

**PE1C PELLET**

CALDAIA A CONDENSAZIONE A PELLETT



RISCALDARE MEGLIO

CON UN SISTEMA  
A CONDENSAZIONE  
INNOVATIVO

**froling** 



---

## RISCALDAMENTO ECOLOGICO, INTERESSANTE SUL PIANO ECONOMICO

---

Negli ultimi anni l'andamento dei prezzi delle singole fonti energetiche mostra i vantaggi del pellet di legno: il modo di riscaldamento ecologico è anche interessante sul piano economico. Il legno è una fonte energetica rinnovabile e quindi a CO<sub>2</sub> neutro. Il pellet è un prodotto di legno naturale.

Gli scarti come i trucioli e la segatura dell'industria del legno vengono compressi e pellettizzati senza aggiunta di altri materiali. Grazie all'elevata densità energetica e alle semplici possibilità di fornitura e deposito, il pellet si rivela il combustibile ideale per gli impianti di riscaldamento completamente automatici. Il rifornimento del pellet avviene mediante un'autocisterna che riempie direttamente il deposito.



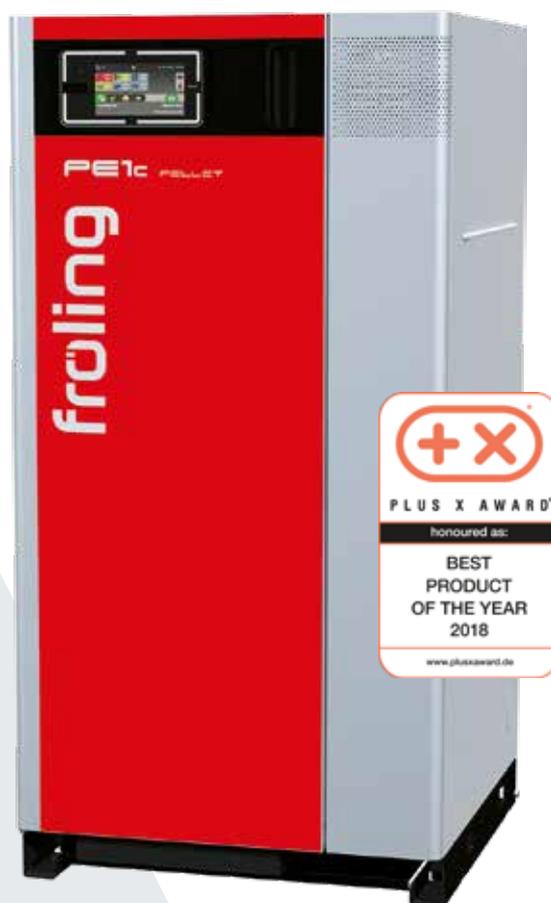
Froling si occupa da oltre cinquant'anni dell'utilizzo efficiente del legno come fonte di energia. Oggi il marchio Froling è sinonimo di moderna tecnica per il riscaldamento a biomassa. Le nostre caldaie a pellet, legna e cippato sono utilizzate in tutto il mondo con successo. Tutti i prodotti sono realizzati nei nostri stabilimenti in Austria e in Germania. La nostra fitta rete di assistenza tecnica è garanzia di rapido intervento.

