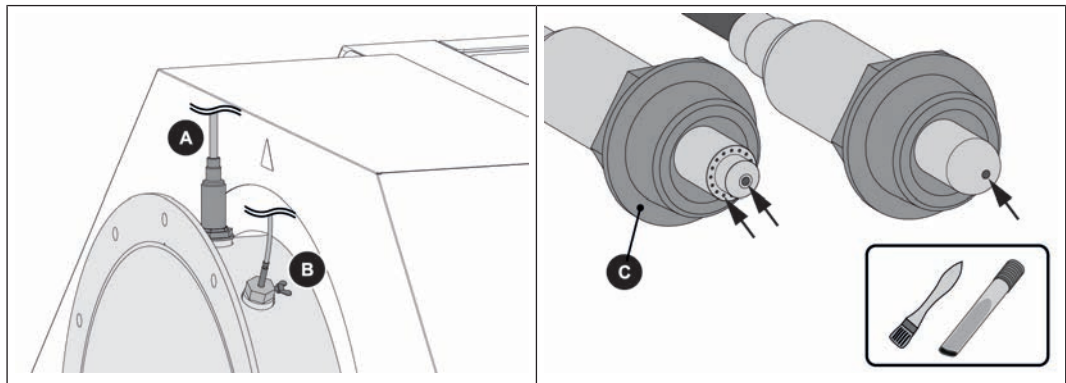
(Pos. A ➡ "Vista d'insieme controllo periodico e pulizia" [▶ 42])



- ☐ Smontare lo sportello di pulizia sul retro della caldaia
- ☐ Controllare il livello della cenere nella camera di sedimentazione cenere e se necessario pulire con un aspiracenere

## Pulire la sonda Lambda

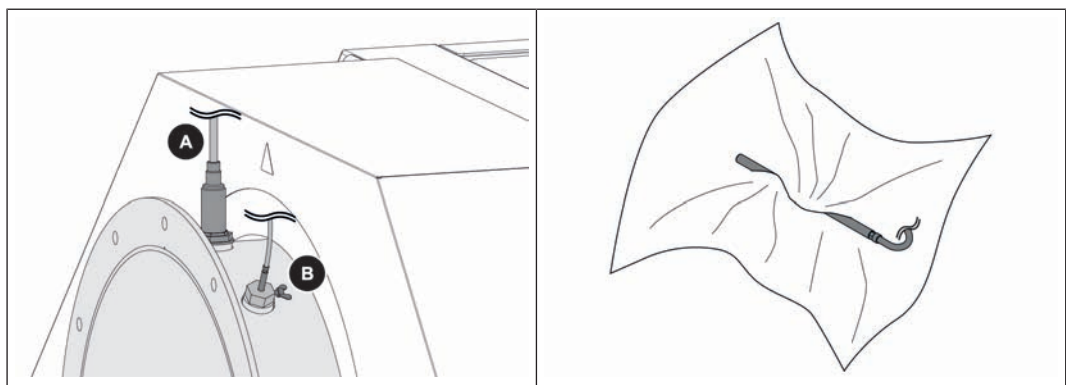
(Pos. B ➡ "Vista d'insieme controllo periodico e pulizia" [► 42])



- ☐ Svitare la sonda Lambda (A)
  - ⚠ ATTENZIONE: la sonda lambda può essere molto calda!
- ☐ Rimuovere lo sporco con una spazzola morbida
  - 💡 Suggerimento: per staccare tutto lo sporco al termine utilizzare un aspiracenere
  - ⚠ ATTENZIONE: Non pulire la sonda Lambda con un oggetto appuntito o con aria compressa
- ☐ Avvitare nuovamente la sonda Lambda manualmente
  - 💡 IMPORTANTE: In seguito al montaggio il bordo di tenuta della boccola (C) deve appoggiare in piano sul manicotto

## Pulire la sonda fumi

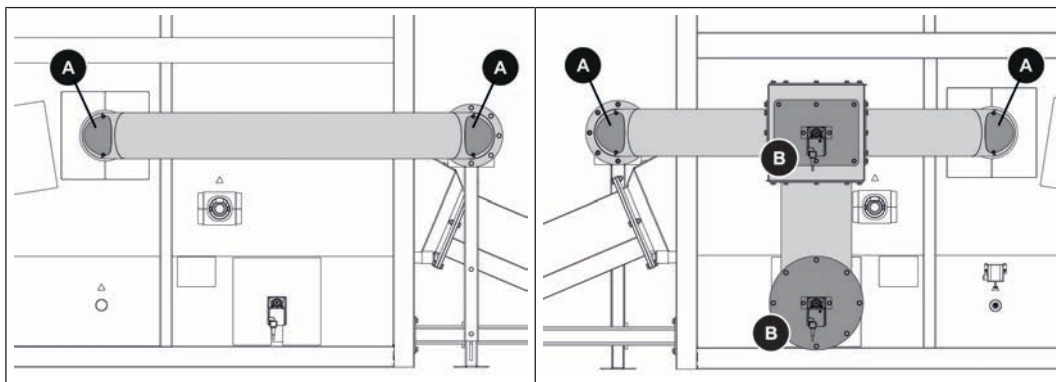
(Pos. C ➡ "Vista d'insieme controllo periodico e pulizia" [► 42])



- ☐ Allentare la vite di fermo ed estrarre la sonda fumi (B)
- ☐ Pulire la sonda fumi con un panno pulito
- ☐ Inserire la sonda fumi nel tubo fumi e fissarla saldamente con la vite di fermo

## Pulire il canale del sistema di ricircolo dei gas combusti (RGC)

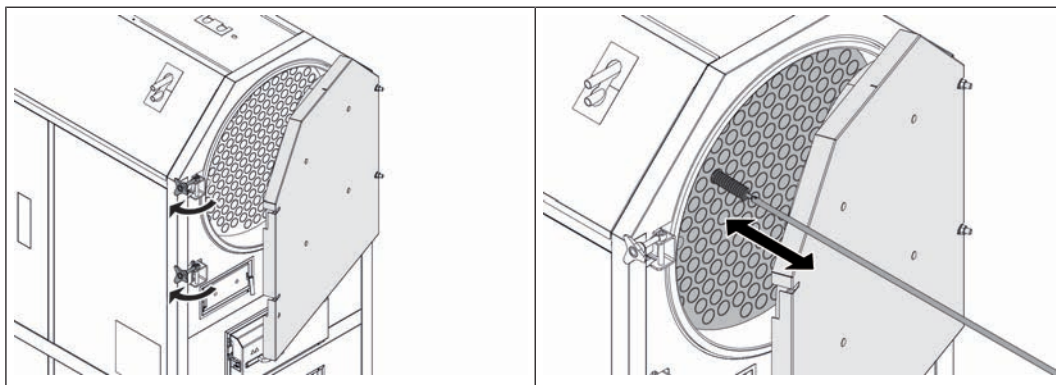
(Pos. D ➡ "Vista d'insieme controllo periodico e pulizia" ► 42)



