

# T4e

CALDAIA A CIPPATO



- Separatore di particelle (elettrofiltro) integrato disponibile come opzione
- Comando caldaia online tramite App
- Touchscreen da 7" con indicazione di stato aLED



RISCALDARE MEGLIO

INNOVATIVO E COMODO

**froling** 

QUALITÀ E  
SICUREZZA  
GARANTITA  
DALL'AUSTRIA

Froling si occupa dell'uso efficiente del legno come fonte di energia da quasi sessant'anni. 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 tutta Europa con successo. Tutti i prodotti sono realizzati nei nostristabilimenti in Austria e in Germania. La nostra fitta rete di assistenza tecnica è garantita da rapido intervento.



- 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

## RISCALDAMENTO ECOLOGICO, INTERESSANTE SUL PIANO ECONOMICO



Il cippato è un combustibile locale, non soggetto a crisi ed ecologico. Inoltre, grazie alla produzione di cippato, vengono garantiti e conservati posti di lavoro locali.

Il cippato rappresenta quindi il combustibile ottimale sia dal punto di vista economico sia da quello ecologico. A seconda della legna utilizzata si ottengono diverse classi di qualità.

Comoda, compatta, economica e sicura: la nuova T4e della ditta Froling soddisfa tutte le esigenze.

La camera di combustione in carburo di silicio permette alla T4e di raggiungere **rendimenti elevati** (fino al 96,3%) con **emissioni minime**. L'uso, studiato nei minimi dettagli, di azionamenti EC a risparmio energetico garantisce consumi elettrici **estremamente bassi**.

Grazie alla struttura modulare e alle dimensioni compatte, la T4e Froling è particolarmente facile da introdurre e installare. Alla consegna, la caldaia è completamente assemblata, dotata di collegamenti elettrici e testata.

Nello sviluppo della T4e si è posta la massima attenzione a efficienza energetica, durata e stabilità. Durante il funzionamento, la T4e consuma pochissima energia mantenendo bassi i costi operativi. Ciò è efficacemente comprovato anche dalla certificazione EnergieGenie.

Il **"premio per l'innovazione EnergieGenie"** conferito dal ministero austriaco per l'agricoltura, la silvicoltura, l'ambiente e la gestione delle acque e dal Land di Alta Austria contraddistingue prodotti nuovi secondo i criteri di innovazione, risparmio energetico e grado di novità.

Il premio **"Plus X Award"** contraddistingue prodotti innovativi di alto livello qualitativo che semplificano la vita, la rendono più piacevole e anche eco-sostenibile. La caldaia a cippato T4e di Froling è riuscita a convincere in termini di **alta qualità, comfort di utilizzo, funzionalità ed ecologia**.



# CALDAIA A CIPPATO T4e

## COMFORT SISTEMATICO

**NOVITÀ!**

Touchscreen da 7" con illuminazione di stato a LED

Tubo fumi disponibile anche con raccordo posteriore (opzionale)

Ventilatore a tiraggio indotto EC ad alta efficienza e velocità variabile per assorbimenti di corrente minimi

Separatore di particelle (elettrofiltro) integrabile come opzione

Valvola stellare a due camere con Ø 200 mm a volume ottimizzato per la sicurezza contro il ritorno di fiamma

Pedana stabile per facilitare il montaggio e la manutenzione (fino a T4e 180 kW)

Stoker con coclea Ø100 mm di grandi dimensioni e a partire da 200/250 kW con coclea Ø150

Sonda Lambda per un adattamento ottimale del combustibile

Pulizia completamente automatica di tutti i tubi dello scambiatore di calore (sin dal primo giro di fumo) tramite turbolatori (azionamento meccanico nella zona "fredda")

Camera di combustione ottimizzata al carburo di silicio per emissioni minime e lunga durata

Griglia inclinabile a 110° con azionamento da 900N per una pulizia ottimale della stessa

Accenditore in ceramica silenzioso ed efficiente dal punto di vista energetico con monitoraggio del funzionamento

Combustione a depressione regolata con monitoraggio senza sensori del letto di braci

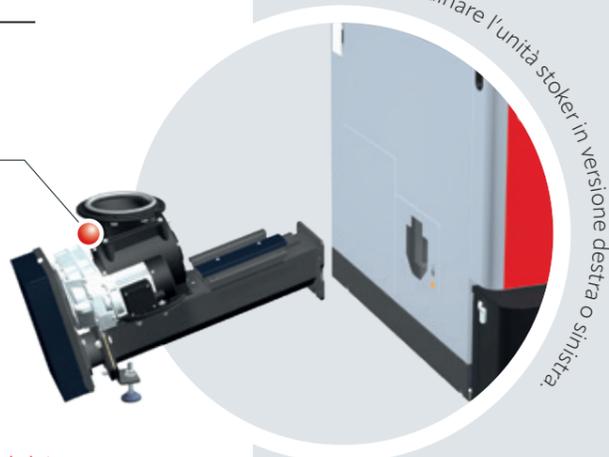
Rimozione cenere completamente automatica con azionamento combinato a risparmio energetico (azionamento comune per coclea cenere storta e scambiatore di calore) in contenitore cenere mobile di grandi dimensioni

Predisposizione per RGC (ricircolo fumi) nella caldaia, motore e tubo di collegamento per l'attivazione disponibili come opzione

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

### Facile montaggio sul posto

La T4e è fornita assemblata e cablata. Richiede soltanto il montaggio dell'unità stoker e il collegamento del rispettivo sistema di estrazione alla valvola stellare. Questo accorgimento fa risparmiare tempo e denaro. Grazie alla disposizione dei gruppi, studiata nei minimi dettagli, e alla forma costruttiva compatta, la T4e può essere utilizzata anche in spazi molto ristretti.

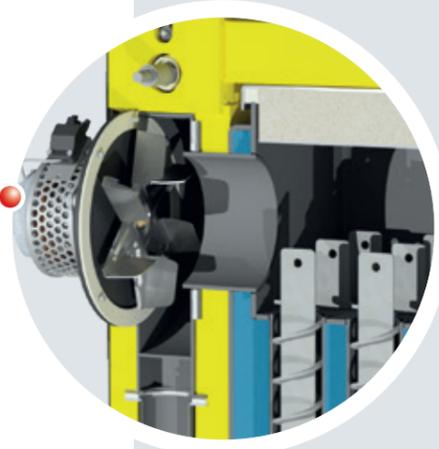


Possibilità di ordinare l'unità stoker in versione destra o sinistra

- Vantaggi:
- Montaggio rapido
  - Cablaggio completo
  - Unità stoker ordinabile a scelta a destra o sinistra
  - Valvola anticondensa già integrata (franco fabbrica)

### 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 quantità d'aria alla potenza e al singolo materiale. Abbinato al sistema di regolazione Lambda, crea condizioni di combustione ottimali. Il ventilatore fumi EC ha un rendimento decisamente superiore rispetto ai ventilatori fumi tradizionali con motori AC. Ne deriva un considerevole risparmio energetico soprattutto nel funzionamento a carico parziale.



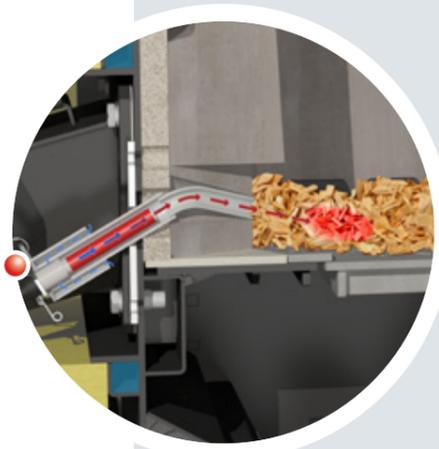
- Vantaggi:
- Massima comodità d'uso
  - Ottimizzazione continua della combustione
  - Consumi elettrici ridotti fino al 40%

### Regolazione precisa dell'aria primaria e secondaria

La combustione della T4e, 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 nella zona di combustione. 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. Attraverso la zona di combustione calda, dopo brevi pause, il materiale combustibile viene riacceso automaticamente dalla brace residua. L'accenditore deve essere avviato solo dopo pause di combustione prolungate.



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

## Pulizia di tutti i tubi dello scambiatore di calore



### Scambiatore di calore con pulizia automatica (SOR) di tutti i giri di fumo e azionamento inferiore

Il sistema di ottimizzazione del rendimento SOR costituito da speciali turbolatori inseriti nei tubi dello scambiatore di calore (**NOVITÀ! Già dal primo giro di fumo**), consente la pulizia automatica delle superfici riscaldanti. Le superfici riscaldanti pulite garantiscono un maggiore rendimento e quindi un risparmio di combustibile.