---

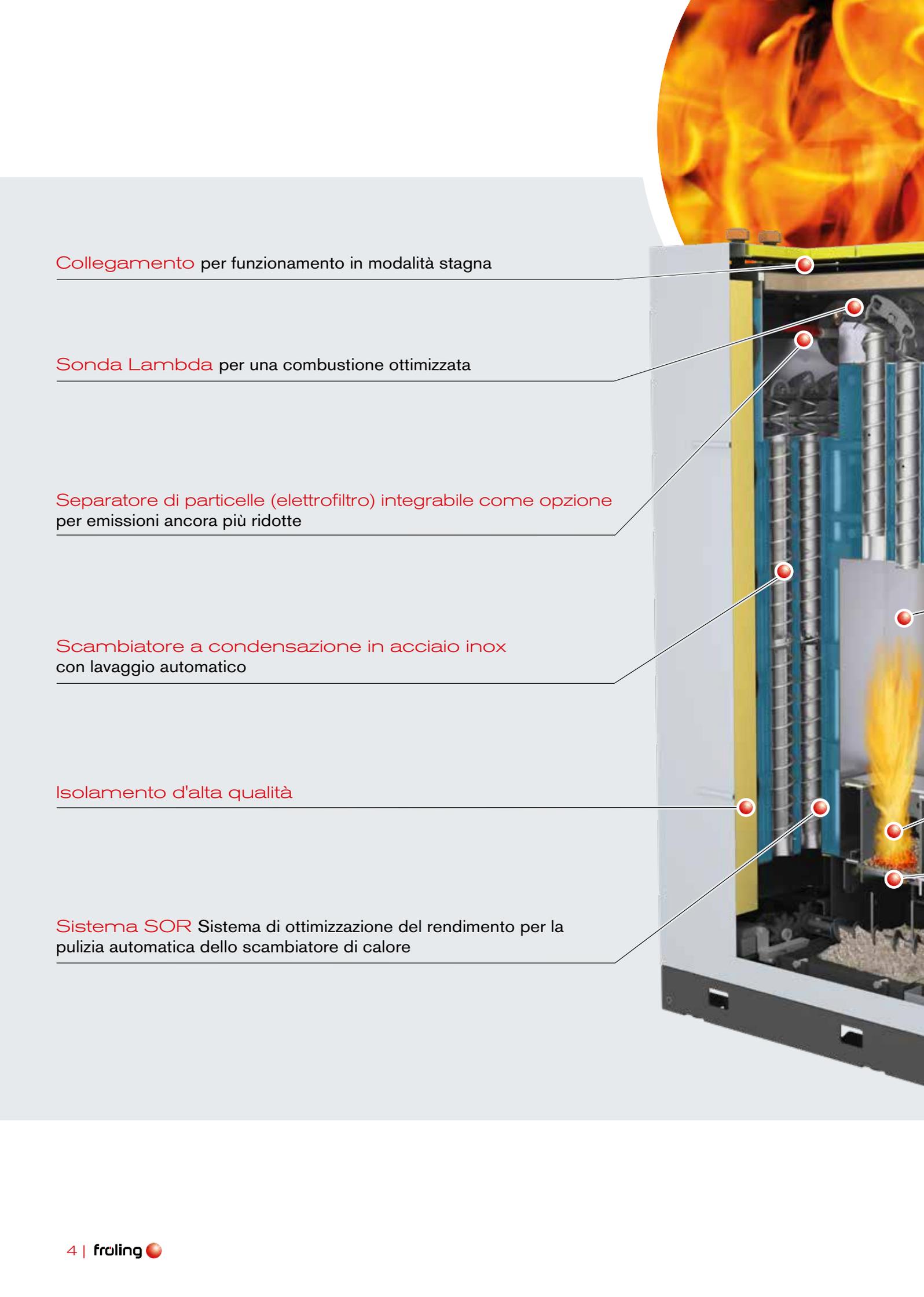
QUALITÀ E  
SICUREZZA  
GARANTITA  
DALL'AUSTRIA

---

- All'avanguardia a livello internazionale per la tecnica e il design
- Sofisticato funzionamento completamente automatico
- Eccellente compatibilità ambientale
- Efficienza energetica eco-responsabile
- Combustibile rinnovabile a CO<sub>2</sub> neutro
- Ideale per tutte le ambientazioni domestiche
- Maggiore comfort per l'utente



La caldaia a condensazione a pellet PE1c Pellet di nuova concezione è dotata di serie di un innovativo sistema di condensazione. In spazi ridottissimi, questa nuova tecnologia assicura rendimenti ancora più elevati e un funzionamento economico ed estremamente silenzioso. Inoltre, la nuova PE1c Pellet è caratterizzata da un comfort elevato, emissioni contenute e consumi elettrici ridotti.



**Collegamento** per funzionamento in modalità stagna

**Sonda Lambda** per una combustione ottimizzata

**Separatore di particelle (elettrofiltro)** integrabile come opzione per emissioni ancora più ridotte

**Scambiatore a condensazione in acciaio inox** con lavaggio automatico

**Isolamento d'alta qualità**

**Sistema SOR** Sistema di ottimizzazione del rendimento per la pulizia automatica dello scambiatore di calore



Coperchio dello scambiatore di calore raffreddato ad aria per la massima efficienza e temperature superficiali ridotte

Touchscreen da 7" con indicazione di stato a LED per un utilizzo facile e intuitivo

Corpo della caldaia in acciaio inox per la massima durata

Bruciatore a pellet d'alta qualità con accenditore in ceramica silenzioso ed economico

Griglia scorrevole automatica per una pulizia e rimozione cenere completamente automatiche

Generoso contenitore cenere per lunghi intervalli di svuotamento

# NOVITÀ MONDIALE

## CONDENSAZIONE + ELETTROFILTRO

### Sistema di condensazione integrato

La caldaia a condensazione interamente realizzata in acciaio inox consente di realizzare la massima efficienza risparmiando fino al 10 per cento del costo del combustibile. Sfrutta l'energia proveniente da gas combusti che fuoriescono dal camino nei sistemi tradizionali realizzando un rendimento della caldaia superiore al 106 per cento. I deflettori presenti nei turbolatori guidano i gas combusti verso l'alto attraverso i tubi dello scambiatore di calore, assicurando il massimo rendimento di energia.