- ☐ Rimuovere l'isolamento termico sul canale RGC
- ☐ Smontare le porte di ispezione (A) sul canale RGC e sulle scatole RGC (B)
- ☐ Controllare il canale RGC e se necessario pulirlo con un aspiracenere

## Controllare lo scambiatore di calore

(Pos. E ➡ "Vista d'insieme controllo periodico e pulizia" ► 42)



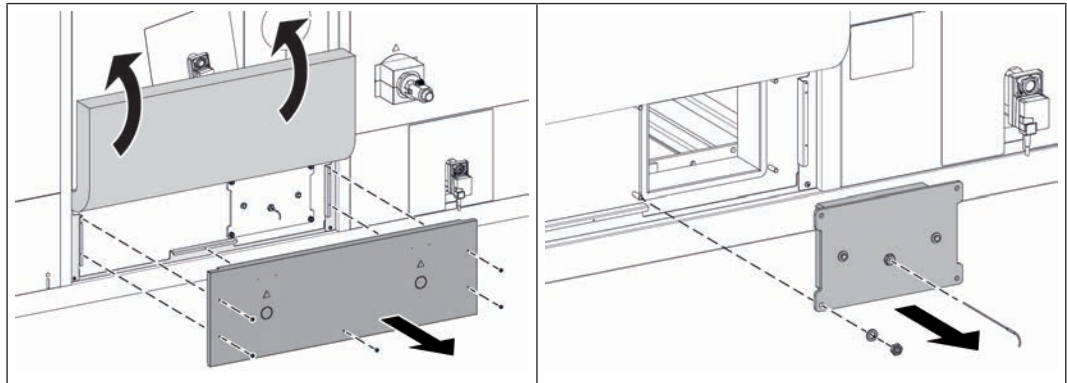
- ☐ Allentare le manopole a crociera e aprire lo sportello della camera di inversione
- ☐ Controllare i tubi dello scambiatore di calore e se necessario pulirli con la spazzola

**NOTA! Se la caldaia è dotata del sistema automatico di pulizia ad aria compressa (opzionale), l'intervallo di pulizia aumenta di conseguenza, anche se è necessario eseguire una pulizia come quella descritta sopra almeno una volta all'anno.**

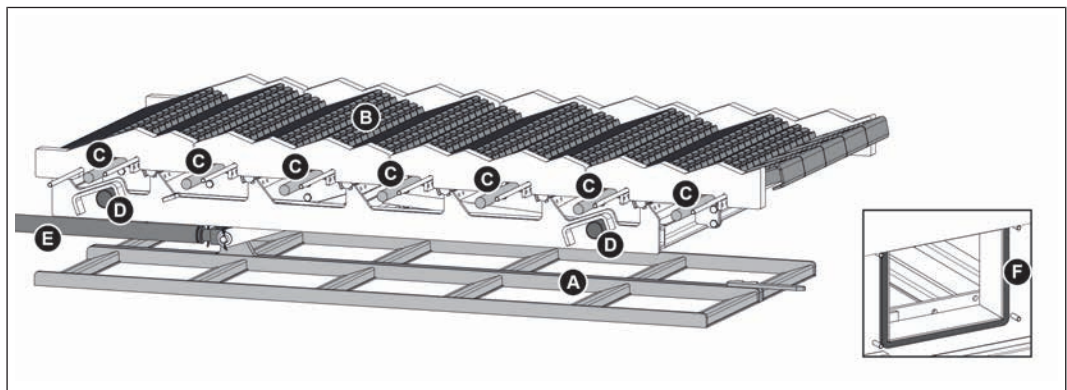


## Pulire la zona sottostante la griglia mobile

(Pos. F ➡ "Vista d'insieme controllo periodico e pulizia" [► 42])



- ☐ Smontare la lamiera di copertura laterale e ribaltare l'isolamento termico
- ☐ Allentare la vite sul sensore ed estrarre il sensore
- ☐ Smontare il coperchio per la pulizia



- ☐ Controllare l'area sotto la griglia mobile e l'estrattore cenere a rastrello (A) per accertare l'eventuale presenza di depositi e, se necessario, pulirla
- ☐ Controllare la griglia (B) e relativi alberi (C) e supporti (D) per accertare l'eventuale presenza di segni di usura e deformazione
  - ➡ Se necessario fare sostituire i componenti
- ☐ Controllare la scorrevolezza e l'eventuale presenza di indizi di usura sul meccanismo di rotazione griglia e sul meccanismo a manovella (E)
- ☐ Controllare la tenuta del coperchio di pulizia e controllare la guarnizione (F)

### 5.5.3 Controllo periodico e pulizia (~3000h)

Per i combustibili a basso contenuto di cenere, per gli interventi seguenti nella maggior parte dei casi sono sufficienti una pulizia e un controllo dopo ca. 3000 ore di funzionamento (in caso di funzionamento medio circa su base annuale). Per i combustibili problematici e quelli a elevato contenuto di cenere (riconoscibili dai brevi intervalli di svuotamento del contenitore cenere), svolgere queste operazioni più frequentemente.