- Vantaggi:
- Maggiore rendimento
  - Risparmio di combustibile
  - Meccanismo di azionamento nella zona fredda (carico termico ridotto)

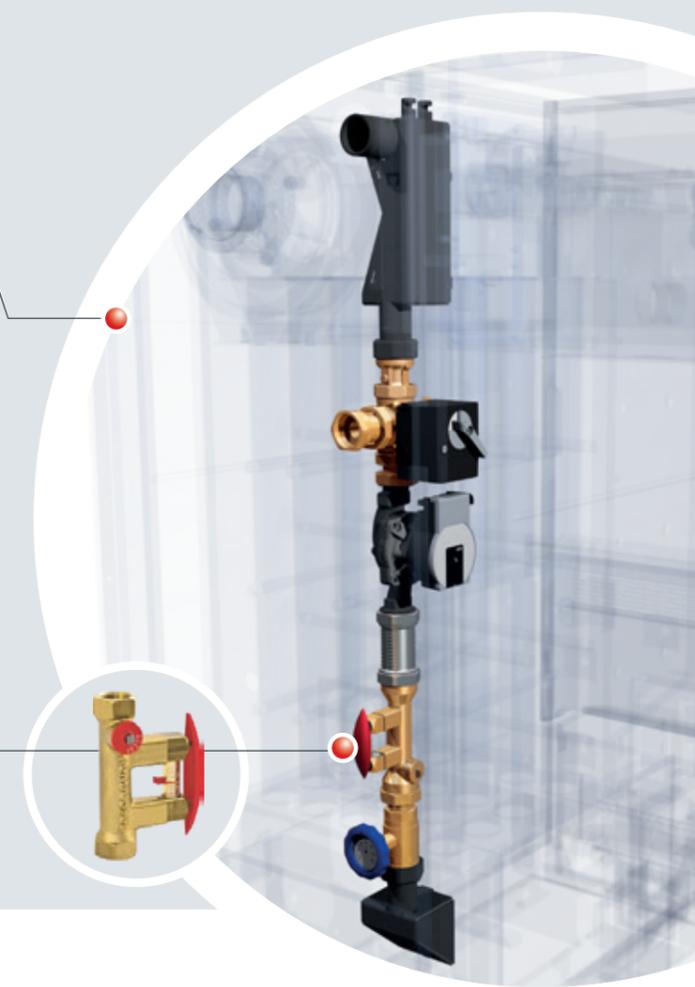
### Anticondensa integrata in modo fisso

La valvola anticondensa integrata di serie evita inutili dispersioni termiche per irradiazione e questa particolarità garantisce il massimo di efficienza. Per questo motivo non è più necessaria una valvola anticondensa esterna, con conseguente risparmio di tempo di installazione. I componenti sono montati in modo intelligente e le parti fondamentali (per es. pompa) sono visibili dall'esterno e facilmente accessibili.

- Vantaggi:
- Dispersioni termiche per irradiazione minime
  - Massima efficienza
  - Valvola miscelatrice a tre vie esterna non necessaria
  - Minore ingombro nel locale caldaia

### Valvola di bilanciamento

- Vorteile:
- Equilibratura idraulica ottimale il sistema di riscaldamento



T4e

## DESIGN INTELLIGENTE FIN NEI MINIMI DETTAGLI

### Ricircolo dei gas combusti RGC (opzionale)

Grazie al ricircolo dei gas combusti RGC, parte dei fumi viene miscelata all'aria comburente e nuovamente convogliata alla zona di combustione. L'RGC ottimizza la combustione e la potenza e inoltre favorisce la riduzione delle emissioni di NOx. Un'ulteriore protezione delle parti a contatto con il fuoco è favorita dalle minori temperature di combustione.

- Vantaggi:
- Impostazione precisa grazie a motori per la regolazione dell'aria
  - Condizioni di combustione ideali
  - Regolazione intelligente del volume d'aria

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

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 pulizia ha luogo in modo completamente automatico nel cassetto cenere comune sul lato anteriore della caldaia.

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

**NOVITÀ!**

Separatore di particelle (elettrofiltro) integrato installabile in qualsiasi momento



### Estrazione cenere con estrattore cenere a rastrello e coclee cenere separate

La rimozione cenere automatica dalla storta e dallo scambiatore di calore nel contenitore cenere avviene con due coclee cenere separate azionate da un motoriduttore comune. In tal modo si garantiscono una netta separazione e una tenuta assoluta tra storta e scambiatore di calore escludendo il rischio di infiltrazioni d'aria. Gli estrattori cenere a coclea sono a velocità controllata. La caldaia genera automaticamente un messaggio di avvertimento quando il cassetto cenere è pieno.

Il motoriduttore **comune aziona contemporaneamente** l'estrattore cenere a rastrello (collaudato da anni nei grandi impianti Froling) nella camera di inversione inferiore che trasporta in modo affidabile la cenere che esce dallo scambiatore di calore verso l'estrattore cenere a coclea laterale.

- Vantaggi:
- Svuotamento ottimale
  - Nessun rischio di infiltrazione d'aria grazie al contenitore cenere a due camere
  - Solo un azionamento congiunto

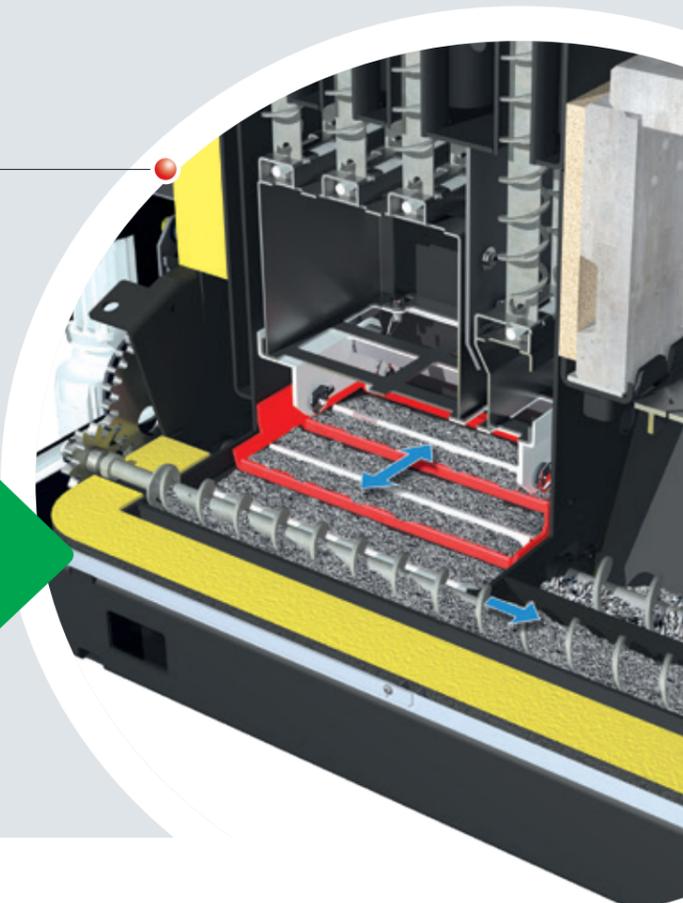
### Camera di combustione per alte temperature in carburo di silicio e regolazione perfetta della combustione

I mattoni della camera di combustione sono completamente realizzati in materiale ignifugo di alta qualità (carburo di silicio). La zona di combustione calda assicura una combustione ottimale ed emissioni ridotte al minimo.

### Mattoni della camera di combustione brevettati!

La forma brevettata dei mattoni della storta rende particolarmente stagna la conduzione dell'aria nella camera di combustione senza dover utilizzare costose guarnizioni soggette a usura. Inoltre la nuova forma dei mattoni della storta accresce la facilità di manutenzione della camera di combustione poiché i mattoni si possono rimuovere agevolmente.

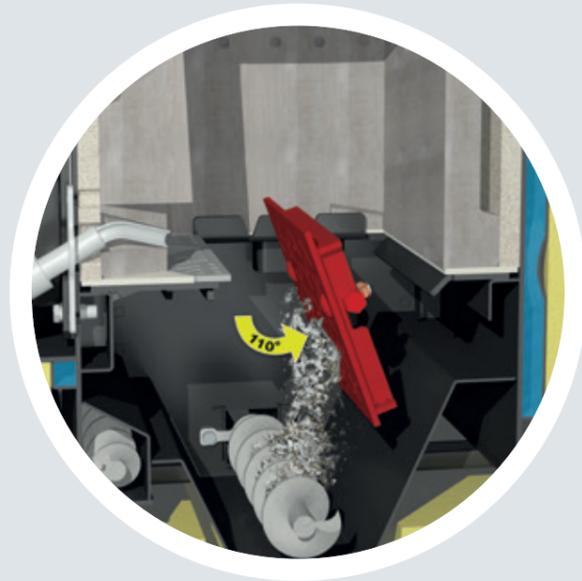
- Vantaggi:
- Massima termostabilità per una lunga durata
  - Valori di emissione ottimali
  - Adattamento automatico a combustibili di diversa qualità



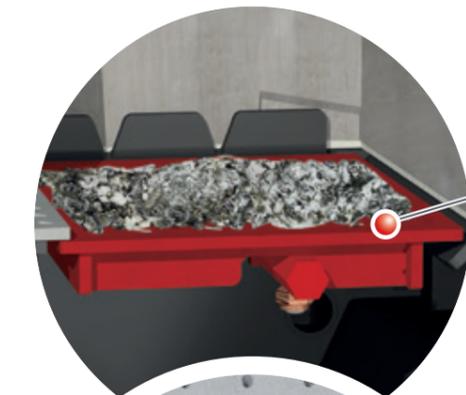
## GRIGLIA INCLINABILE CON TECNOLOGIA SPECIALE E INCLINAZIONE A 110°



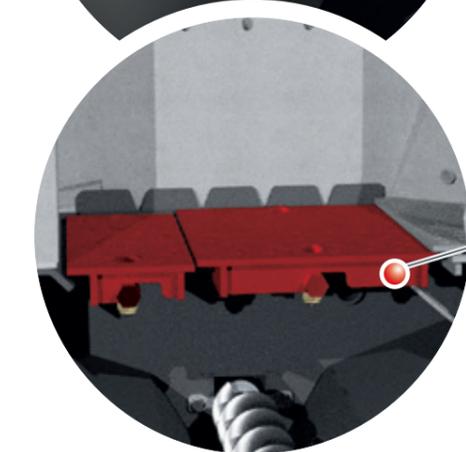
La griglia di combustione a due componenti costituita da una zona fissa di spinta e da una griglia inclinabile automatica garantisce un funzionamento a risparmio energetico ed emissioni ridotte al minimo.