- Vantaggi:**
- Rendimento elevato (oltre il 106%)
  - Costi del combustibile contenuti
  - Per radiatori, riscaldamento a parete e pavimento



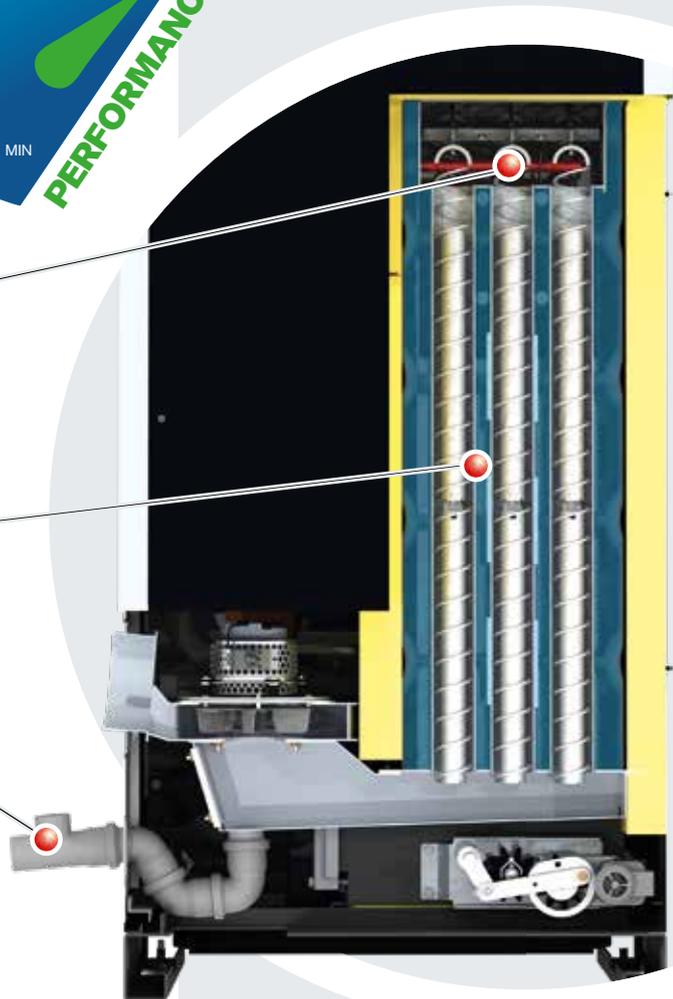
### Dispositivo di lavaggio automatico

La pulizia si attiva in base alle ore di funzionamento, ossia quando ve ne è realmente necessità.

### Scambiatore di calore interamente in acciaio inox

### Scarico condensa con sifone

Sifone tubolare con apertura d'ispezione per facilitare la pulizia.

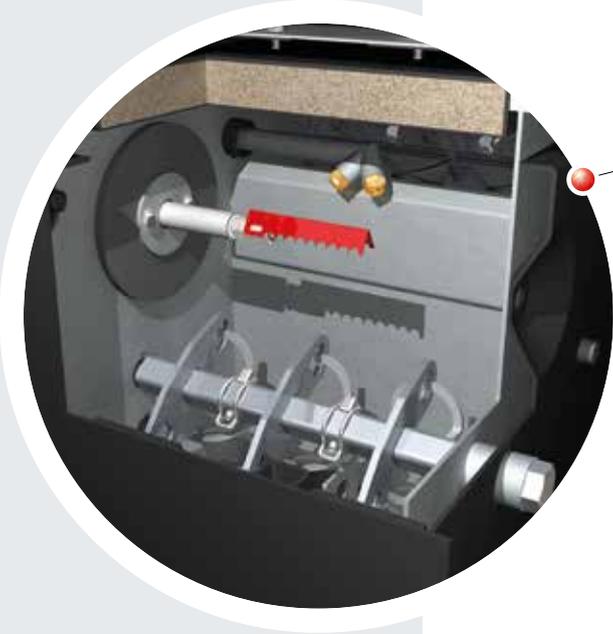




### Funzionamento in modalità stagna

Nei locali caldaia tradizionali, le necessarie aperture per l'aria di alimentazione provocano perdite di calore incontrollate. Nelle caldaie con funzionamento in modalità stagna, tale fenomeno non si manifesta grazie all'allacciamento diretto dell'aria. Inoltre l'aria comburente convogliata viene preriscaldata da un sistema integrato e quindi aumenta anche l'efficienza dell'impianto.

- Vantaggi:**
- Non è necessaria un'apertura per l'aria di alimentazione nel locale caldaia
  - Massima efficienza



### Separatore di particelle (elettrofiltro) integrabile come opzione

Il separatore di particelle (elettrofiltro) disponibile come opzione può essere installato in un secondo momento senza ingombro aggiuntivo, con notevole riduzione delle emissioni di polveri sottili della caldaia. La carica elettrostatica delle particelle ha luogo nello scambiatore di calore in acciaio inox, per cui lo scambiatore di calore con superfici di grandi dimensioni e i turbolatori con deflettori fungono al contempo da superficie di separazione. La pulizia si svolge in modo completamente automatico con il dispositivo di lavaggio automatico.