#### **AVVERTENZA**



Operazioni di ispezione e pulizia a impianto acceso:

***possibilità di lesione grave dovuta all'avvio automatico dell'impianto e di ustioni gravi toccando parti calde e il tubo fumi!***

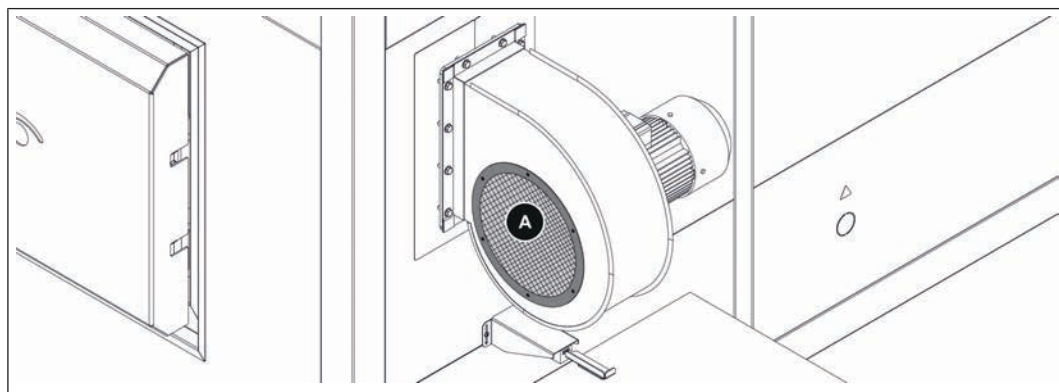


In caso di interventi sull'impianto:

- ☐ Indossare guanti di protezione
- ☐ Manovrare la caldaia solo con le apposite maniglie
- ☐ Spegnere la caldaia facendo clic su "Caldaia spenta" sull'icona del modo operativo
  - ↳ La caldaia si arresta in modo controllato e si porta nello stato operativo "Spento"
- ☐ Spegnere l'interruttore generale e proteggerlo contro la riaccensione
- ☐ Lasciare raffreddare la caldaia per almeno 1 ora
- ☐ Terminati tutti gli interventi, accendere l'interruttore generale e portare la caldaia nel modo operativo desiderato

### ***Pulizia del ventilatore dell'aria di combustione***

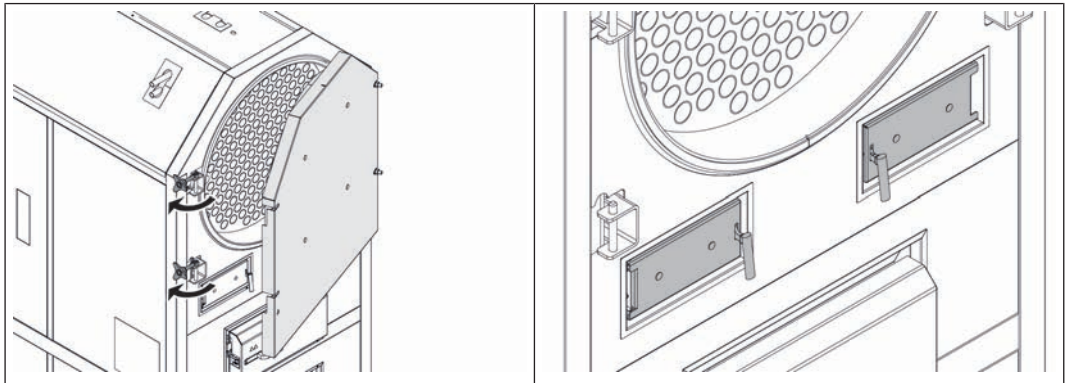
(Pos. G ➡ "Vista d'insieme controllo periodico e pulizia" ► 42)



- ☐ Eliminare polveri e depositi dalla griglia di protezione (A)
- ☐ All'occorrenza, smontare la griglia di protezione (A) e pulire la ventola con un pennello morbido

## Controllare la tenuta degli sportelli per la pulizia

(Pos. H ➡ "Vista d'insieme controllo periodico e pulizia" ► 42])



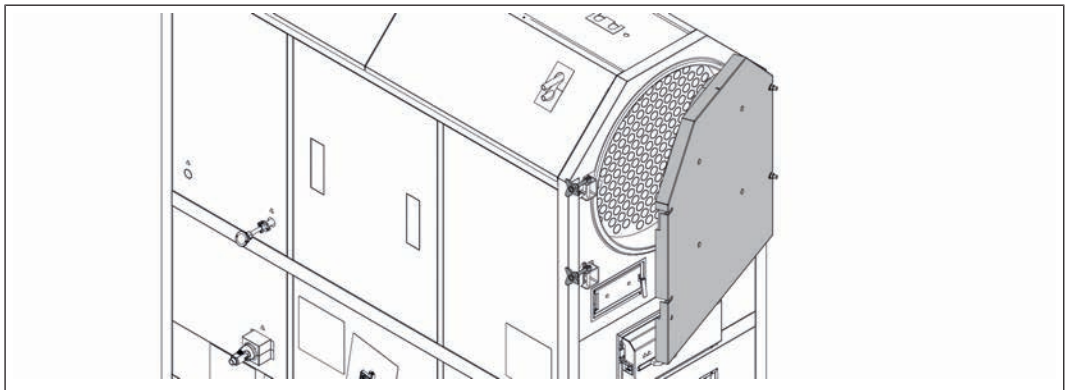
- ☐ Allentare le manopole a crociera e aprire lo sportello della camera di inversione
- ☐ Controllare che la guarnizione in fibra di vetro degli sportelli per la pulizia sia perfettamente appoggiata al telaio della porta
  - ↳ Impronta nella guarnizione in fibra di vetro o in ceramica

Se l'impronta della guarnizione è interrotta:

- ☐ La tenuta non è più garantita
- ☐ Stringere il fissaggio dello sportello oppure sostituire la guarnizione in fibra di vetro o in ceramica

## Controllare la tenuta dello sportello della camera di inversione

(Pos. I ➡ "Vista d'insieme controllo periodico e pulizia" ► 42])



- ☐ Allentare le manopole a crociera e aprire lo sportello della camera di inversione
- ☐ Controllare che la guarnizione in fibra di vetro dello sportello della camera di inversione sia perfettamente appoggiata al telaio della porta
  - ↳ Impronta nella guarnizione in fibra di vetro o in ceramica

Se l'impronta della guarnizione è interrotta:

- ☐ La tenuta non è più garantita
- ☐ Stringere il fissaggio dello sportello oppure sostituire la guarnizione in fibra di vetro o in ceramica