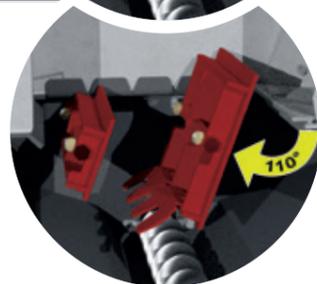
Grazie all'inclinazione di 110°, la cenere viene svuotata completamente dalla griglia inclinabile e scaricata nel contenitore cenere mobile di grande volume con l'ausilio della coclea cenere.



1 griglia inclinabile (20 - 60 kW)



2 griglie inclinabili (80 - 250 kW)



## COMFORT SUPERIORE CON CASSETTO CENERE ESTERNO

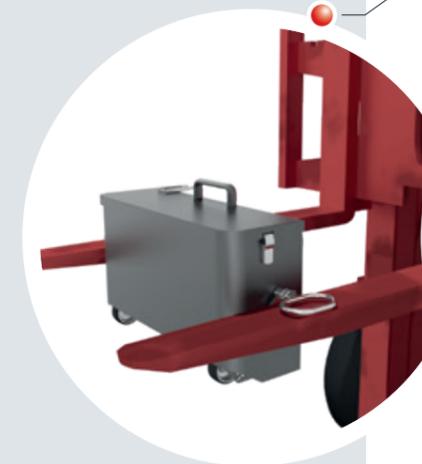
Nel sistema di rimozione cenere automatico, la cenere viene trasportata automaticamente in un contenitore esterno. Il meccanismo di blocco intelligente consente di smontare il contenitore cenere rapidamente e senza problemi.



Impugnature laterali per una rapida movimentazione

Asportazione semplice tramite rulli di trasporto

Le impugnature laterali consentono inoltre di trasportare comodamente il cassetto cenere tramite forche per pallet (per es. un carrello elevatore, impilatore, ...)\*



Pratico dispositivo idraulico per il trasporto con il trattore e semplicità di svuotamento (ri-baltamento)\*

\* possibile fino a T4e 180 kW

Opzionale: Estrazione cenere con bidone o Contenitore con fondo a cerniera

Coloro che desiderano un comfort ancora maggiore, optano per l'estrazione cenere in un bidone dei rifiuti normalizzato da 240 l, disponibile come opzione o 330 l Contenitore con fondo a cerniera. La cenere viene convogliata automaticamente al bidone dei rifiuti e può essere svuotata facilmente. In tal modo si garantiscono lunghi intervalli di svuotamento e il massimo comfort.

Estrazione cenere con bidone (240 Litro)

Contenitore con fondo a cerniera (330 Litro)



## TRASPORTO DEL COMBUSTIBILE OTTIMIZZATO

Pavimento inclinato non necessario!

Rotore robusto

Gli ingranaggi del rotore non richiedono manutenzione

Robusti pacchi di molle per il trasporto omogeneo del combustibile (per cippato fino a P31S / G50)

Controllo della temperatura nel deposito combustibile DCT (disponibile soltanto in Austria).

Coperchio canale di caduta monitorato

Apertura di ispezione per un facile accesso al bordo di taglio.

Coclea stoker robusta per il trasporto affidabile del combustibile con controllo automatico della rotazione.

Pavimento inclinato non necessario

In linea di massima i sistemi di estrazione Froling non richiedono il pavimento inclinato. In mancanza del pavimento inclinato, il funzionamento ottimale è garantito dalla rampa montata sul canale coclea.

Bordo di taglio

Una solida lamiera di taglio con tagliente rompe i pezzi di combustibile più grandi e garantisce quindi il trasporto continuo del combustibile.

Alimentatore a coclea progressivo e canale speciale di forma trapezoidale per un ridotto dispendio di energie

Il sistema di estrazione a coclea a innesto con prolunghe standard di dimensioni comprese tra 100 e 2.000 mm (graduazioni ogni 100/200 mm) agevola il montaggio e consente il posizionamento flessibile dell'impianto nel locale caldaia.

Snodo sferico flessibile

Lo snodo sferico funge da raccordo flessibile tra la coclea di estrazione e l'unità stoker. Grazie alla possibilità di regolazione continua delle inclinazioni (fino a 15°) e degli angoli, lo snodo sferico consente una progettazione flessibile.

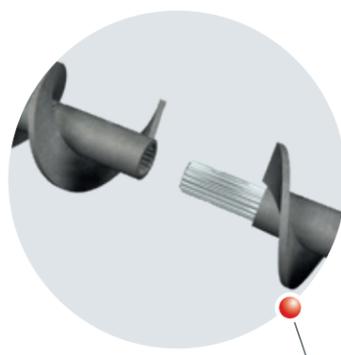
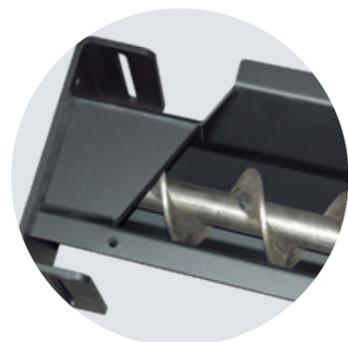
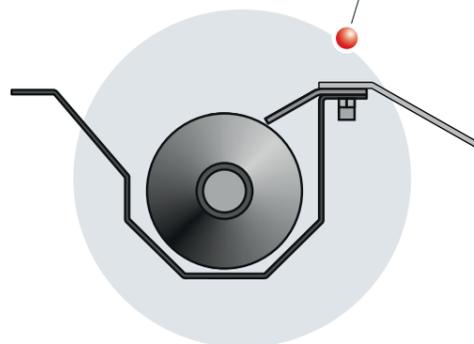
Valvola a stella di grande volume (Ø 200 mm)

La valvola a stella con due ampie camere assicura la massima sicurezza contro il ritorno di fiamma e il trasporto continuo del materiale.

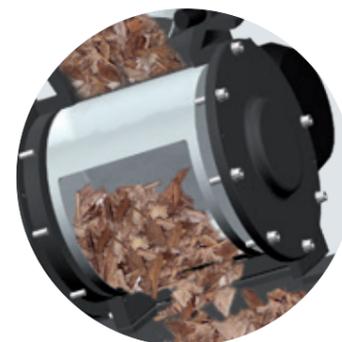
Ingranaggi cilindrici molto efficienti

I robusti ingranaggi cilindrici a risparmio energetico con una potenza motrice di 0,25 kW assicurano la frantumazione e il trasporto anche di pezzi di cippato di maggiori dimensioni. Questa costruzione garantisce un rapporto ottimale tra energia e durata di esercizio.

Canale speciale di forma trapezoidale



Sistema di estrazione a coclea a innesto



Motore di comando a risparmio energetico (solo 0,25 kW)

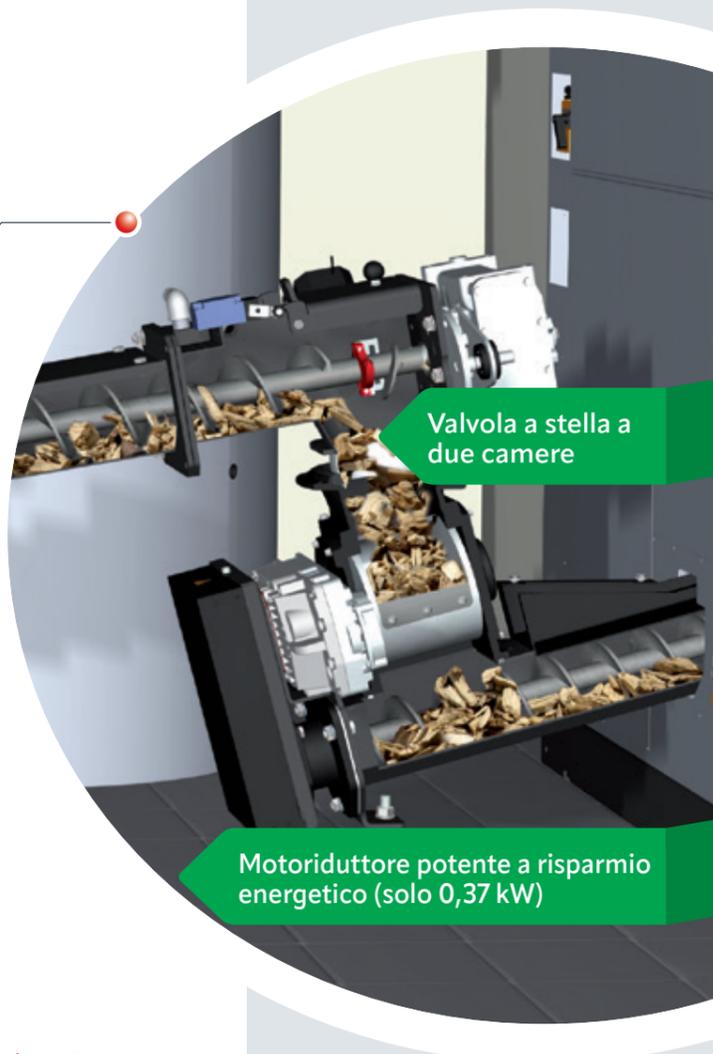


**Unità stoker robusta**

Abbinata alla valvola a stella, l'unità stoker estremamente compatta della T4e Froling garantisce la massima sicurezza contro il ritorno di fiamma e il trasporto affidabile del combustibile nella zona di combustione. Unitamente alla valvola a stella, l'unità stoker è azionata da un motoriduttore (ingranaggi cilindrici ad alta efficienza con una potenza assorbita di solo 0,37 kW, a partire da 80 kW solo 0,55 kW), garantendo in tal modo la massima efficienza energetica.

Con la coclea stoker da Ø 100 mm o Ø 150 mm (per T4e 200/250), Froling offre la soluzione ottimale per un trasporto sicuro del cippato combustibile fino a P31S (ex G50).