- Vantaggi:**
- Possibilità di riequipaggiamento in loco
  - Nessun ingombro aggiuntivo
  - Pulizia combinata con sistema di ottimizzazione dello scambiatore di calore (SOR)

---

## FUNZIONAMENTO INTERNO STUDIATO NEI MINIMI DETTAGLI PER UN MAGGIORE COMFORT

---

### Ventilatore a tiraggio indotto EC a velocità variabile

Il ventilatore a tiraggio indotto EC a velocità variabile apporta con precisione la quantità d'aria necessaria durante la combustione. La velocità variabile del ventilatore a tiraggio indotto stabilizza quindi la combustione per l'intera durata di funzionamento, adattando la potenza alle singole esigenze. Se abbinato al sistema di regolazione Lambda, crea condizioni di combustione ottimali. Il ventilatore a tiraggio indotto EC ha un rendimento decisamente superiore rispetto ai ventilatori a tiraggio indotto tradizionali con motori AC. Ne deriva un considerevole risparmio energetico.

- Vantaggi:
- Massima comodità d'uso
  - Ottimizzazione continua della combustione
  - Consumi elettrici ridotti fino al 40%



### Serranda abbinata a regolazione dell'aria secondaria

La combustione della PE1c Pellet, a depressione controllata, assicura la massima sicurezza di funzionamento in abbinamento al ventilatore a tiraggio indotto EC. La novità è rappresentata dall'innovativa regolazione della distribuzione dell'aria secondaria in abbinamento alla serranda. Tramite un solo attuatore è possibile regolare in maniera ottimale l'aria primaria e secondaria in base alle rispettive condizioni della camera di combustione. Abbinato al sistema di regolazione Lambda di serie, assicura minime emissioni.



### Accensione rapida a risparmio energetico

L'accenditore in ceramica silenzioso garantisce un'accensione del combustibile sicura e a risparmio energetico. Il sistema di regolazione della depressione attua un monitoraggio costante del flusso d'aria attraverso l'accenditore in ceramica.

- Vantaggi:
- Accenditore in ceramica silenzioso per un'accensione affidabile
  - Accensione automatica con la brace residua
  - Non è necessario un ventilatore separato





### Ampio serbatoio pellet

L'ampio serbatoio pellet con capacità di 60 l riduce la frequenza di alimentazione del pellet. Il riempimento del serbatoio pellet avviene in modo completamente automatico attraverso la turbina di aspirazione integrata.

- Vantaggi:
- Pratico riempimento
  - Funzionamento efficiente

### Doppio sistema di sicurezza

La serranda verso il deposito e quella verso il bruciatore costituiscono un doppio sistema di paratoie e assicurano quindi la massima sicurezza di funzionamento.

- Vantaggi:
- Massima sicurezza di funzionamento
  - Sicurezza massima contro i ritorni di fiamma

### Serranda verso il deposito

Quando il combustibile passa dal deposito al serbatoio pellet, la serranda verso il deposito si apre. Contemporaneamente la serranda verso il bruciatore si chiude.

### Serranda verso il bruciatore

Il doppio sistema di sicurezza rappresenta quindi un collegamento affidabile tra il deposito e il bruciatore a pellet e assicura la massima sicurezza contro il ritorno di fiamma.

---

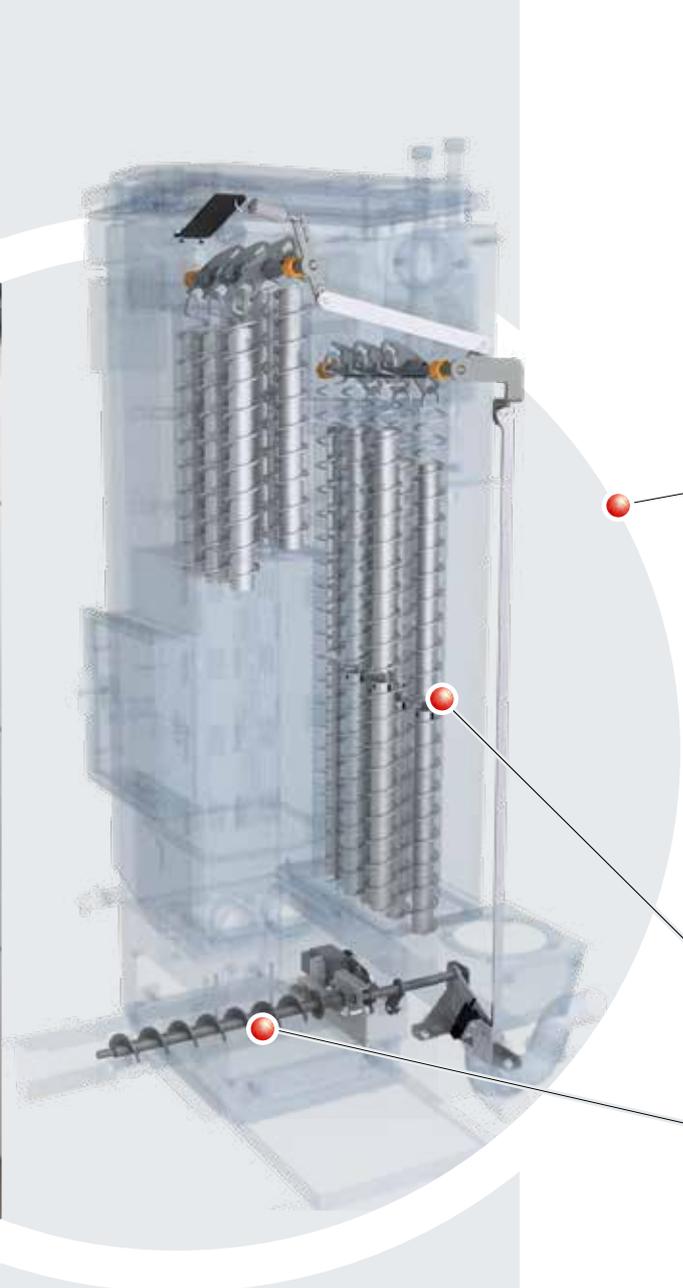
# CALDAIA SALVASPAZIO CON TECNOLOGIA ALL'AVANGUARDIA

