

Italia Legno Energia
9-11 marzo 2023 Fiera di Arezzo



froling 



Rasori Andrea

**CTC
Area Toscana**

Froling Srl

Froling – Chi siamo



NUMERI, DATI, FATTI

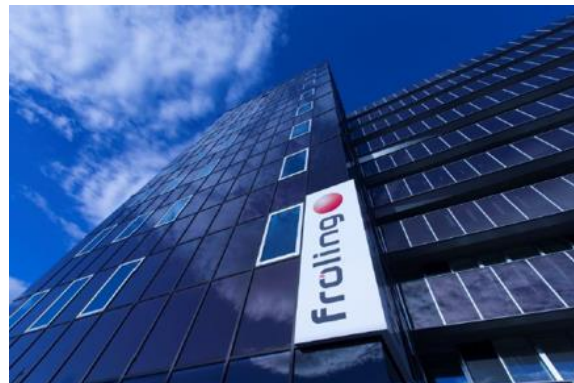
- **Stabilimenti:** Grieskirchen (AUT), Stritzing (AUT), Marzahna (GER)
- **Centri di vendita/formazione/competenze:** Grieskirchen (AUT), Monaco (GER), Strasburgo (FRA), Bolzano (ITA)
- **Collaboratori:** 600 ⇄ + di 1000
- **Quota di esportazione:** > 70 per cento
- **Mercati:** Mercato principale Europa (Germania, Austria, Italia, Svizzera, Francia, Gran Bretagna, Irlanda, Slovenia, Slovacchia, Polonia, Belgio, Paesi Bassi, Lussemburgo, Spagna, Norvegia, Danimarca, Svezia, Repubblica Ceca, Ungheria, Russia, Romania, Croazia, Serbia, Bosnia-Erzegovina), USA, altri distributori su scala mondiale
- **Riconoscimenti:**



VALORE AGGIUNTO SISTEMATICO

Il programma prodotti e servizi Froling comprende:

- Caldaie a biomassa per la combustione dei più svariati materiali nella gamma di potenza compresa tra 7 e 1000kW
- Sistemi flessibili di estrazione dal deposito per le più svariate esigenze
- Sistemi di riempimento silo e locale stoccaggio
- Depurazione dei gas combusti
- Unità di comando e sistemi di visualizzazione
- Sistemi innovativi di accumulo fino a 50 m³
- Assistenza clienti interna e capillare con oltre 150 tecnici. Disponibilità 365 giorni l'anno, 24 ore su 24.



Caldaie a Legna
(15 – 60 kw)



Caldaie Combinate Legna Pellet
(15 – 40 kw)