- Vantaggi:**
- Installazione flessibile
  - Massima sicurezza contro il ritorno di fiamma
  - Consumi elettrici ridotti
  - Ingombro ridotto grazie alla struttura bassa dell'unità stoker



**Valvola a stella a due camere**

**Motoriduttore potente a risparmio energetico (solo 0,37 kW)**

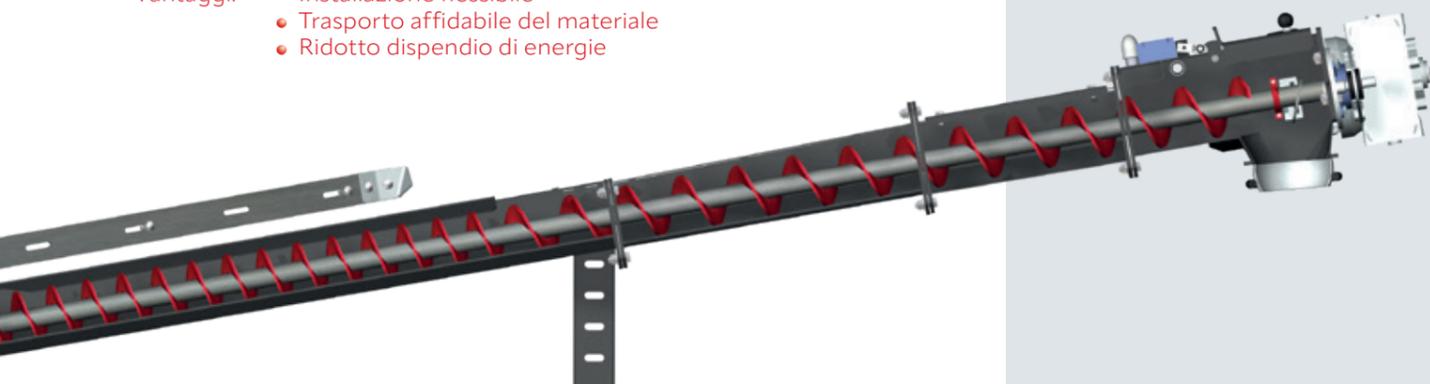
**Alimentatore progressivo a coclea con sistema modulare a incastro**

La coclea di trasporto progressiva garantisce il trasporto affidabile del combustibile. Grazie all'inclinazione progressiva della coclea, il materiale non si condensa e può essere sempre trasportato facilmente. Questo accorgimento assicura un minor consumo di energia ed elettricità.

La struttura modulare della coclea di trasporto con prolunghe standard di dimensioni comprese tra 100 e 2.000 mm (graduazioni ogni 100/200 mm) agevola il montaggio e consente il posizionamento flessibile dell'impianto nel locale caldaia.

La coclea di trasporto Froling non richiede il pavimento inclinato.

- Vantaggi:**
- Installazione flessibile
  - Trasporto affidabile del materiale
  - Ridotto dispendio di energie



**Valvola a stella a due camere di grande volume**

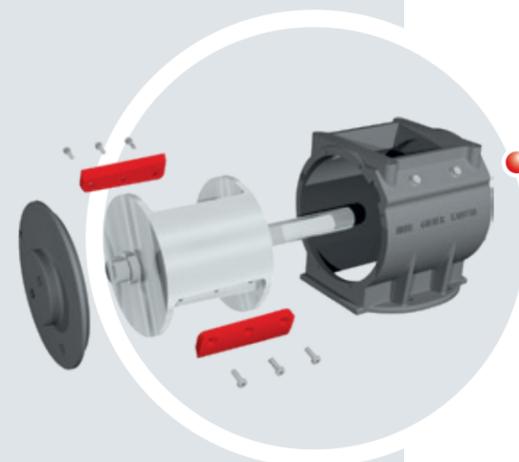
La valvola a stella a due camere offre la massima sicurezza di funzionamento. La valvola a stella rappresenta un collegamento affidabile tra il sistema di estrazione e il caricatore, proteggendo così dal ritorno di fiamma. Il sistema, studiato fin nei minimi dettagli e dotato di due camere particolarmente voluminose, garantisce il trasporto continuativo del materiale alla zona di combustione. Questa dosatura ottimale del combustibile permette di raggiungere valori di combustione perfetti.

La valvola a stella è estremamente silenziosa durante il funzionamento, assorbe una potenza minima e presenta ridottissimi consumi energetici.

- Vantaggi:**
- Flusso di materiale continuo
  - Massima sicurezza contro il ritorno di fiamma
  - Adatta al cippato P31S (ex G50)
  - Diametro del rotore 200 mm



Le due ampie camere (diametro del rotore 200 mm) si prestano ottimamente ad alloggiare cippato fino a P31S (ex G50). Una resistenza elevata viene riconosciuta automaticamente. La valvola a stella e la coclea si muovono all'indietro (più volte a seconda dei parametri impostati) fino a quando è possibile il trasporto successivo.

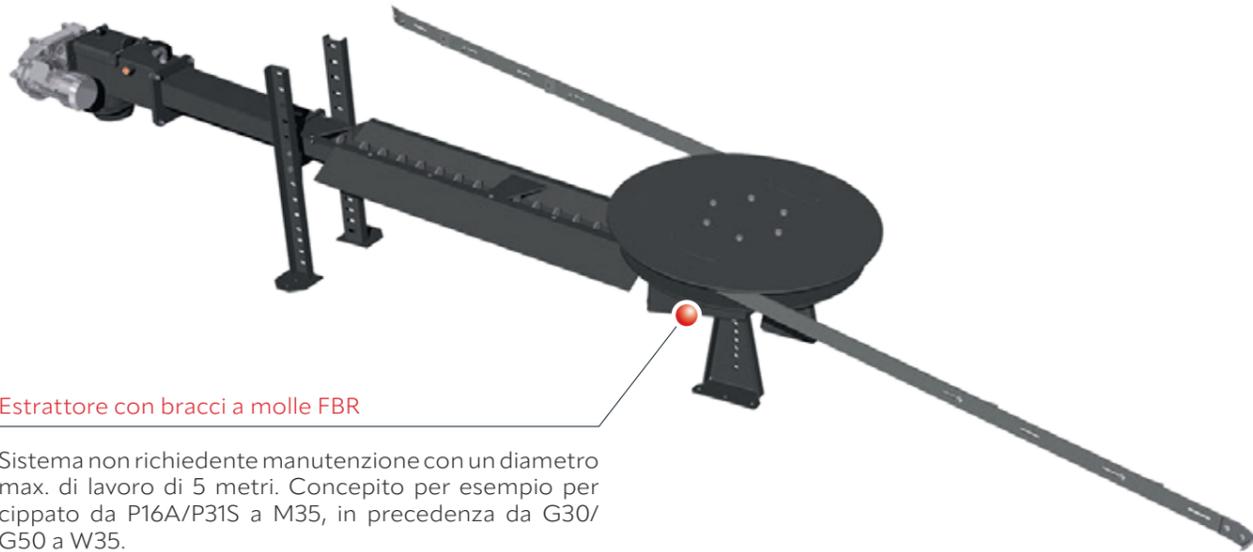


**Lame intercambiabili**

I taglienti d'alta qualità delle lame sono in grado di tagliare senza problemi anche i pezzi di cippato più grossi. Le lame sono smontabili sia nel rotore sia nell'alloggiamento e, se necessario, possono essere rimosse facilmente e affilate.

## ESTRATTORI AD AZIONAMENTO COMBINATO

La struttura semplice ed efficace degli estrattori Froling assicura un funzionamento perfetto. Le eventuali anomalie del trasporto del combustibile (es. corpi estranei) vengono rilevate automaticamente ed eliminate tramite il ritorno delle coclee (controllo della rotazione). La coclea di trasporto a passo progressivo garantisce consumi elettrici ridotti.

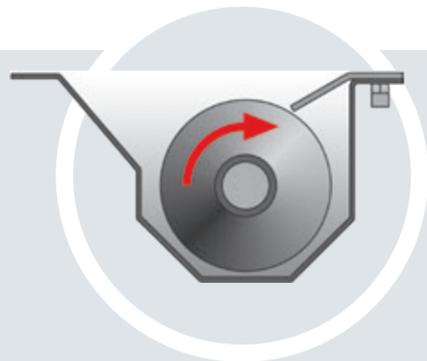


Estrattore con bracci a molle FBR

Sistema non richiedente manutenzione con un diametro max. di lavoro di 5 metri. Concepito per esempio per cippato da P16A/P31S a M35, in precedenza da G30/G50 a W35.

## ESTRATTORI AD AZIONAMENTO SEPARATO

Per una flessibilità ancora maggiore, Froling offre estrattori ad azionamento separato. Nei modelli FBR-G l'estrattore è azionato in modo indipendente dalla coclea di estrazione. È quindi possibile realizzare un'installazione flessibile e un adattamento variabile della portata. Le coclee di estrazione possono essere posizionate sia a destra che a sinistra dell'estrattore.



Canale speciale di forma trapezoidale

La particolare forma trapezoidale del canale coclea consente di ottenere un trasporto del combustibile perfetto. Il sistema è facile da azionare e opera quindi a risparmio energetico anche a portata massima.



