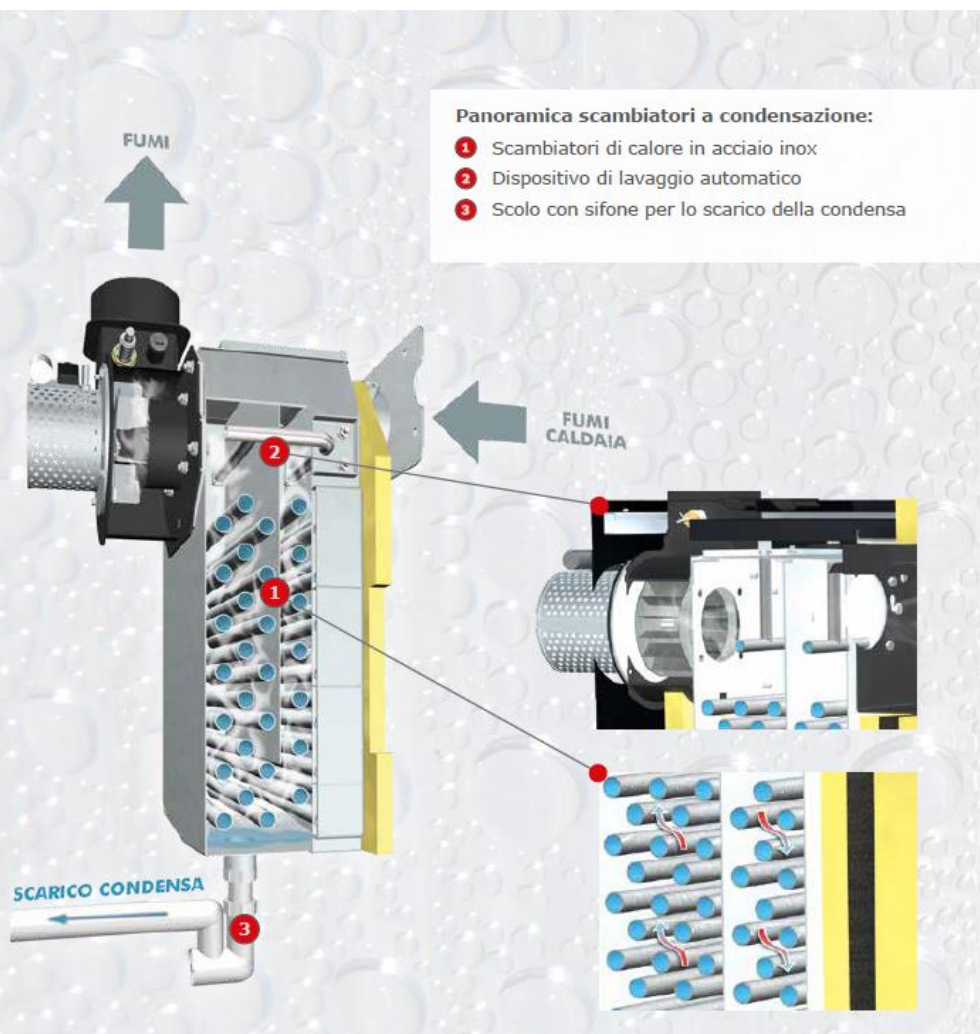


besser heizen  
better heating  
chauffer mieux  
riscaldare meglio



## •Tecnologia di condensazione fumi – caldaie a biomassa

# Scambiatori per condensazione fumi caldaie a legna, pellet e cippato!



- Rendimenti fino a 105,8 %
- Risparmio sul consumo di combustibile fino a ca. 10%
- Abbatte le emissioni di polveri
- Riduce il diametro della canna fumaria
- Disponibile per diverse taglie di potenza
- Caldaie a legna
- Caldaie a pellet
- Caldaie a cippato
- Caldaie combinate legna / pellet

## •Tecnologia di condensazione fumi – caldaie a biomassa

### Scambiatori per condensazione fumi caldaie a legna, pellet e cippato!



- Autopulente a risciacquo
- Facilmente installabile anche in un secondo momento
- Temperature fumi molto basse
- Neccessita di:
- Temperature di ritorno possibilmente basse (sistemi di riscaldamento a superficie radiante)
- Sistema di evacuazione fumi a tenuta stagna e resistente all'acqua di condensa
- Allacciamento alla canalizzazione ed ev. neutralizzazione prima dello scarico
- Acqua per l'autopulizia

## •Tecnologia di condensazione fumi – caldaie a biomassa

- Aumento fattore premiante „Ce“ del conto termico 2.0
- Aumento classificazione „stelle“ del art. 290 Dlgs 152\_2006

### ESEMPIO: Caldaia a pellet Fröling P4-38 kW

Senza tecnologia a condensazione

Mod. Caldaia	Rendimento %	CO mg/Nm <sup>3</sup>	Polveri pp mg/Nm <sup>3</sup>	NOX mg/Nm <sup>3</sup>	OGC mg/Nm <sup>3</sup>	STELLE	Ce
P4-38	92,6	70	14	119	1	4	1,2
Limite CT 2.0			10				1,5
Limite art 186	92,0	25	10	120	5	5	