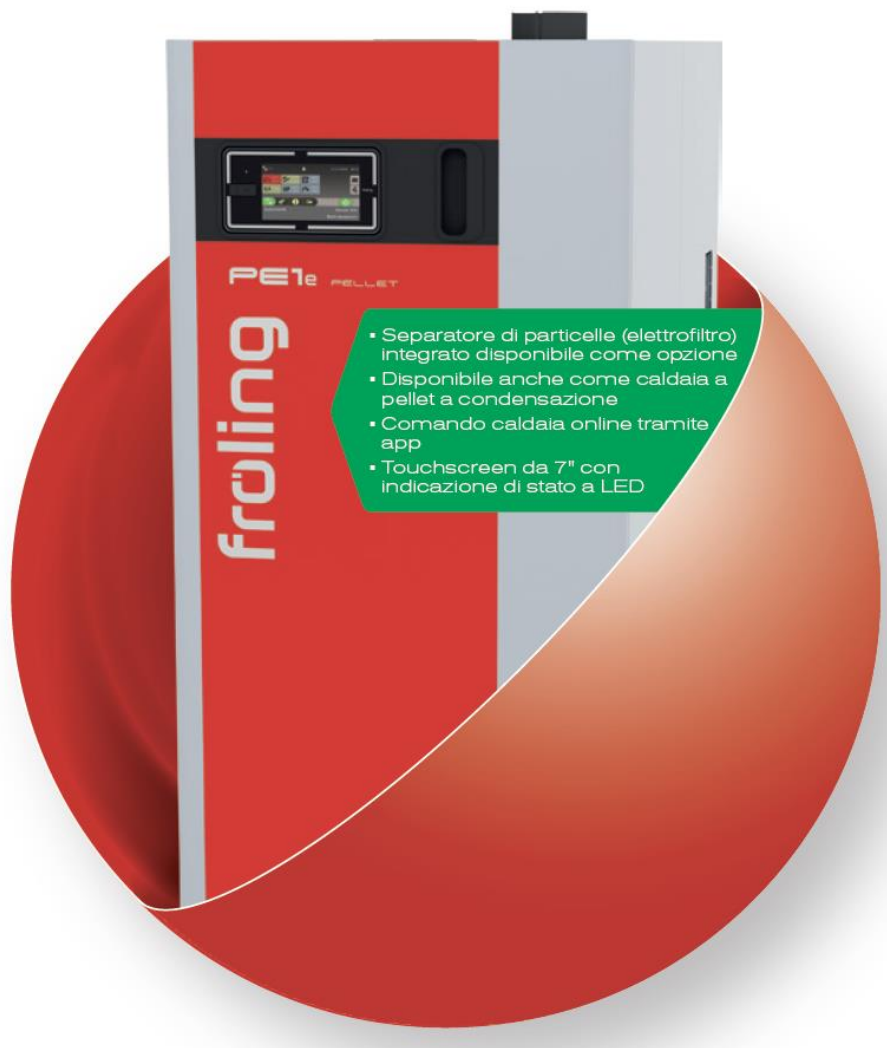


Caldaie a pellet
(7 – 250 kw)



Caldaie a cippato
(20 – 1000 kw)





PE1e PELLET

CALDAIA A PELLET

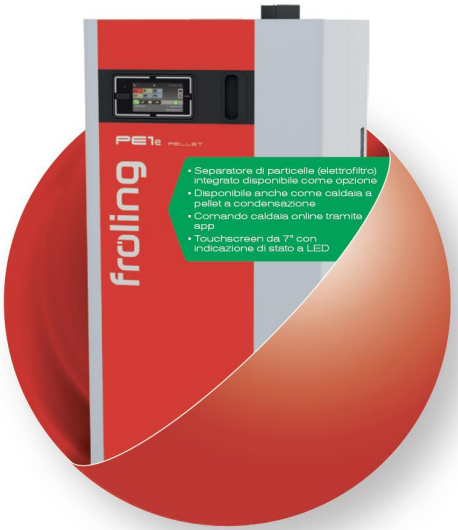
- **ElettroFiltro particelle integrabile**
- **Sistema per condensazione applicabile posteriormente**
- **TouchScreen da 7" con App dedicata per controllo da remoto**

PE1e con ElettroFiltro



Caldaia PE1e 50 kw

Confronto tra Emissioni
senza Filtro ESP



- Separatore di particelle (elettrofiltro) integrato disponibile come opzione
- Disponibile anche come caldaia a pellet a condensazione
- Comando caldaia online tramite app
- Touchscreen da 7" con indicazione di stato a LED

con Filtro ESP



Separatore di particelle (elettrofiltro)
integrabile come opzione

Il separatore di particelle (elettrofiltro) disponibile come opzione può essere installato in un secondo momento, con notevole riduzione delle emissioni di polveri sottili della caldaia. La pulizia ha luogo in modo completamente automatico in un cassetto cenere separato sul lato anteriore della caldaia.

- Vantaggi:
- possibilità di riequipaggiamento in loco
 - pulizia combinata con sistema di ottimizzazione dello scambiatore di calore (SOR)
 - montaggio rapido

NOVITÀ!