Rompifibre opzionale

In caso di materiale particolarmente fibroso, il rompifibre opzionale assicura la frantumazione dei pezzi eccessivamente lunghi, garantendo il trasporto affidabile del materiale

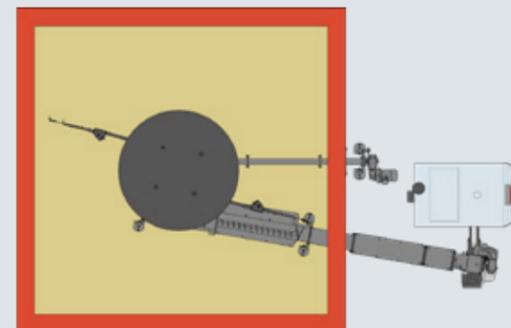


Bracci estrattore con uncini

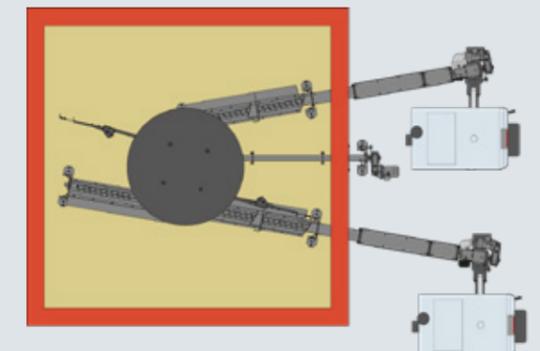
Durante il riempimento i robusti bracci dell'estrattore si posizionano sul rotore e si smorzano nuovamente al momento del prelievo. Garantiscono lo svuotamento del deposito insieme agli uncini, altrettanto robusti, che smuovono il materiale combustibile.

## ESEMPI DI VARIANTI DI INSTALLAZIONE

Una coclea di estrazione sinistra



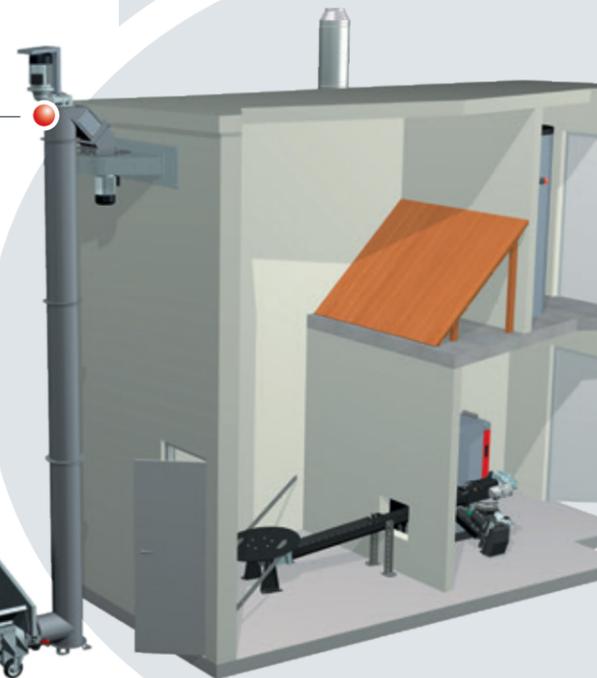
Due coclee di estrazione con e senza lunghezza extra



### Coclea di trasporto verticale

La coclea di trasporto verticale Froling introduce nuovi standard in termini di portata (fino a 40 m<sup>3</sup>/h in funzione del cippato utilizzato), sicurezza di funzionamento e risultato di distribuzione. Il canale di alloggiamento, dotato di coclea, spinge il cippato nel trasportatore che convoglia il combustibile all'impianto di distribuzione all'altezza desiderata. La coclea di trasporto verticale consente quindi di riempire il deposito con scarsa formazione di polveri e assicura la distribuzione uniforme del combustibile.

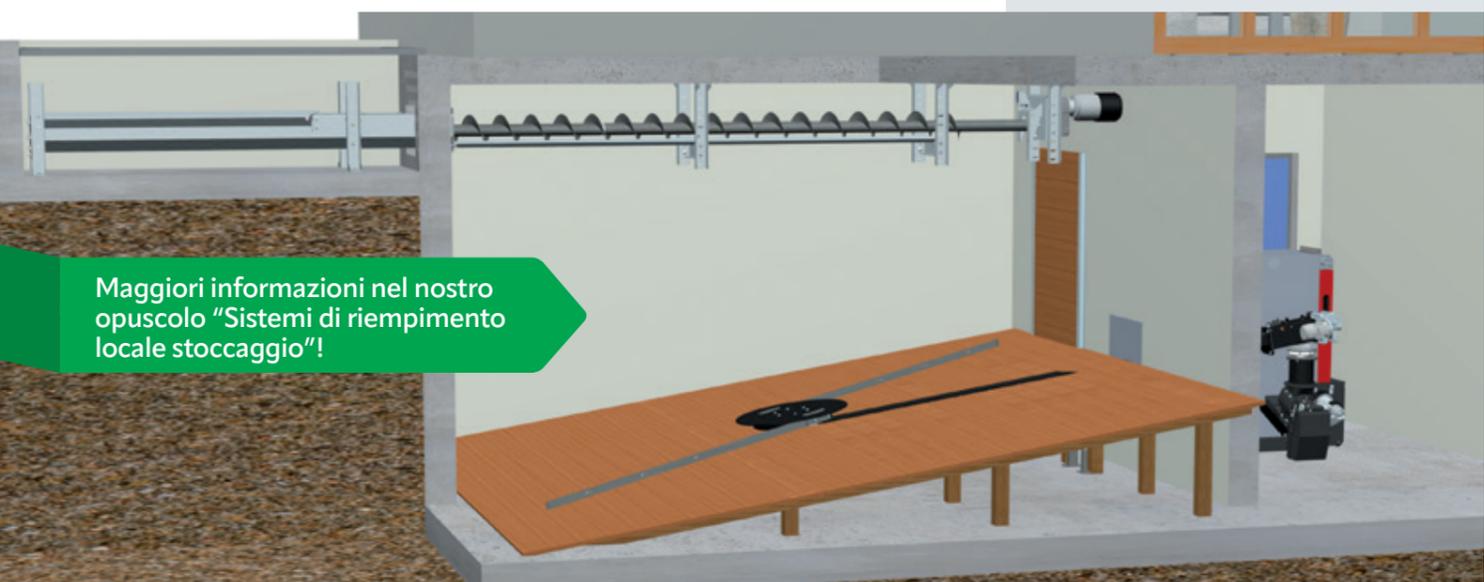
Possibile anche con coclea orizzontale



### Coclea di alimentazione silo

Il combustibile viene trasportato al deposito tramite la coclea di alimentazione locale stoccaggio attraverso lo scivolo di scarico posizionato all'esterno del deposito stesso. La coclea di alimentazione locale stoccaggio si arresta automaticamente quando il deposito è pieno.

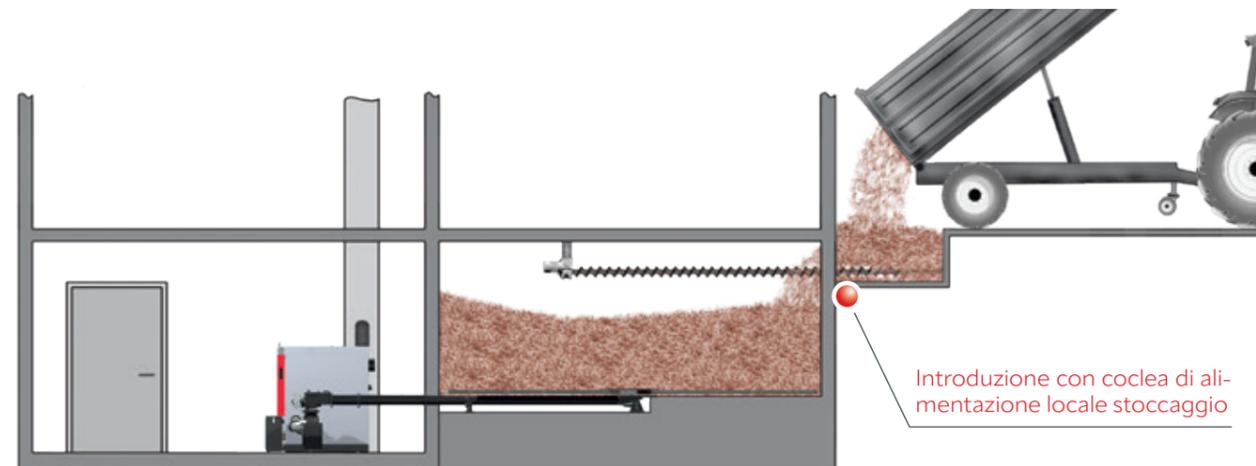
Maggiori informazioni nel nostro opuscolo "Sistemi di riempimento locale stoccaggio"!



Introduzione a livello del suolo



Introduzione con coclea di alimentazione locale stoccaggio



Introduzione con coclea verticale



## CONTROLLO PERSONALIZZATO DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

### Sistema di regolazione Lambdatronic H 3200

Con il sistema di regolazione caldaia Lambdatronic H 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.

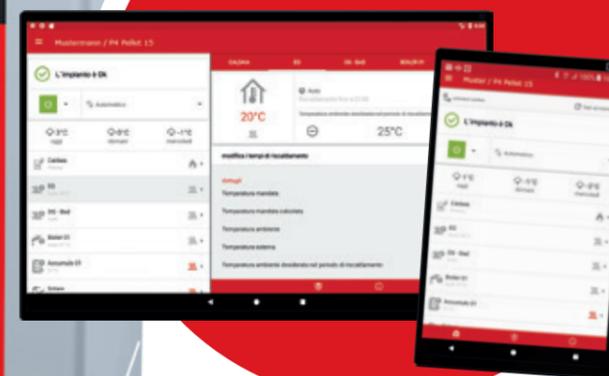
- Vantaggio:
- Regolazione precisa della combustione grazie alla regolazione Lambda mediante la sonda Lambda
  - Collegamento di fino a 18 circuiti di riscaldamento, 8 boiler e fino a 4 sistemi di gestione accumulatori
  - Possibilità di collegare l'impianto solare
  - Incorniciatura LED per la segnalazione 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 RBG 3200 e RGB 3200 Touch) oppure via Internet (froeling-connect.com)



## 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.

NUOVO! Versione desktop  
con ancora più opzioni.