## **Controllare la regolazione e la tenuta dello sportello della camera di combustione e del vano di combustione**

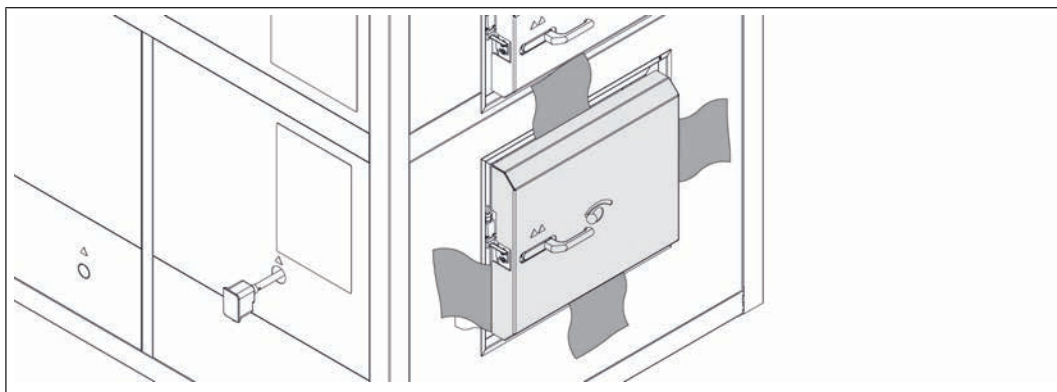
I controlli della regolazione e della tenuta sono illustrati di seguito sull'esempio dello sportello della camera di combustione. Per lo sportello del vano di combustione procedere nello stesso modo per analogia!

**NOTA! Se le guarnizioni sono annerite, sostituirle tassativamente!**

### **Controllo delle impostazioni**

- ☐ Chiudere lo sportello
  - ↗ Se lo sportello si chiude esercitando una forza normale: regolazione OK
  - ↗ Se lo sportello non si chiude o si chiude solamente esercitando una notevole forza: svitare il gancio di chiusura
    - ➔ ["Regolare lo sportello della camera e del vano di combustione" \[► 50\]](#)

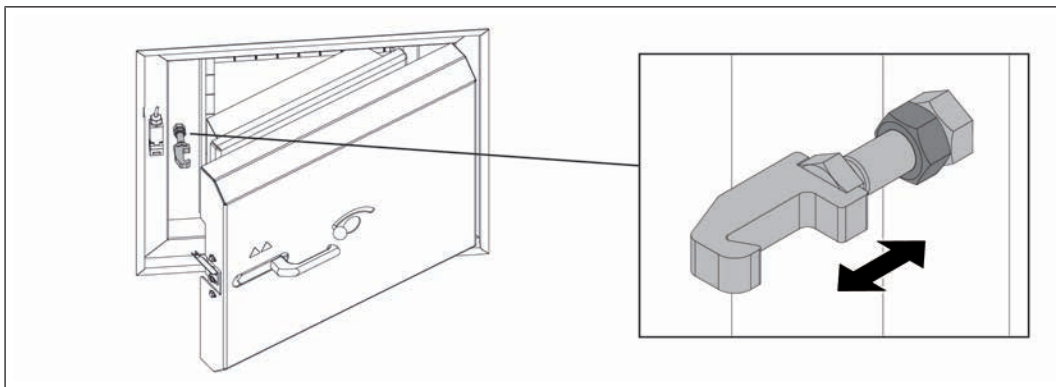
### **Controllo della tenuta**



- ☐ Aprire lo sportello
- ☐ Spingere un foglio di carta rispettivamente nella zona sovrastante e sottostante tra lo sportello stesso e la caldaia
- ☐ Chiudere lo sportello
- ☐ Provare a estrarre il foglio
  - ↗ Se non è possibile estrarre il foglio: lo sportello è ermetico!
  - ↗ Se è possibile estrarre il foglio: lo sportello non è ermetico – avvitare il gancio di chiusura!
    - ➔ ["Regolare lo sportello della camera e del vano di combustione" \[► 50\]](#)

### ***Regolare lo sportello della camera e del vano di combustione***

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

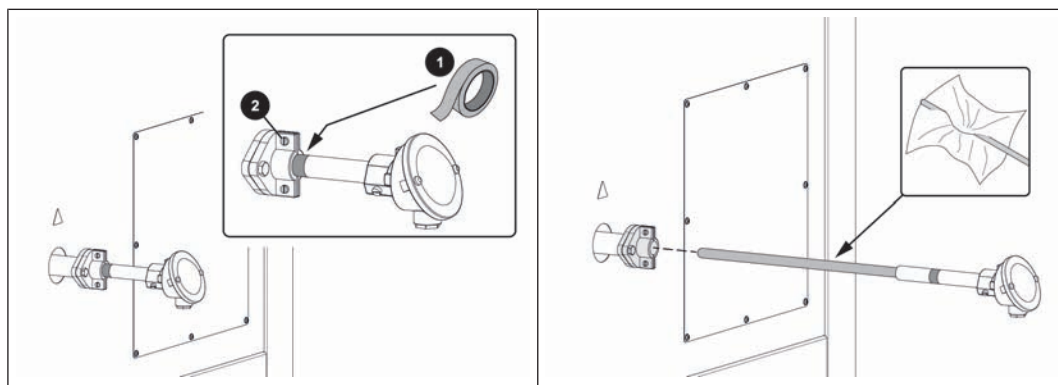


- ☐ Allentare il dado sul gancio di chiusura
- ☐ Avvitare o svitare il gancio di chiusura a seconda della necessità
- ☐ Fissare l'impostazione con un controdado

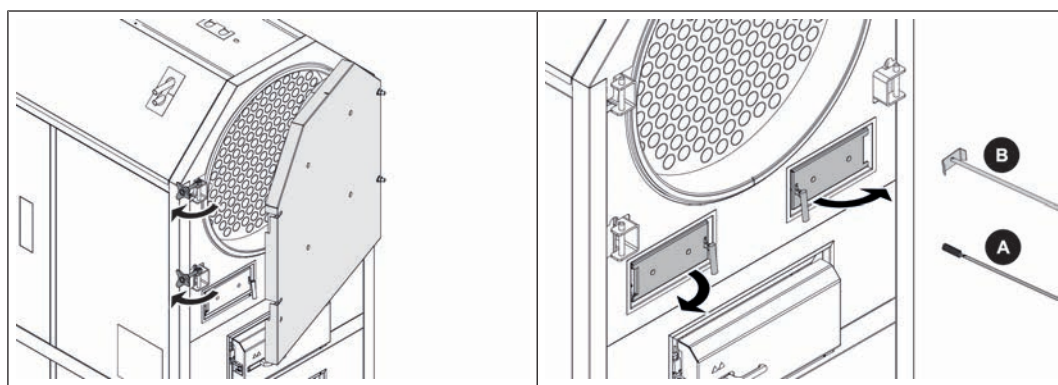
## Pulire gli elementi in refrattario

(Pos. K ➡ "Vista d'insieme controllo periodico e pulizia" ► 42])