Separatore di particelle
(elettrofiltro) integrato installabile
in qualsiasi momento

Marchio / Modello: PE1e Pellet 50

Tipo di generatore: caldaie (303-5 alimentazione a pellet)
Potenza nominale kW: 50,0
Classe di prestazione: classe 5 secondo la EN 303-5:2012

Laboratorio di prova: TÜV SÜD Landesgesellschaft Österreich GmbH
Grazer Straße 18
A-8600 Bruck/Mur
Austria

Confronto delle prestazioni del generatore di calore con i limiti stabiliti dal decreto 7 novembre 2017, n.186

VALORI CERTIFICATI		LIMITI all.1 D.M. 7/11/2017, n.186			
		5 stelle	4 stelle	3 stelle	2 stelle
PP	mg/Nm ³	3,8	10	15	20
COT	mg/Nm ³	<1	5	10	15
NOx	mg/Nm ³	107	120	130	145
CO	mg/Nm ³	<2	25	100	250
η	%	95,2	92	91	90

PP = particolato primario, COT = carbonio organico totale, NOx = ossidi di azoto, CO = monossido di carbonio, η = rendimento
Tutti i valori indicati si riferiscono al gas secco in condizioni normali (273 K e 1013 mbar) con una concentrazione volumetrica di O₂ residuo pari al 13%.

CLASSE DI QUALITÀ DI APPARTENENZA: 5 STELLE

Marchio / Modello: PE1e Pellet 50 ESP

Tipo di generatore: caldaie (303-5 alimentazione a pellet)
Potenza nominale kW: 50,0
Classe di prestazione: classe 5 secondo la EN 303-5:2012

Laboratorio di prova: TÜV SÜD Landesgesellschaft Österreich GmbH
Grazer Straße 18
A-8600 Bruck/Mur
Austria

Confronto delle prestazioni del generatore di calore con i limiti stabiliti dal decreto 7 novembre 2017, n.186

VALORI CERTIFICATI		LIMITI all.1 D.M. 7/11/2017, n.186			
		5 stelle	4 stelle	3 stelle	2 stelle
PP	mg/Nm ³	2,1	10	15	20
COT	mg/Nm ³	<1	5	10	15
NOx	mg/Nm ³	106	120	130	145
CO	mg/Nm ³	<2	25	100	250
η	%	95,2	92	91	90

PP = particolato primario, COT = carbonio organico totale, NOx = ossidi di azoto, CO = monossido di carbonio, η = rendimento
Tutti i valori indicati si riferiscono al gas secco in condizioni normali (273 K e 1013 mbar) con una concentrazione volumetrica di O₂ residuo pari al 13%.

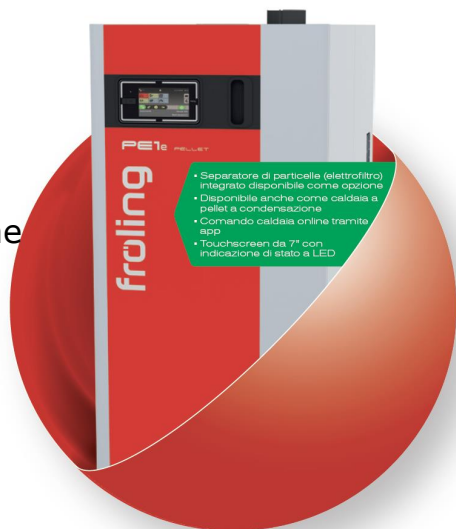
CLASSE DI QUALITÀ DI APPARTENENZA: 5 STELLE

PE1e con Sistema Condensazione



Caldaia PE1e 50 kw

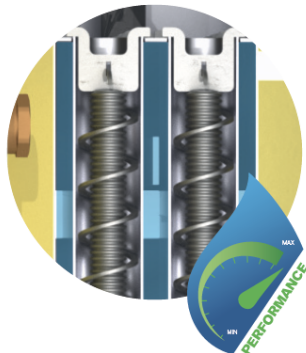
Confronto tra Emissioni
senza
Sistema a Condensazione



con Sistema a Condensazione

SISTEMA DI CONDENSAZIONE PER CALDAIE A PELLETT

La PE1e Pellet è disponibile anche nella variante con l'innovativo sistema di condensazione. L'energia latente prodotta dai fumi, che nelle soluzioni convenzionali fuoriesce inutilizzata dal camino, viene sfruttata da uno scambiatore di calore ausiliario, posizionato sul retro della caldaia, e convogliata al sistema di riscaldamento. Questa soluzione comporta un funzionamento più efficiente e un rendimento più elevato. Già nel 1996 Froling ha ricevuto il Premio Innovazione dal Salone del risparmio energetico di Wels per un'applicazione a condensazione nel settore della biomassa, facendo quindi da apripista. Lo scambiatore di calore è realizzato in pregiato acciaio inox. La pulizia avviene attraverso un sistema di lavaggio ad acqua.