---



- 1 Possibilità di montare fino a tre gruppi pompa direttamente sulla caldaia (miscelati/non miscelati)
- 2 Possibilità di collegare il tubo aspirante dall'alto o posteriormente
- 3 Perfetto collegamento con il camino grazie al tubo di raccordo FAR di Froling
- 4 Attacco del tubo fumi e scarico posteriore o come opzione a destra





### Azionamento per tecnologia SOR e rimozione cenere

La pulizia dello scambiatore di calore (SOR) integrata di serie è costituita da speciali turbolatori in acciaio inox con deflettori inseriti nei tubi dello scambiatore di calore. Utilizzando un unico azionamento per la tecnologia SOR e la rimozione cenere si riduce a un minimo l'energia elettrica necessaria. Ulteriore punto a favore: Le superfici riscaldanti pulite favoriscono maggiori rendimenti e quindi un ridotto consumo di combustibile.

- Vantaggi:**
- Efficienza ancora maggiore
  - Risparmio di combustibile
  - Azionamento congiunto

### Tubi speciali dello scambiatore di calore

### Estrazione cenere ottimale



### Sistema di rimozione cenere confort

Il comfort non deve conoscere compromessi. La cenere accumulata viene trasportata automaticamente tramite l'estrattore cenere a coclea in un contenitore cenere chiuso.

La necessità di svuotare il contenitore cenere è segnalata da un messaggio che appare sul display oppure può essere inviato allo smartphone.

- Vantaggi:**
- Lunghi intervalli di svuotamento
  - Comodo svuotamento

# CONTROLLO PERSONALIZZATO DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO



## Sistema di regolazione Lambdatronic P 3200

Con il sistema di regolazione caldaia Lambdatronic P 3200 e il nuovo touchscreen da 7", Froling avanza verso il futuro. La gestione del calore intelligente consente di integrare fino a 18 circuiti di riscaldamento, fino a 4 accumulatori e fino a 8 accumulatori di acqua sanitaria. L'unità di controllo garantisce la visualizzazione intuitiva delle condizioni di funzionamento. La struttura a menu ottimizzata consente un facile utilizzo. Le funzioni principali possono essere selezionate comodamente tramite le icone sul grande display a colori.

- Vantaggi:
- Regolazione precisa della combustione grazie alla regolazione Lambda mediante la sonda Lambda
  - Collegamento di fino a 18 circuiti di riscaldamento, 8 boiler e fino a 4 sistemi di gestione accumulatori
  - Possibilità di collegare l'impianto solare
  - Incorniciatura LED per la segnalazione di stato con riconoscimento di presenza illuminato
  - Utilizzo semplice e intuitivo
  - Diverse possibilità SmartHome (per es. Loxone)
  - Comando a distanza dal soggiorno (comando a distanza RGB 3200 e RGB 3200 Touch) oppure via Internet (froeling-connect.com)



## UTILIZZO SEMPLICE E INTUITIVO



Fig. 1 Vista d'insieme generale del circuito di riscaldamento (videata iniziale)



Fig. 2 Videata dei tempi di riscaldamento (impostabili singolarmente)



Fig. 3 Vista d'insieme della nuova modalità vacanza



## SEMPRE TUTTO SOTTO CONTROLLO CON L'APP FROLING

Con l'App Froling è possibile controllare e comandare online la vostra caldaia Froling in qualsiasi momento, ovunque vi troviate. Le impostazioni principali e i valori di stato possono essere letti o modificati via Internet in modo semplice e pratico. Inoltre potete stabilire tramite quali messaggi di stato desiderate essere informati via SMS oppure via e-mail (per es. quando si deve svuotare il cassetto cenere oppure anche in caso di una segnalazione di guasto).