- 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)

## UTILIZZO SEMPLICE E INTUITIVO

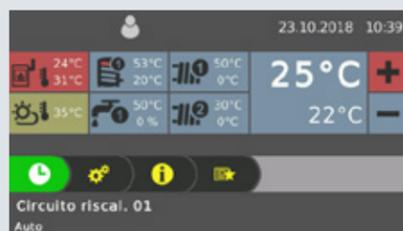


Fig. 1 Vista d'insieme generale del circuito di riscaldamento (videata iniziale)



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



Fig. 3 Vista d'insieme della nuova modalità vacanza

## 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,...)

### Modbus

Tramite l'interfaccia Modbus 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  $\pm 3^{\circ}\text{C}$ .



### Comando a distanza RBG 3200

Con il comando a distanza RBG 3200 otterrete un comfort ancora maggiore. La navigazione all'interno dell'impianto di riscaldamento avviene dal soggiorno. Sul dispositivo di comando di 19x8 cm è 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 alla nuova 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.



### Modulo circuito di riscaldamento

Con contenitore a parete e 1 sonda a contatto per regolazione di massimo 2 circuiti di riscaldamento miscelati.



### Modulo idraulico

Con contenitore a parete e 2 sonde a immersione per comando di 2 pompe o 1 pompa e 1 valvola di commutazione con massimo 6 sonde.

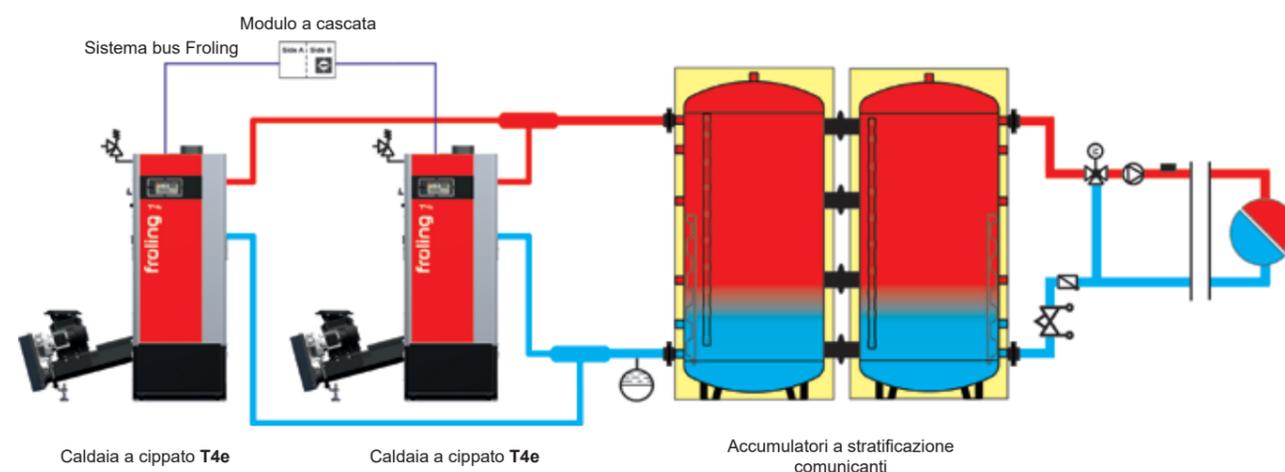


### Pacchetto solare WMZ

Set per il conteggio della quantità di calore, costituito da un trasduttore di impulsi della portata volumetrica VIG 2,5 una sonda pannello solare e due sonde a contatto per il rilevamento della temperatura di mandata e ritorno.

NOVITÀ!

## FROLING COMANDO A CASCATA



### T4e comunicante con accumulatore a stratificazione

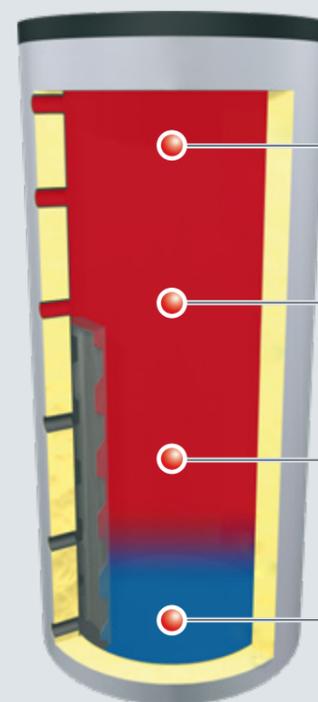
Specialmente negli edifici di maggiori dimensioni, come ad esempio gli alberghi o gli edifici pubblici, il fabbisogno termico oscilla considerevolmente. In questo caso, Froling offre la necessaria flessibilità con la cascata. Questa soluzione intelligente consente di collegare in maniera affidabile fino a quattro caldaie a cippato T4e. I vantaggi della cascata sono evidenti anche nella stagione calda. Se il fabbisogno termico è scarso, spesso per la preparazione dell'acqua calda sanitaria è sufficiente una caldaia. Così facendo, si ottiene una soluzione di riscaldamento economica e ad alta efficienza. Un ulteriore vantaggio è dato dalla maggiore sicurezza di funzionamento, poiché la produzione di calore è ripartita tra più caldaie.

## GESTIONE DEGLI ACCUMULATORI A PIÙ SONDE

### Stato di accumulo esatto con quattro sonde

Oltre alla gestione convenzionale degli accumulatori a due sonde, Froling offre la possibilità di gestire accumulatori a più sonde. Questa funzione permette di distribuire quattro sonde su tutta l'altezza dell'accumulatore e quindi di determinare lo stato di accumulo. Il sistema di regolazione può quindi rilevare velocemente il cambio di carico e adattare precocemente la potenza della caldaia. Il minor numero di cicli di start/stop consente lunghi tempi di funzionamento della caldaia e massimizza il rendimento dell'impianto.

- Pochi cicli di start/stop
- Rendimento elevato dell'impianto
- Ottimizzato per gli impianti a cascata

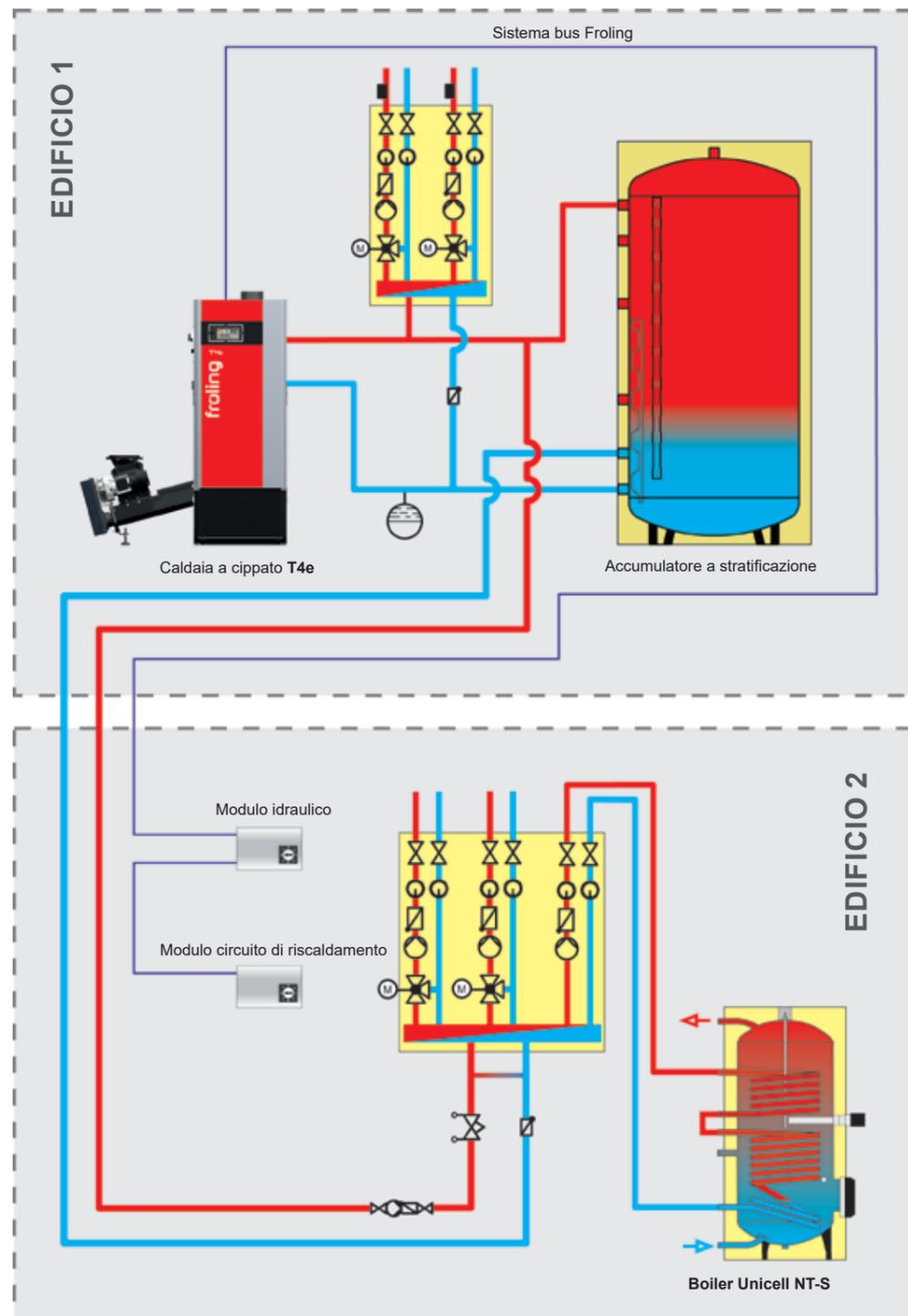


# TECNICA

## MAGGIORE RISPARMIO DI ENERGIA

Il sistema a bus Froling permette il montaggio di moduli di espansione indipendentemente dalla posizione. Ad esempio sulla caldaia, nel collettore di riscaldamento, nell'accumulatore, in soggiorno o nella casa attigua: gli elementi di controllo locali possono essere montati ove necessario. Un altro vantaggio è dato dal cablaggio elettrico ridotto al minimo.