- Vantaggi:**
- riduzione dei costi del combustibile
 - filtrazione dei fumi
 - emissioni ridotte
 - pulizia automatica

- Presupposti per un impiego ottimale:**
- temperatura di ritorno più bassa possibile (ad es. riscaldamento a pavimento o a parete)
 - sistema di scarico fumi resistente all'umidità e al fuoco
 - attacco al canale di scarico della condensa e dell'acqua di lavaggio

Marchio / Modello: PE1e Pellet 50

Tipo di generatore: caldaia (303-5 alimentazione a pellet)
Potenza nominale kW: 50,0
Classe di prestazione: classe 5 secondo la EN 303-5:2012

Laboratorio di prova: TÜV SÜD Landesgesellschaft Österreich GmbH
Grazzer Straße 18
A-8600 Bruck/Mur
Austria

Confronto delle prestazioni del generatore di calore con i limiti stabiliti dal decreto 7 novembre 2017, n.186

VALORI CERTIFICATI			LIMITI all.1 D.M. 7/11/2017, n.186			
			5 stelle	4 stelle	3 stelle	2 stelle
PP	mg/Nm ³	3,8	10	15	20	40
COT	mg/Nm ³	<1	5	10	15	20
NOx	mg/Nm ³	107	120	130	145	200
CO	mg/Nm ³	<2	25	100	250	300
η	%	95,2	92	91	90	90

PP = particolato primario, COT = carbonio organico totale, NOx = ossidi di azoto, CO = monossido di carbonio, η = rendimento
Tutti i valori indicati si riferiscono al gas secco in condizioni normali (273 K e 1013 mbar) con una concentrazione volumetrica di O₂ residuo pari al 13%.

CLASSE DI QUALITÀ DI APPARTENENZA:

5 STELLE

Marchio / Modello: caldaia a condensazione PE1e Pellet 50

Tipo di generatore: caldaia (303-5 alimentazione a pellet)
Potenza nominale kW: 55,0
Classe di prestazione: classe 5 secondo la EN 303-5:2012

Laboratorio di prova: TÜV SÜD Landesgesellschaft Österreich GmbH
Grazzer Straße 18
A-8600 Bruck/Mur
Austria

Confronto delle prestazioni del generatore di calore con i limiti stabiliti dal decreto 7 novembre 2017, n.186

VALORI CERTIFICATI			LIMITI all.1 D.M. 7/11/2017, n.186			
			5 stelle	4 stelle	3 stelle	2 stelle
PP	mg/Nm ³	2,4	10	15	20	40
COT	mg/Nm ³	<1	5	10	15	20
NOx	mg/Nm ³	106	120	130	145	200
CO	mg/Nm ³	2	25	100	250	300
η	%	102,7	92	91	90	90

PP = particolato primario, COT = carbonio organico totale, NOx = ossidi di azoto, CO = monossido di carbonio, η = rendimento
Tutti i valori indicati si riferiscono al gas secco in condizioni normali (273 K e 1013 mbar) con una concentrazione volumetrica di O₂ residuo pari al 13%.