I presupposti sono costituiti da caldaia Froling (modulo base software a partire dalla versione V50.04 B05.16) con touchscreen della caldaia (a partire dalla versione V60.01 B01.34), una connessione a Internet (a banda larga) e un tablet / smartphone con sistema operativo IOS oppure Android. Dopo aver creato il collegamento Internet ed aver acceso la caldaia, tramite un dispositivo in grado di navigare su Internet (cellulare, tablet, PC, ..) è possibile accedere al sistema in qualsiasi momento e da qualsiasi luogo. L'App è disponibile su Android Play Store e IOS App Store.

Con videata Tablet ottimizzata!



- Utilizzo semplice e intuitivo della caldaia
- Valori di stato richiamabili e modificabili in pochi secondi
- Denominazione individuale dei circuiti di riscaldamento
- Le modifiche di stato vengono trasmesse direttamente all'utente (per es. via e-mail o tramite notifiche Push)
- Nessun hardware supplementare necessario (per es. Internet-Gateway)

## SMART HOME

Le possibilità di collegamento Smart Home offerte da Froling consentono un'esperienza abitativa intelligente, confortevole e sicura.

### Loxone

Abbinando il riscaldamento Froling al Loxone Miniserver e alla nuova Extension Froling è possibile realizzare un comando caldaia individuale basato sulla regolazione del singolo ambiente del Loxone Smart Home.

**Vantaggi:** Facilità di utilizzo e ispezione del circuito di riscaldamento tramite il Loxone Miniserver, segnalazione immediata di variazioni di stato e modalità operative individuali per ogni situazione (modalità risparmio, vacanza, presenza,...)

### Mod Bus:

Tramite l'interfaccia Mod Bus di Froling l'impianto può essere inserito in un sistema di gestione dell'edificio.



---

## ACCESSORI PER UN COMFORT ANCORA MAGGIORE

---

### Sonda ambiente FRA

La sonda ambiente FRA delle dimensioni di appena 8x8 cm consente di impostare o selezionare in maniera assai semplice i principali modi operativi del circuito di riscaldamento assegnato. La sonda FRA può essere collegata sia con sia senza influenza sull'ambiente. La manopola di regolazione permette di variare la temperatura ambiente fino a  $\pm 3^{\circ}\text{C}$ .



### Termostato RBG 3200

Con il comando a distanza RBG 3200 e il nuovo RBG 3200 Touch otterrete un comfort ancora maggiore. La navigazione all'interno dell'impianto di riscaldamento avviene dal soggiorno. È infatti possibile leggere in modo semplicissimo tutti i valori importanti e i messaggi di stato ed effettuare tutte le impostazioni con i tasti.



### Comando a distanza RBG 3200 Touch

RBG 3200 convince grazie all'interfaccia touchscreen. La struttura a menu ben organizzata consente di gestire il comando a distanza in maniera particolarmente semplice e intuitiva. Il dispositivo di comando delle dimensioni di circa 17x10 cm provvisto di display a colori visualizza le funzioni principali in un colpo d'occhio e imposta automaticamente la retroilluminazione in funzione delle condizioni di luce. I comandi a distanza vengono collegati al sistema di regolazione della caldaia con un cavo bus.



I vantaggi in sintesi:

- facile montaggio
- non è necessario un pavimento inclinato nel silo
- maggiore volume del deposito (30%)
- commutazione automatica tra le sonde
- lavaggio automatico in controcorrente
- sistema che non richiede manutenzione

## ALIMENTAZIONE SISTEMATICA DEI PELLETTI



RS 4



RS 8



### Sistema di aspirazione pellet RS 4 / RS 8

Il sistema di aspirazione pellet RS 4 / RS 8 crea più spazio nel vostro deposito. Il montaggio flessibile e indipendente dalla posizione delle sonde di aspirazione consente di sfruttare al meglio la geometria del locale. Regola empirica: Prevedere una sonda di aspirazione per ogni m<sup>2</sup> di superficie di deposito pellet.

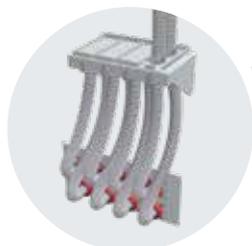
### Selezione sonda automatica

La selezione delle 4 e/o 8 sonde di aspirazione ha luogo automaticamente a cicli determinati, il controllo avviene tramite la caldaia a pellet. Qualora, tuttavia, dovesse subentrare un guasto imprevisto della sonda di aspirazione, questo sarà eliminato grazie a un'inversione completamente automatica della conduzione dell'aria (lavaggio in controcorrente).