T4e con sistema pluriresidenziale



### Dati del combustibile cippato

Cippato P16S (ex G30)	
Dimensioni	3,15 - 16 mm (min. 60%)
Lunghezza max.	45 mm
Max. sezione trasversale	2 cm <sup>2</sup>
Cippato P31S (ex G50)	
Dimensioni	3,15 - 31,5 mm (min. 60%)
Lunghezza max.	150 mm
Max. sezione trasversale	4 cm <sup>2</sup>
Contenuto d'acqua	max. 35 %
Peso specifico apparente	ca. 210 - 250 kg/msr
Contenuto energetico	3,5 kWh/kg



### Dati sul combustibile a pellet

Lunghezza	3,15 - 40 mm
Diametro	6 mm
Contenuto d'acqua	max. 10 %
peso specifico apparente	ca. 650 kg/m <sup>3</sup>
Percentuale di cenere	max. 0,5 %
Contenuto energetico	4,9 kWh/kg

# CALCOLO DEL FABBISOGNO DI COMBUSTIBILE

Il fabbisogno dipende dalla qualità del combustibile. Per una valutazione approssimativa si può utilizzare la seguente formula empirica:

### Cippato:

Legna dura P16S/M30 (ex G30/W30):  
2,0 msr per ogni kW di carico termico  
Legna dolce P16S/M30 (ex G30/W30):  
2,5 msr per ogni kW di carico termico

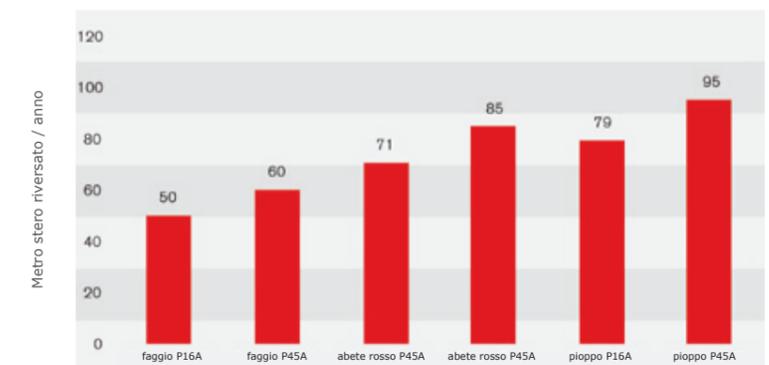
### Pellet:

1 m<sup>3</sup> per ogni kW di carico termico

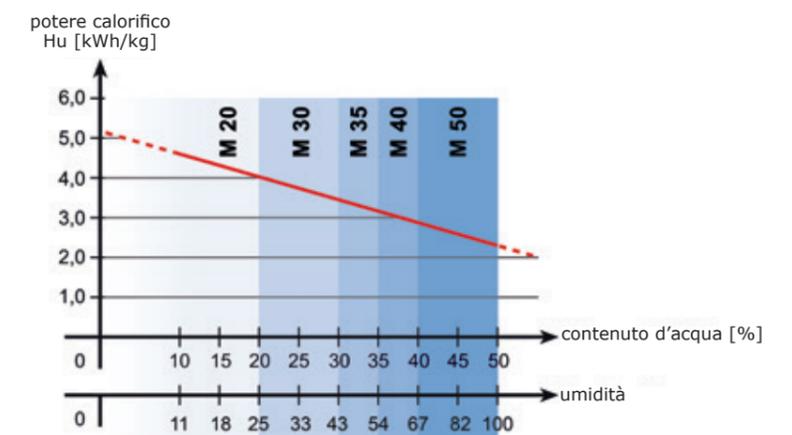
### Fabbisogno annuale di cippato in metri steri riversati

Fonte: Amministrazione del patrimonio forestale bavarese

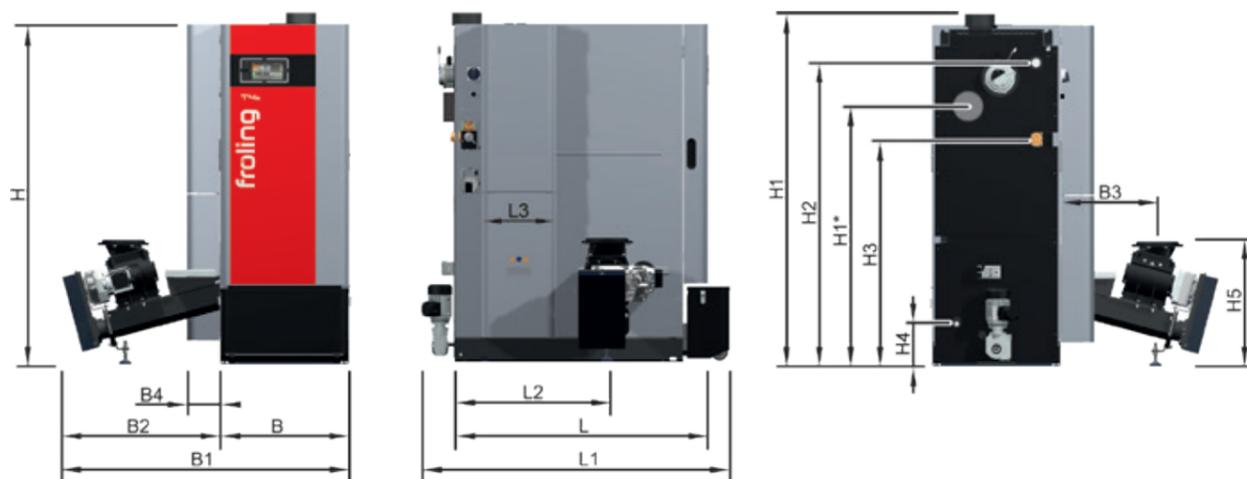
Es. Consumo annuale ca. 57.500 kWh (T4e 30 kW, 1.600 ore a pieno carico, rendimento 93,5%, cippato M30 ex W30)



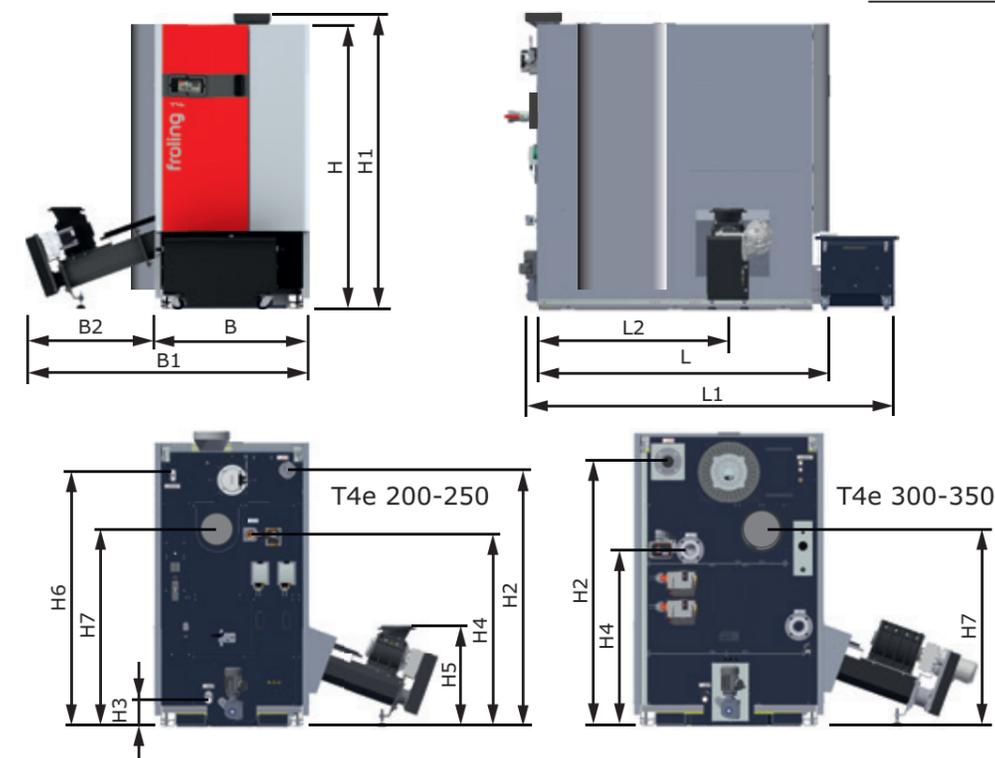
### Potere calorifico in funzione del contenuto d'acqua e dell'umidità



## CALDAIA A CIPPATO T4e 20 - 180 kW



## CALDAIA A CIPPATO T4e 200 - 350 kW



Dimensioni [mm]	20 - 35	45 - 60	80 - 110	130 - 180
H Altezza caldaia	1490	1690	1740	1840
H1 Altezza totale, raccordo tubo fumi compreso	1545	1745	1790	1895
H1* Raccordo tubo fumi opzionale	960	1160	1210	1290
H2 Altezza raccordo mandata	1305	1505	1545	1660
H3 Altezza raccordo ritorno con valvola anticondensa integrata	955	1155	1135	1210
H4 Altezza raccordo scarico	210	210	200	200
H5 Altezza raccordo valvola a stella	615	615	615	615
B Larghezza caldaia Larghezza senza isolamento (larghezza d'introduzione)	640	640	790	790
B1 Larghezza totale con unità stoker	1410	1410	1570	1570
B2 Larghezza unità stoker	770	770	780	780
B3 Distanza tra lato caldaia e raccordo stoker	470	470	480	480
B4 Larghezza separatore di particelle/elettrofiltro (opzionale)	165	165	165	165
L Lunghezza caldaia	1170	1270	1420	1770
L1 Lunghezza totale	1475	1550	1795	2105
L2 Lunghezza lato posteriore caldaia-raccordo stoker	690	770	890	1160
L3 Lunghezza separatore di particelle/elettrofiltro (opzionale)	370	370	550	715
Diametro tubo fumi	149	149	179	199
Diametro mandata caldaia / ritorno caldaia	1 1/4"	1 1/4"	2"	2"
Svuotamento	1/2"	1/2"	1"	1"