CLASSE DI QUALITÀ DI APPARTENENZA:

5 STELLE

PE1e 50kw + Condensazione + ESP



Risultato della Combinazione



Marchio / Modello: caldaia a condensazione PE1e Pellet 50 ESP

Tipo di generatore: caldaie (303-5 alimentazione a pellet)
Potenza nominale kW: 55,0
Classe di prestazione: classe 5 secondo la EN 303-5:2012

Laboratorio di prova: TÜV SÜD Landesgesellschaft Österreich GmbH
Grazer Straße 18
A-8600 Bruck/Mur
Austria

Confronto delle prestazioni del generatore di calore con i limiti stabiliti dal decreto 7 novembre 2017, n.186

VALORI CERTIFICATI			LIMITI all.1 D.M. 7/11/2017, n.186			
			5 stelle	4 stelle	3 stelle	2 stelle
PP	mg/Nm ³	0,5	10	15	20	40
COT	mg/Nm ³	<1	5	10	15	20
NOx	mg/Nm ³	109	120	130	145	200
CO	mg/Nm ³	2	25	100	250	300
η	%	102,8	92	91	90	90

PP = particolato primario, COT = carbonio organico totale, NOx = ossidi di azoto, CO = monossido di carbonio, η = rendimento
Tutti i valori indicati si riferiscono al gas secco in condizioni normali (273 K e 1013 mbar) con una concentrazione volumetrica di O₂ residuo pari al 13%.

CLASSE DI QUALITÀ DI APPARTENENZA: 5 STELLE

VALORI CERTIFICATI

PP	mg/Nm ³	0,5
COT	mg/Nm ³	<1
NOx	mg/Nm ³	109
CO	mg/Nm ³	2
η	%	102,8

PP = particolato primario, COT = carbonio

Caldaia PE1c

Condensazione integrata



froling

PE1c PELLET

CALDAIA A CONDENSAZIONE A PELLET



NOVITÀ!
Separatore di particelle (elettrofiltro)
integrato disponibile come opzione



RISCALDARE MEGLIO
CON UN SISTEMA
A CONDENSAZIONE
INNOVATIVO

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. 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
 - Costi del combustibile contenuti
 - Per radiatori, riscaldamento a parete e pavimento



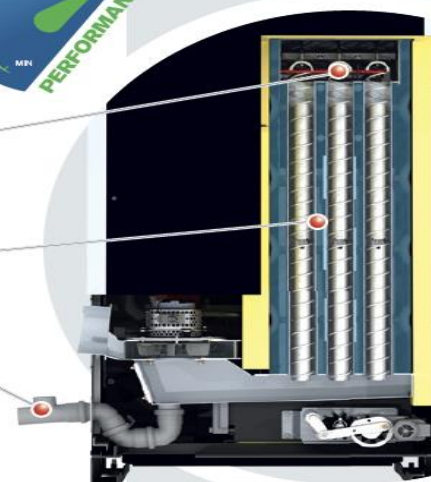
Dispositivo di lavaggio automatico

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.



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)

Dal domestico all industriale



froling

PE1c PELLET

CALDAIA A CONDENSAZIONE A PELLET



NOVITÀ!
Separatore di particelle (elettrofiltro)
Integrato disponibile come opzione

PE1e PELLET

CALDAIA A PELLET

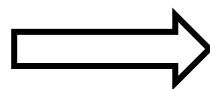


- Separatore di particelle (elettrofiltro) integrato disponibile come opzione
- Disponibile anche come caldaia a pellet a condensazione
- Comando caldaia online tramite app
- Touchscreen da 7" con indicazione di stato a LED