### Sistema di aspirazione a 4 sonde manuale

Versione come nella pagina precedente, ma con la differenza della commutazione manuale tra le sonde di aspirazione.



### Silo a sacco

I sistemi con silo a sacco offrono una possibilità flessibile e semplice di deposito pellet. Sono disponibili con 9 diversi ingombri (da 1,5 m x 1,25 m a 2,9 m x 2,9 m) con una capacità a seconda della densità specifica apparente compresa tra 1,6 e 7,4 tonnellate. L'utilizzo di un silo a sacco comporta diversi vantaggi: facile montaggio, tenuta di polvere e, se necessario, esiste anche la possibilità di installazione all'aperto con la relativa protezione contro la pioggia e i raggi UV.



### Sistema di estrazione a coclea con aspirazione

Il sistema di estrazione a coclea con aspirazione Froling rappresenta la soluzione ideale per locali rettangolari con prelievo frontale. La posizione della coclea di estrazione, collocata orizzontalmente in profondità, consente di sfruttare in maniera ottimale il volume del locale e di svuotare completamente il deposito. La combinazione con il sistema di aspirazione Froling permette inoltre un'installazione flessibile della caldaia.



Per saperne di più consultare  
l'opuscolo Froling "Sistemi di  
estrazione per pellet"



#### Serbatoio polmone per pellet Cube 330/Cube 500S

Cube 330/500S è la soluzione economica ottimale per ridotti fabbisogni di combustibile. Con riempimento manuale (per es. pellet in sacchi) si possono caricare rispettivamente fino a 330 kg e 495 kg di pellet in totale. Tramite la sonda di aspirazione, già compresa nello standard di fornitura, il pellet viene trasportato fino alla caldaia.



#### Talpa pellet®

Questo sistema di estrazione pellet colpisce per il facile montaggio e lo sfruttamento ottimale del volume del deposito. La talpa pellet® aspira il pellet dall'alto garantendo in questo modo un'alimentazione ottimale del combustibile verso la caldaia. La talpa si muove automaticamente in ogni angolo del deposito garantendo uno svuotamento ottimale.

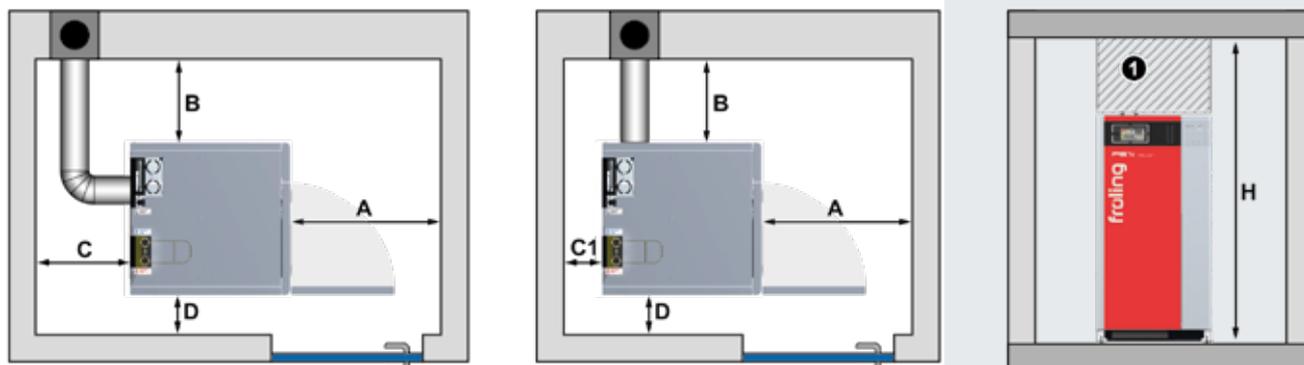


#### Bocchettone di aspirazione pellet

Il pellet viene rifornito mediante un'autocisterna e, tramite il bocchettone di riempimento, immesso nel deposito. Il secondo bocchettone serve a scaricare l'aria di deflusso in maniera controllata e senza formazione di polvere.