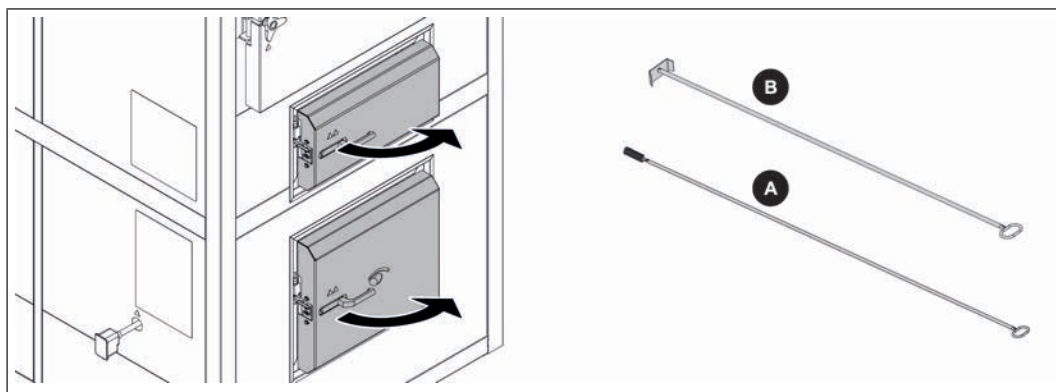
**NOTA!** Per non danneggiare la sonda termica della camera di combustione, rimuoverla prima di eseguire gli interventi nella camera di combustione



- ☐ Contrassegnare la posizione della sonda termica della camera di combustione
  - per es. utilizzare nastro adesivo (1)
- ☐ Allentare le viti del supporto (2)
- ☐ Estrarre con cautela la sonda termica della camera di combustione
  - se necessario, pulirla con cautela
- ☐ Terminati tutti gli interventi nella camera di combustione, montare nuovamente la sonda termica della camera di combustione
  - Rispettare la marcatura (per es. nastro adesivo)



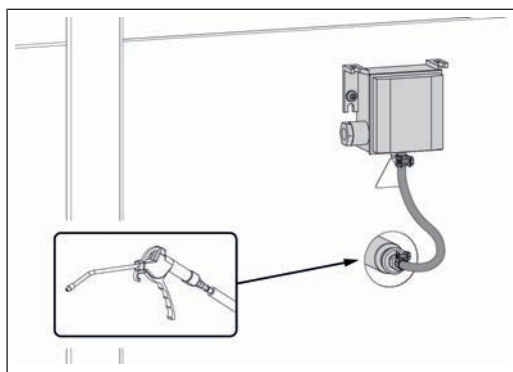
- ☐ Aprire lo sportello della camera di inversione
- ☐ Aprire entrambi gli sportelli di pulizia
- ☐ Pulire con cautela il lato inferiore dello scambiatore di calore e il lato superiore della volta superiore con la spazzola di pulizia (A)
- ☐ Pulire con cautela le pareti laterali con il raschino piatto (B)
- ☐ Controllare gli elementi in refrattario per accertarne l'eventuale usura



- ☐ Aprire lo sportello del vano di combustione
- ☐ Pulire con cautela il lato inferiore della volta superiore e il lato superiore della volta inferiore (A) con la spazzola di pulizia
- ☐ Pulire con cautela le pareti laterali con il raschino piatto (B)
- ☐ Aprire lo sportello della camera di combustione
- ☐ Pulire con cautela il lato inferiore della volta inferiore (A) con la spazzola di pulizia
- ☐ Pulire con cautela le pareti laterali con il raschino piatto (B)
- ☐ Controllare gli elementi in refrattario per accertarne l'eventuale usura
- ☐ Asportare la cenere accumulatasi
- ☐ Richiudere tutti gli sportelli

### Controllo del sistema di regolazione depressione

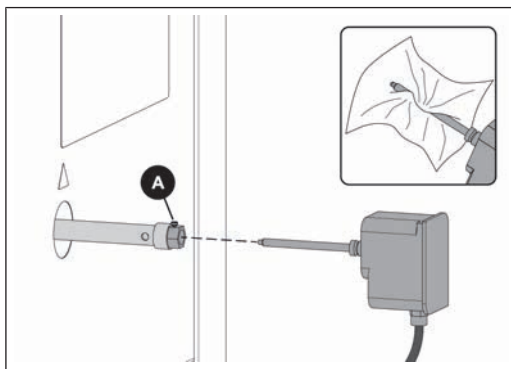
(Pos. L ➔ ["Vista d'insieme controllo periodico e pulizia" \[► 42\]](#))



- ☐ Smontare il tubo di silicone del trasduttore di misura a pressione differenziale
- ☐ Pulire con cautela il tubo flessibile con aria compressa in direzione della camera di combustione per eliminare i depositi
- ☐ Collegare il tubo di silicone in corrispondenza del segno "meno"

## Controllo della sonda di sovrappressione della camera di combustione

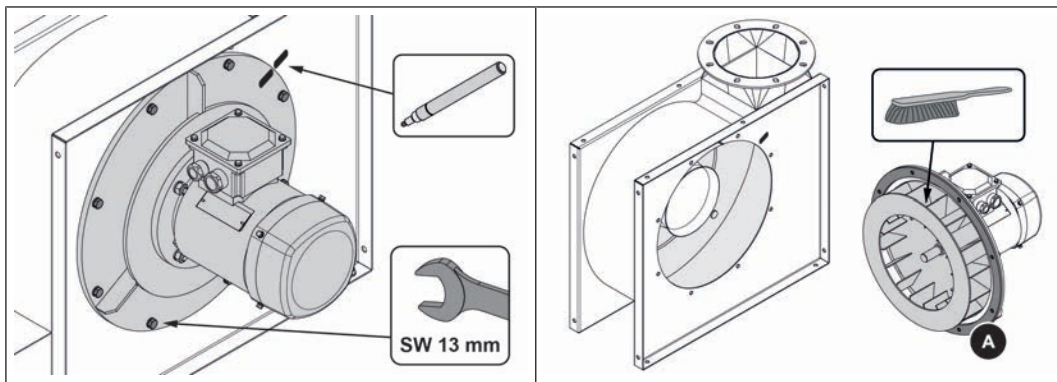
(Pos. M ➡ "Vista d'insieme controllo periodico e pulizia" [► 42])