Dai 16
Kw

ai
60 kw

Innovazione
E
Sviluppo



Dal
Domestico
All
Industriale

Dai 150
Kw

ai
500 kw

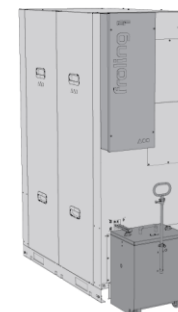
Turbomat 150 - 550 kW

CALDAIA A CIPPATO E PELLET

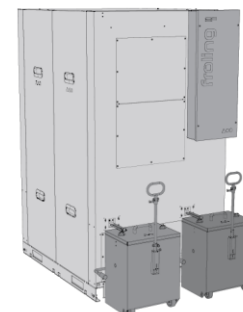


- STRUTTURA ROBUSTA
- MODELLO INDUSTRIE

Filtro elettrostatico modulare EF 250-500

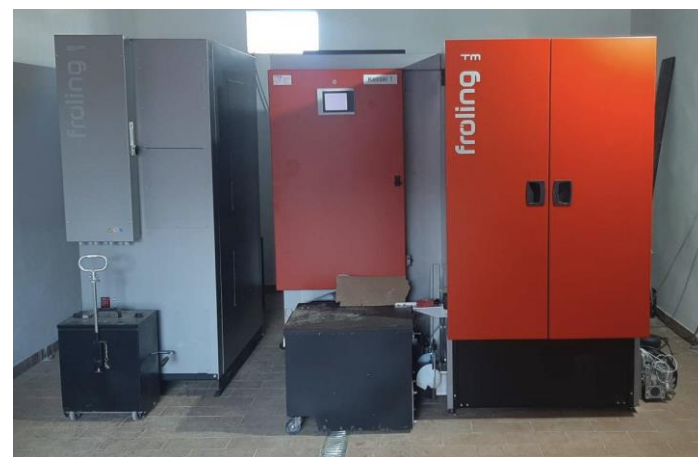
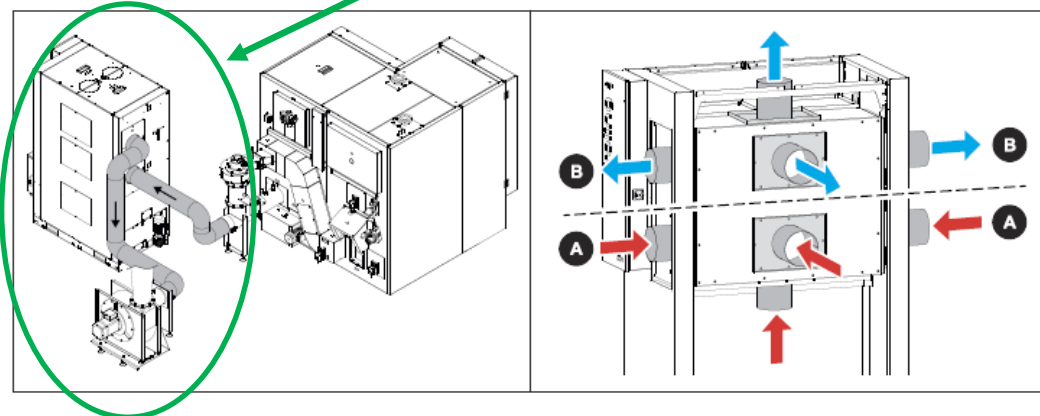
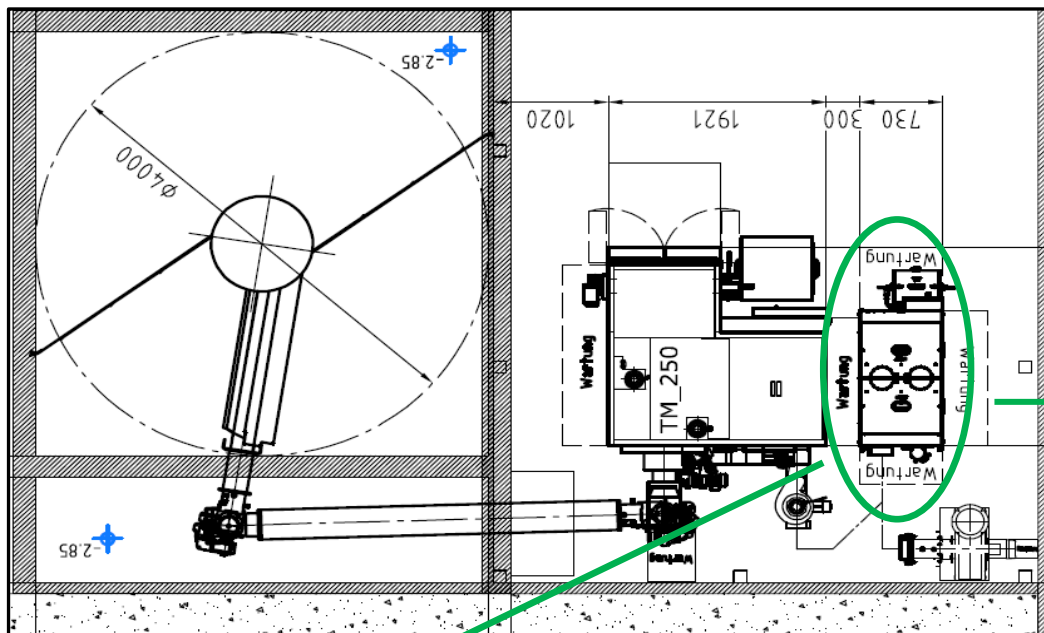