Dimensioni [mm]	200 - 250	300 - 350
H Altezza caldaia	1950	1980
H1 Altezza totale, raccordo tubo fumi compreso	2025	--
H2 Altezza raccordo mandata	1770	1785
H3 Altezza raccordo scarico	180	180
H4 Altezza raccordo ritorno con valvola anticondensa integrata	1240	1190
H5 Altezza raccordo valvola a stella	690	690
H6 Altezza scambiatore di calore di sicurezza	1720	1755
H7 Raccordo tubo fumi posteriore (opzionale per T4e 200-250)	1350	1420
B Larghezza caldaia Larghezza senza isolamento (larghezza d'introduzione)	1060	1280
B1 Larghezza totale con unità stoker	1955	2325
B2 Larghezza unità stoker	890	1045
L Lunghezza caldaia	2005	2195
L1 Lunghezza totale	2550	2720
L2 Lunghezza lato posteriore caldaia-raccordo stoker	1310	1475
Diametro tubo fumi	249	249
Diametro mandata caldaia / ritorno caldaia	2 1/2"	DN 80 / PN 6
Svuotamento	1"	1"

## DATI TECNICI

Dati tecnici - T4e		20	25	30
Potenza calorifica nominale	[kW]	19,9	25,1	30
Range della potenza calorifica	[kW]	5,95 - 19,9	7,51 - 25,1	9 - 30
Collegamento elettrico	[V/Hz/A]	400 V / 50 Hz a prova di guasto C16A		
Potenza elettrica funzionamento a cippato CN / CP	[W]	48 / 39	55 / 39	59 / 39
Potenza elettrica funzionamento a pellet CN / CP	[W]	55 / 42	60 / 40	73 / 43
Peso caldaia (incl. stoker senza contenuto d'acqua)	[kg]	740	740	740
Capacità caldaia (acqua)	[l]	117	117	117
Massima temperatura caldaia regolabile	[°C]	90	90	90
Pressione di esercizio ammessa	[bar]	4	4	4
Combustibile ammesso a norma EN ISO 17225 <sup>1)</sup>		Parte 2: Pellet di legna A1 / D06 Parte 4: Cippato di legna classe A2 / P16S-P31S		

		35	45	50
Potenza calorifica nominale	[kW]	35	45	49,9
Range della potenza calorifica	[kW]	10,5 - 35	13,5 - 45	14,9 - 49,9
Collegamento elettrico	[V/Hz/A]	400 V / 50 Hz a prova di guasto C16A		
Potenza elettrica funzionamento a cippato CN / CP	[W]	63 / 38	85 / 61	94 / 61
Potenza elettrica funzionamento a pellet CN / CP	[W]	84 / 46	96 / 49	97 / 49
Peso caldaia (incl. stoker senza contenuto d'acqua)	[kg]	740	850	850
Capacità caldaia (acqua)	[l]	117	155	155
Massima temperatura caldaia regolabile	[°C]	90	90	90
Pressione di esercizio ammessa	[bar]	4	4	4
Combustibile ammesso a norma EN ISO 17225 <sup>1)</sup>		Parte 2: Pellet di legna A1 / D06 Parte 4: Cippato di legna classe A2 / P16S-P31S		

		60	80	90
Potenza calorifica nominale	[kW]	60	80	90
Range della potenza calorifica	[kW]	18 - 60	24 - 80	27 - 90
Collegamento elettrico	[V/Hz/A]	400 V / 50 Hz a prova di guasto C16A		
Potenza elettrica funzionamento a cippato CN / CP	[W]	113 / 61	114 / 47	126 / 51
Potenza elettrica funzionamento a pellet CN / CP	[W]	99 / 49	102 / 48	116 / 49
Peso caldaia (incl. stoker senza contenuto d'acqua)	[kg]	850	1160	1160
Capacità caldaia (acqua)	[l]	155	228	228
Massima temperatura caldaia regolabile	[°C]	90	90	90
Pressione di esercizio ammessa	[bar]	4	4	4
Combustibile ammesso a norma EN ISO 17225 <sup>1)</sup>		Parte 2: Pellet di legna A1 / D06 Parte 4: Cippato di legna classe A2 / P16S-P31S		

		100	110	130
Potenza calorifica nominale	[kW]	100	110	130
Range della potenza calorifica	[kW]	30 - 100	33 - 110	39 - 130
Collegamento elettrico	[V/Hz/A]	400 V / 50 Hz a prova di guasto C16A		
Potenza elettrica funzionamento a cippato CN / CP	[W]	138 / 56	138 / 57	136 / 59
Potenza elettrica funzionamento a pellet CN / CP	[W]	129 / 48	128 / 49	124 / 52
Peso caldaia (incl. stoker senza contenuto d'acqua)	[kg]	1160	1160	1500
Capacità caldaia (acqua)	[l]	228	228	320
Massima temperatura caldaia regolabile	[°C]	90	90	90
Pressione di esercizio ammessa	[bar]	4	4	4
Combustibile ammesso a norma EN ISO 17225 <sup>1)</sup>		Parte 2: Pellet di legna A1 / D06 Parte 4: Cippato di legna classe A2 / P16S-P31S		

## CALDAIA A CIPPATO T4e

		140	150	160
Potenza calorifica nominale	[kW]	140	150	160
Range della potenza calorifica	[kW]	42 - 140	45 - 150	48 - 160
Collegamento elettrico	[V/Hz/A]	400 V / 50 Hz a prova di guasto C16A		
Potenza elettrica funzionamento a cippato CN / CP	[W]	137 / 58	136 / 59	136 / 60
Potenza elettrica funzionamento a pellet CN / CP	[W]	125 / 51	124 / 52	124 / 52
Peso caldaia (incl. stoker senza contenuto d'acqua)	[kg]	1500	1500	1500
Capacità caldaia (acqua)	[l]	320	320	320
Massima temperatura caldaia regolabile	[°C]	90	90	90
Pressione di esercizio ammessa	[bar]	4	4	4
Combustibile ammesso a norma EN ISO 17225 <sup>1)</sup>		Parte 2: Pellet di legna A1 / D06 Parte 4: Cippato di legna classe A2 / P16S-P31S		

		170	180	200
Potenza calorifica nominale	[kW]	170	180	199
Range della potenza calorifica	[kW]	51 - 170	59 - 180	59 - 199
Collegamento elettrico	[V/Hz/A]	400 V / 50 Hz a prova di guasto C16A		prova di guasto C25A
Potenza elettrica funzionamento a cippato CN / CP	[W]	136 / 60	136 / 61	135 / 62
Potenza elettrica funzionamento a pellet CN / CP	[W]	123 / 53	122 / 54	120 / 55
Peso caldaia (incl. stoker senza contenuto d'acqua)	[kg]	1500	1500	2500
Capacità caldaia (acqua)	[l]	320	320	438
Massima temperatura caldaia regolabile	[°C]	90	90	90
Pressione di esercizio ammessa	[bar]	4	4	4
Combustibile ammesso a norma EN ISO 17225 <sup>1)</sup>		Parte 2: Pellet di legna A1 / D06 Parte 4: Cippato di legna classe A2 / P16S-P31S		

		250	300	350
Potenza calorifica nominale	[kW]	250	350	350
Range della potenza calorifica	[kW]	75 - 250	90 - 300	105 - 350
Collegamento elettrico	[V/Hz/A]	400 V / 50 Hz a prova di guasto C25A		
Potenza elettrica funzionamento a cippato CN / CP	[W]	214 / 62		
Potenza elettrica funzionamento a pellet CN / CP	[W]	162 / 55		
Peso caldaia (incl. stoker senza contenuto d'acqua)	[kg]	2500	3175	3175
Capacità caldaia (acqua)	[l]	438	783	783
Massima temperatura caldaia regolabile	[°C]	90	90	90
Pressione di esercizio ammessa	[bar]	4	4	4
Combustibile ammesso a norma EN ISO 17225 <sup>1)</sup>		Parte 2: Pellet di legna A1 / D06 Parte 4: Cippato di legna classe A2 / P16S-P31S		

<sup>1)</sup> Per informazioni dettagliate sul combustibile, si rimanda al capitolo "Combustibili consentiti" del manuale di istruzioni

I requisiti di progettazione ecocompatibile secondo VO (UE) 2015/1189, Allegato II, punto 1. sono soddisfatti.





### Caldaia a pellet

PE1 Pellet	7 - 35 kW	P4 Pellet	48 - 105 kW
PE1c Pellet	16 - 22 kW	PT4e	120 - 250 kW
PE1e Pellet	45 - 60 kW		



### Caldaia a legna

### Caldaia mista

S1 Turbo	15 - 20 kW	SP Dual compact	15 - 20 kW
S3 Turbo	20 - 45 kW	SP Dual	22 - 40 kW
S4 Turbo	22 - 60 kW		



### Caldaia a cippato / grandi impianti

T4e	20 - 350 kW	TI	350 kW
Turbomat	150 - 550 kW	Lambdamat	750 - 1500 kW



### Calore ed energia dal legno

Impianto di produzione di energia dal legno CHP	46 - 56 kW (potenza elettrica)
	95 - 115 kW (potenza termica)

La vostra filiale Froling

Froling Srl

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

IT: Tel +39 0471 / 060460

Fax +39 0471 / 060470

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

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