- ☐ Allentare la vite di fissaggio (A) ed estrarre dal tubo distanziale la sonda di sovrappressione della camera di combustione
- ☐ Pulire la sonda con un panno umido
- ☐ Controllare il libero passaggio del tubo distanziale
- ☐ Inserire la sonda di sovrappressione della camera di combustione e fissarla delicatamente con l'apposita vite

## Pulire il ventilatore RGC

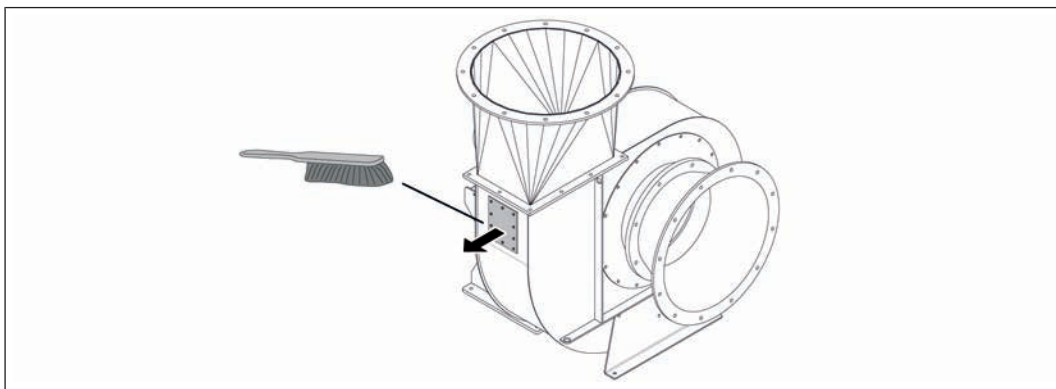
(Pos. N ➡ "Vista d'insieme controllo periodico e pulizia" [► 42])



- ☐ Contrassegnare la posizione della flangia
- ☐ Allentare le viti sulla flangia
- ☐ Rimuovere il ventilatore e pulire la ventola con la spazzola
- ☐ Controllare la guarnizione (A) e, se necessario, sostituirla
- ☐ Rimontare il ventilatore
  - ➡ Prestare attenzione al segno sulla flangia!

## **Pulire il ventilatore a tiraggio indotto**

(Pos. O ➡ "Vista d'insieme controllo periodico e pulizia" [► 42])



1. Smontare il coperchio di ispezione
2. Pulire con cautela la girante e le spirali del ventilatore a tiraggio indotto con la spazzola

## **Lubrificare i cuscinetti**

- ☐ Lubrificare tutti i cuscinetti delle coclee e degli azionamenti nei punti appositamente previsti.

## **Controllare i tubi fumi**

- ☐ Controllare i tubi fumi e il camino
- ☐ Se necessario, rimuovere i depositi con la spazzola per la pulizia
  - ✎ In presenza di raccordi per tubi o camini in acciaio inox, si possono utilizzare soltanto spazzole in acciaio inox!

## 5.6 Prescrizioni di manutenzione per l'impianto idraulico

### **AVVERTENZA**



Interventi sull'impianto idraulico da parte di personale inesperto

**Possibili danni materiali e lesioni personali!**

Perciò

- ☐ Gli interventi di assistenza e manutenzione sull'impianto idraulico devono essere effettuati esclusivamente da parte di personale tecnico autorizzato. Rispettare le istruzioni contenute nel manuale operativo del produttore!

**NOTA! La temperatura dell'olio non deve superare i 50°C né scendere sotto a -30°C!**

L'intervallo di cambio olio dipende da diversi fattori di funzionamento e si basa sul grado di invecchiamento dell'olio e di imbrattamento. Tuttavia, in linea di massima, i seguenti intervalli sono accettabili:

Intervallo [ore di funzionamento]	Componente / Attività
50 – 100	Manutenzione UNA TANTUM in seguito alla prima messa in funzione: <input type="checkbox"/> Cambiare l'olio e sostituire il filtro
50	<input type="checkbox"/> Controllare il livello dell'olio ↳ Non deve essere visibile alcuna bolla! <input type="checkbox"/> Controllare la stabilità dei fissaggi a vite
200	<input type="checkbox"/> Controllare il filtro di ritorno per accertare l'eventuale presenza di impurità (manometro sul filtro) <input type="checkbox"/> Se necessario, sostituire la cartuccia filtro
5000 (oppure ogni anno)	<input type="checkbox"/> Cambiare l'olio <input type="checkbox"/> Sostituire le cartucce del filtro di ritorno e di ventilazione

Procedura raccomandata per cambio olio:

- ☐ Portare al punto morto tutti i cilindri idraulici  
↳ In questo modo è possibile eliminare tutto l'olio!
- ☐ Svuotare o estrarre pompando l'olio dal gruppo idraulico
- ☐ Rimuovere il coperchio del gruppo o aprire il foro d'ispezione
- ☐ Pulire a fondo il serbatoio dell'olio (rimuovere la morchia residua dell'olio)
- ☐ Sostituire le cartucce del filtro di ritorno e di ventilazione
- ☐ Riposizionare il coperchio del gruppo o chiudere il foro d'ispezione
- ☐ Riempire di olio idraulico fino alla tacca del vetro spia  
Attenersi alle specifiche dell'olio idraulico indicate dal produttore!
- ☐ Smontare il tubo flessibile montato all'estremità opposta del pistone del cilindro idraulico (posizione corrente) posto a lato dei tubi fissi.
- ☐ Portare il cilindro all'altro punto morto mediante il gruppo idraulico  
↳ L'olio residuo viene spinto nel serbatoio in dotazione attraverso il tubo smontato!
- ☐ Montare i tubi idraulici e controllarne la tenuta
- ☐ Spurgare l'impianto idraulico e controllare il livello dell'olio

**NOTA! Smaltire l'olio idraulico in conformità alle disposizioni vigenti a livello nazionale!**

## 5.7 Misurazione delle emissioni da parte dell'adetto alla pulizia delle canne fumarie o dell'organo di controllo

Diverse norme giuridiche prevedono verifiche ricorrenti degli impianti di riscaldamento. In Germania la materia è disciplinata dal 1° BImSchV nella versione attualmente in vigore mentre in Austria è regolata da diverse leggi regionali.