EF 250



EF 500

Comune di Monticiano (SI) : Realizzazione Caldaia a Cippato TM 200kw + ElettroFiltro



Confronto
TM 200 kw
TM 200 kw+ ElettroFiltro



Turbomat 200 kw

Marchio / Modello:
TURBOMAT 200

Tipo di generatore:
Potenza nominale kW:
Classe di prestazione:

caldaie (303-5 alimentazione a cippato)
199
classe 5 secondo la EN 303-5:2012

Laboratorio di prova:

TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH
Wiener Bundesstraße 8
4060 Leonding
Austria

Confronto delle prestazioni del generatore di calore con i limiti stabiliti dal decreto 7 novembre 2017, n.186

VALORI CERTIFICATI			LIMITI all.1 D.M. 7/11/2017, n.186			
			5 stelle	4 stelle	3 stelle	2 stelle
PP	mg/Nm ³	14	10	15	20	40
COT	mg/Nm ³	<2	5	10	15	20
NOx	mg/Nm ³	107	120	130	145	200
CO	mg/Nm ³	5	25	100	250	300
η	%	92,6	92	91	90	90

PP = particolato primario, COT = carbonio organico totale, NOx = ossidi di azoto, CO = monossido di carbonio, η = rendimento
Tutti i valori indicati si riferiscono al gas secco in condizioni normali (273 K e 1013 mbar) con una concentrazione volumetrica di O₂ residuo pari al 12%.

CLASSE DI QUALITÀ DI APPARTENENZA:
4 STELLE

VALORI CERTIFICATI		
PP	mg/Nm ³	14
COT	mg/Nm ³	<2
NOx	mg/Nm ³	107
CO	mg/Nm ³	5
η	%	92,6

PP = particolato primario, COT = carbonio

4 STELLE

Turbomat 200 kw + ElettroFiltro

Marchio / Modello:
TURBOMAT 200 + EF 250

Tipo di generatore:
Potenza nominale kW:
Classe di prestazione:

caldaie (303-5 alimentazione a cippato)
199
classe 5 secondo la EN 303-5:2012

Laboratorio di prova:

TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH
Wiener Bundesstraße 8
4060 Leonding
Austria

Confronto delle prestazioni del generatore di calore con i limiti stabiliti dal decreto 7 novembre 2017, n.186

VALORI CERTIFICATI			LIMITI all.1 D.M. 7/11/2017, n.186			
			5 stelle	4 stelle	3 stelle	2 stelle
PP	mg/Nm ³	1,5	10	15	20	40
COT	mg/Nm ³	<2	5	10	15	20
NOx	mg/Nm ³	107	120	130	145	200
CO	mg/Nm ³	5	25	100	250	300
η	%	92,6	92	91	90	90

PP = particolato primario, COT = carbonio organico totale, NOx = ossidi di azoto, CO = monossido di carbonio, η = rendimento
Tutti i valori indicati si riferiscono al gas secco in condizioni normali (273 K e 1013 mbar) con una concentrazione volumetrica di O₂ residuo pari al 12%.

CLASSE DI QUALITÀ DI APPARTENENZA:
5 STELLE

VALORI CERTIFICATI		
PP	mg/Nm ³	1,5
COT	mg/Nm ³	<2
NOx	mg/Nm ³	107
CO	mg/Nm ³	5
η	%	92,6

PP = particolato primario, COT = carbonio

5 STELLE