# CALDAIA A CONDENSAZIONE A PELLETT PE1c

## DISTANZE E DATI TECNICI

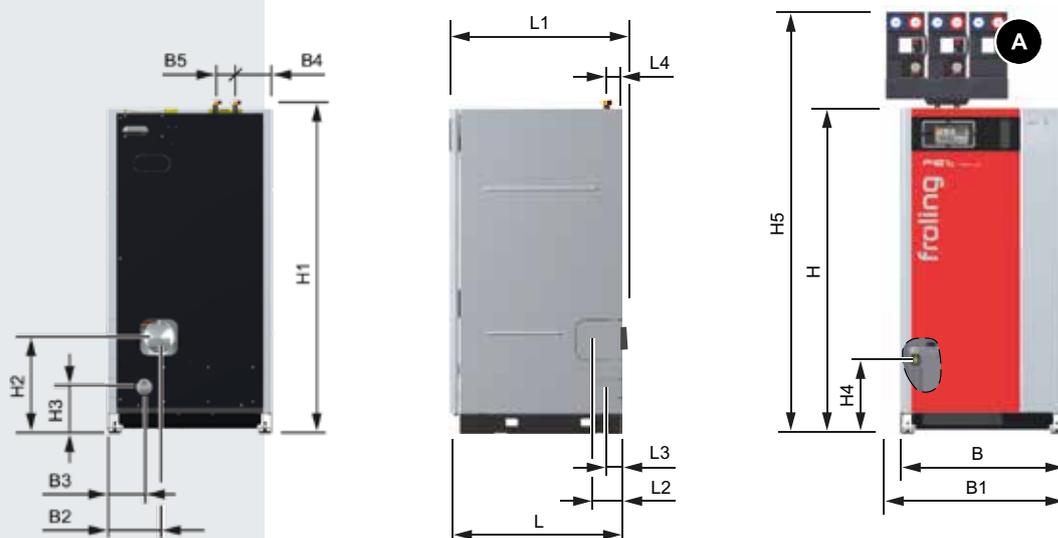


Distanze minime	[mm]
A Distanza tra porta isolata e parete	550
B Distanza tra lato caldaia e parete	500
C Distanza tra lato posteriore e parete (tubo fumi posteriore)	400
C1 Distanza tra lato posteriore e parete (tubo fumi destra)	30
D Distanza tra lato caldaia e parete (lato battuta porta)	30
Dimensioni minime locale (lunghezza x larghezza)	1360 x 1280
H Altezza minima locale incl. area di manutenzione (1)	2100

Dati tecnici		16	22
Potenza calorifica nominale	[kW]	15	20
Potenza calorifica nominale (condensa)	[kW]	16,2	21,6
Range della potenza calorifica	[kW]	4,5 - 15	6 - 20,4
Range della potenza calorifica (condensa)	[kW]	4,8 - 16,2	6,4 - 22
Etichetta energetica*		A++	A++
Collegamento elettrico	[V/Hz/A]	230V / 50Hz a prova di guasto C16A	
Peso caldaia (incl. stoker senza contenuto d'acqua)	[kg]	370	375
Capacità caldaia totale (acqua)	[l]	75	
Capacità serbatoio pellet	[l]	60	
Capacità cassetto cenere/box cenere	[l]	18	
Condensa per ora di carico nominale	[l]	1,0 - 1,5	1,8 - 2,2
Pressione acqua necessaria dispositivo di lavaggio	[bar]	2	2

\* Etichetta efficienza caldaia + sistema di regolazione

## DIMENSIONI



Dimensioni	[mm]
L Lunghezza caldaia	780
L1 Lunghezza totale incl. raccordo tubo fumi	810
L2 Distanza lato raccordo tubo fumi	126
L3 Distanza lato scarico condensa	90
L4 Distanza mandata / ritorno	70
B Larghezza caldaia	750
B1 Larghezza caldaia incl. barra collettore per tre gruppi pompa (A) <sup>1)</sup>	820
B2 Distanza raccordo tubo fumi dietro	234
B3 Distanza scarico condensa dietro	167
B4 Distanza tra ritorno e lato caldaia	168
B5 Distanza tra mandata e ritorno	90
H Altezza caldaia / collegamento sistema di aspirazione / collegamento acqua di lavaggio	1500
H1 Altezza raccordo mandata / ritorno	1525
H2 Altezza raccordo tubo fumi	450
H3 Altezza raccordo scarico condensa	220
H4 Altezza raccordo scarico	335
H5 Altezza caldaia incl. barra collettore per due / tre gruppi pompa (A) <sup>1)</sup>	1925
Diametro tubo fumi (interno)	132

<sup>1)</sup> In caso di gruppo pompa opzionale con barra del collettore



### Caldaia a pellet

PE1 Pellet	7 - 35 kW
PE1c Pellet	16 - 22 kW
P4 Pellet	15 - 105 kW



### Caldaia a legna

S1 Turbo	15 - 20 kW
S3 Turbo	20 - 45 kW
S4 Turbo	15 - 60 kW

### Caldaia mista

SP Dual compact	15 - 20 kW
SP Dual	15 - 40 kW



### Caldaia a cippato / Grandi impianti

T4e	20 - 250 kW	TI	350 kW
Turbomat	15 - 500 kW	Lambdamat	700 - 1500 kW



### Calore ed energia dal legno

Impianto di produzione di energia dal legno CHP	45 - 500 kWel
---	---------------

La vostra filiale Froling:

Froling S.r.l

I-39100 Bolzano, via J. Ressel 2/H

IT: Tel. +39 0471 / 060460

Fax +39 0471 / 060470

E-mail: [info@froeling.it](mailto:info@froeling.it)

Internet: [www.froeling.it](http://www.froeling.it)