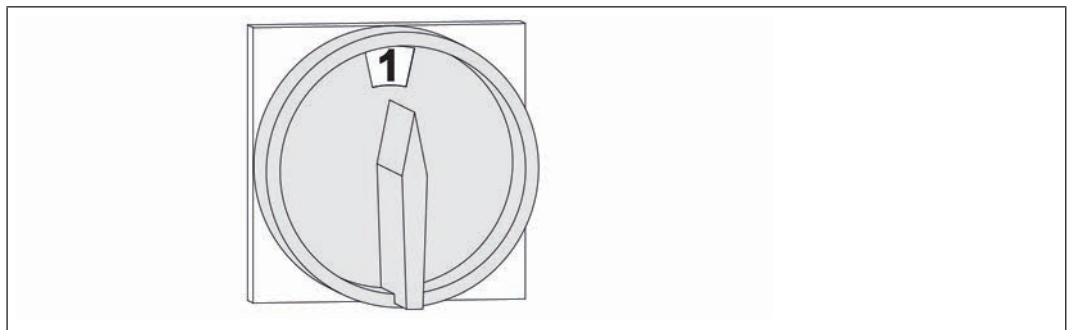
Al fine di realizzare una misurazione corretta, il gestore dell'impianto deve soddisfare almeno i presupposti seguenti:

- ☐ Procurarsi combustibile a sufficienza
  - ↳ Utilizzare soltanto combustibili di alta qualità che soddisfano i requisiti riportati nel manuale di istruzioni della caldaia (capitolo "Combustibili ammessi")
- ☐ Il giorno della misurazione provvedere a un prelievo di calore sufficiente (ad es. l'accumulatore deve poter assorbire calore per tutta la durata della misurazione)
- ☐ Per la misurazione deve essere presente un bocchettone di misura idoneo con tubo fumi diritto. Tra il bocchettone di misura e l'ultima deviazione precedente deve essere presente una distanza pari al doppio del diametro del tubo fumi.
  - ↳ Una posizione scorretta del bocchettone di misura falsifica il risultato della misura

### 5.7.1 Accensione dell'impianto

Al termine della pulizia:

- ☐ Rimontare tutti i componenti smontati per analogia in ordine inverso e controllare la tenuta e il corretto posizionamento



- ☐ Accendere l'interruttore generale
  - ↳ Dopo l'avvio di sistema del sistema di regolazione, la caldaia è operativa
- ☐ Accendere la caldaia facendo clic su "Caldaia on"
  - ↳ Il funzionamento automatico è attivo. L'impianto di riscaldamento è regolato dal sistema di regolazione in funzionamento automatico a seconda del modo operativo impostato



### 5.7.2 Avviare la misurazione delle emissioni



☐ Nella videata base attivare la "Funzione spazzacamino"

☐ Nel menu selezionare l'ora desiderata:

subito	<input type="checkbox"/> Determinare il tipo di misurazione (Carico nominale / Carico parziale) ↳ Circa 20 minuti dopo l'attivazione dovrebbe essersi impostato un livello costante del tenore di ossigeno residuo e della temperatura fumi ↳ Sul display viene visualizzata la condizione "pronto per la misurazione" della caldaia, non appena sono state soddisfatte tutte le condizioni
--------	---

## 5.8 Contratto di manutenzione / Assistenza clienti

**NOTA! Si consiglia un controllo annuale a cura del centro di assistenza autorizzato Froling o di un partner autorizzato (manutenzione a cura di terzi)!**

La manutenzione regolare effettuata da un tecnico esperto è un importante presupposto per il funzionamento costante e affidabile dell'impianto di riscaldamento! Garantisce che l'impianto funzioni in maniera economica ed ecologica.

Nel corso della manutenzione, il tecnico provvede a controllare e a ottimizzare l'intero impianto, in particolare il sistema di regolazione e l'unità di comando. Inoltre la misurazione delle emissioni eseguita consente di trarre conclusioni sul rendimento della combustione e sullo stato di funzionamento della caldaia.

Per questa ragione FROLING offre un contratto di manutenzione che ottimizza la sicurezza di funzionamento. Per i dettagli, fare riferimento al certificato di garanzia allegato.

Il vostro centro assistenza Froling è lieto di offrirvi tutta la consulenza di cui avete bisogno.

### NOTA

Rispettare le disposizioni nazionali e regionali relative al controllo periodico dell'impianto. A questo proposito, segnaliamo che in base al Feuerungsanlagen-Verordnung (regolamento sugli impianti di combustione) in Austria gli impianti industriali con una potenza calorifica nominale a partire da 50 kW devono essere controllati periodicamente tutti gli anni!

## 5.9 Pezzi di ricambio

I pezzi di ricambio originali Froling sono perfettamente compatibili tra loro e si adattano perfettamente alla vostra caldaia. L'esattezza di adattamento ottimale dei pezzi consente di ridurre il tempo di montaggio di ottenere una lunga durata.

### NOTA

Il montaggio di pezzi di ricambio non originali determina il decadere della garanzia!

- ☐ Per la sostituzione di componenti/parti, utilizzare esclusivamente pezzi di ricambio originali!

## 5.10 Avvertenze sullo smaltimento

### 5.10.1 Smaltimento della cenere

- ☐ Smaltire la cenere in conformità alla Abfallwirtschaftsgesetz (AWG - legge sulla gestione dei rifiuti)!

### 5.10.2 Smaltimento di componenti dell'impianto

- ☐ Provvedere a uno smaltimento ecocompatibile in linea con la legge sulla gestione dei rifiuti (AWG)
- ☐ I materiali riciclabili possono essere riciclati separatamente e in maniera pulita
- ☐ Smaltire la camera di combustione come se si trattasse di calcinacci

## 6 Eliminazione guasti

### 6.1 Guasti generali dell'alimentazione elettrica

Sintomo	Causa dell'errore	Eliminazione dell'errore
Nessuna visualizzazione sul display	Mancanza generale di corrente	
Sistema di regolazione privo di corrente	Interruttore generale spento  Interruttore a corrente di guasto, interruttore automatico dell'alimentazione o interruttore automatico dell'SPS saltato	Accendere l'interruttore generale  Accendere l'interruttore di protezione

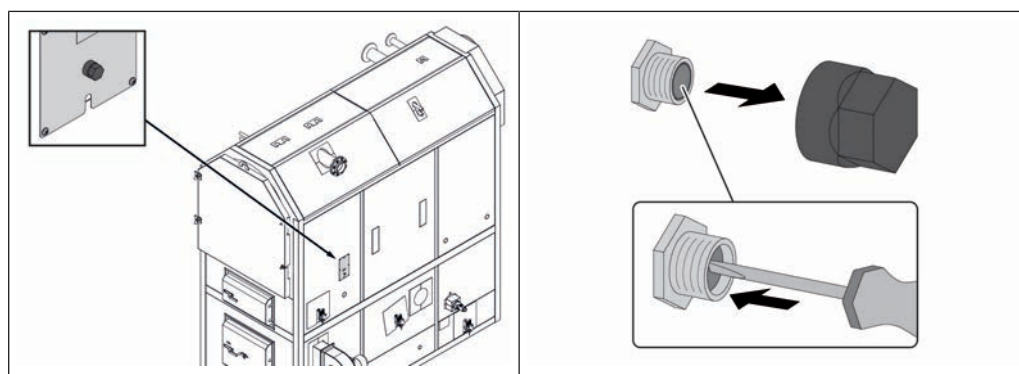
#### 6.1.1 Comportamento dell'impianto in seguito a mancanza di corrente

Al ripristino dell'alimentazione elettrica, la caldaia si trova nel modo operativo precedentemente impostato e attua la regolazione in base al programma impostato.

- ☐ **Dopo un'interruzione di corrente, controllare se il termostato di sicurezza è intervenuto!**
- ☐ **Durante e dopo l'interruzione di corrente tenere chiuse le porte della caldaia almeno fino all'avvio automatico del ventilatore di estrazione!**

### 6.2 Sovratemperatura

Il termostato di sicurezza (STB) disinserisce la caldaia a una temperatura caldaia max. di 100°C. Le pompe continuano a girare.

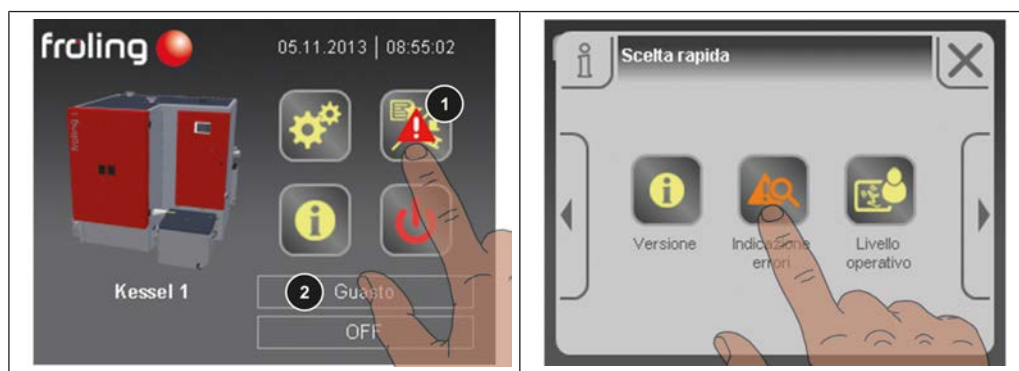


Non appena la temperatura scende sotto a circa 75°C, il termostato di sicurezza può essere sbloccato con mezzi meccanici

- ☐ Svitare la valvola del termostato di sicurezza
- ☐ Sbloccare il termostato di sicurezza premendo con il cacciavite

## 6.3 Guasti con relativa segnalazione

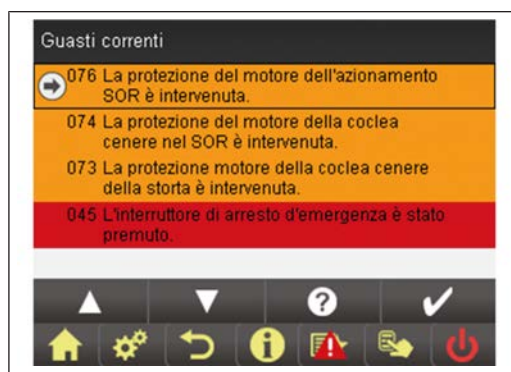
Se è presente un guasto e non è stato ancora eliminato:



- Lampeggia un simbolo di avvertimento (1) sull'icona di scelta rapida.
- Su errore/allarme viene visualizzato inoltre come stato operativo "Errore spento" (2)

☐ Nel menu di scelta rapida spostarsi fino all'indicazione errori

➞ Appare l'elenco dei guasti attuali:



Il termine "guasto" è un termine generico che riunisce i concetti di avvertenza, errore o allarme. I tre tipi di messaggi si differenziano nel comportamento della caldaia:

Tipo di guasto	Segnalazione	Comportamento della caldaia
AVVISO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Simbolo di avvertimento GIALLO</li> <li>▪ Messaggio con sfondo GIALLO</li> </ul>	In caso di avvertenze, la caldaia continua a funzionare in modo controllato e permette di evitare l'operazione di spegnimento se il guasto viene eliminato rapidamente.
ERRORE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Simbolo di avvertimento ARANCIONE</li> <li>▪ Messaggio con sfondo ARANCIONE</li> </ul>	La caldaia si arresta in modo controllato e resta nello stato operativo "Spento" fino all'eliminazione dell'errore
ALLARME	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Simbolo di avvertimento ROSSO</li> <li>▪ Messaggio con sfondo ROSSO</li> </ul>	Un allarme provoca l'arresto di emergenza dell'impianto. In questo caso la caldaia si spegne immediatamente, mentre il sistema di regolazione del circuito di riscaldamento e le pompe restano attivati.

### 6.3.1 Procedura in caso di segnalazioni di guasto

Per l'evasione di guasti e l'elenco dei messaggi di guasto si rimanda al manuale di istruzioni SPS 4000

# 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** 