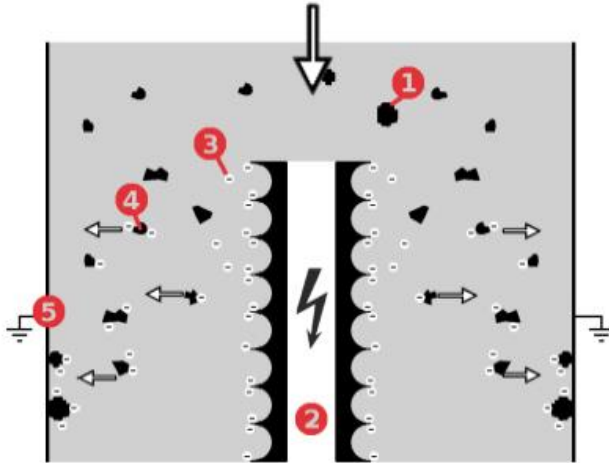
CON tecnologia a condensazione

Mod. Caldaia	Rendimento %	CO mg/Nm <sup>3</sup>	Polveri pp mg/Nm <sup>3</sup>	NOX mg/Nm <sup>3</sup>	OGC mg/Nm <sup>3</sup>	STELLE	Ce
P4-38 BW	104,1	12	9	115	0,7	5	1,5
Limite CT 2.0			10				1,5
Limite art 186	92,0	25	10	120	5	5	

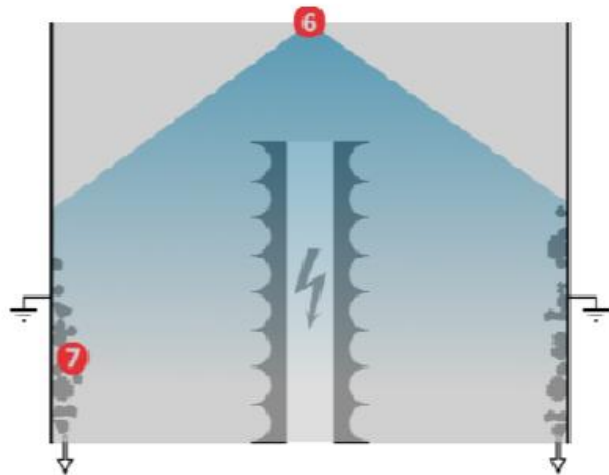




## •Tecnologia di filtrazione gas di scarico elettrostatica



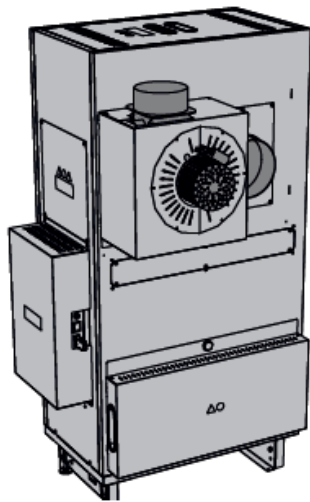
- I gas di scarico partono dalla caldaia, contenuti delle particelle di polveri (1)
- Grazie agli elettrodi (2) ad alta tensione contenuti nel filtro, emanando elettroni (3) si caricano elettrostaticamente.
- Le particelle polarizzate (4) si dirigono verso l'elettrodo di raccolta (5).
- Questo elettrodo di raccolta (5) viene autopulito tramite riscaquo ad acqua (6)-(7).



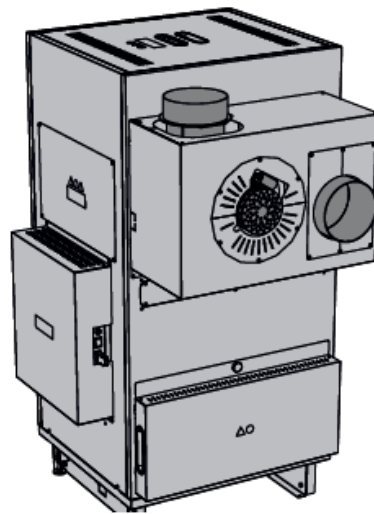
### \* VANTAGGI:

- Consumo elettrico molto basso
- Costruzione compatta, montaggio semplice e flessibile
- Massima separazione di polveri (60 – 85%)
- Facile regolazione del filtro tramite Display Touch
- Poca manutenzione e logorazione

## •Tecnologia di filtrazione gas di scarico elettrostatica



ESPF 50



ESPF 100

**Consumi elettrici ca. 30 – 40 Watt**

**Misure ESPF 50: 0,9 x 0,5 x 1,5 mt**

**Misure ESPF 100: 0,9 x 0,75 x 1,8 mt**



ESPF 250

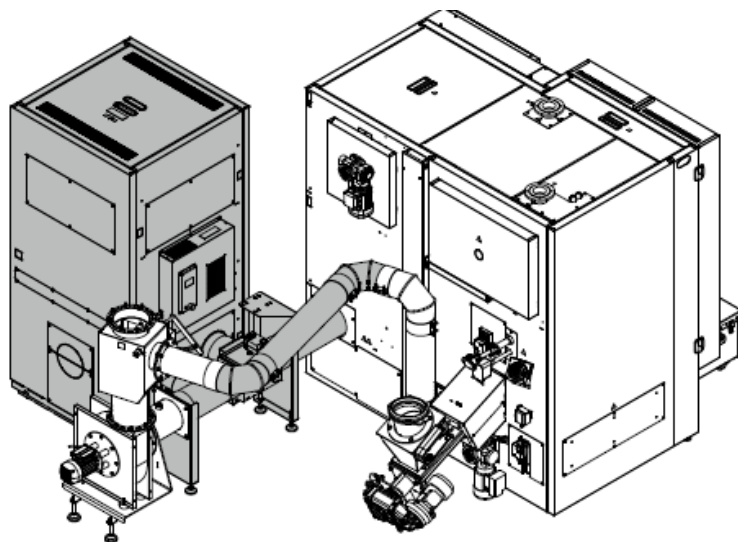
**Consumi elettrici  
ca. 100 – 150 Watt**

**Misure: 0,9 x 0,9 x 1,9 mt**

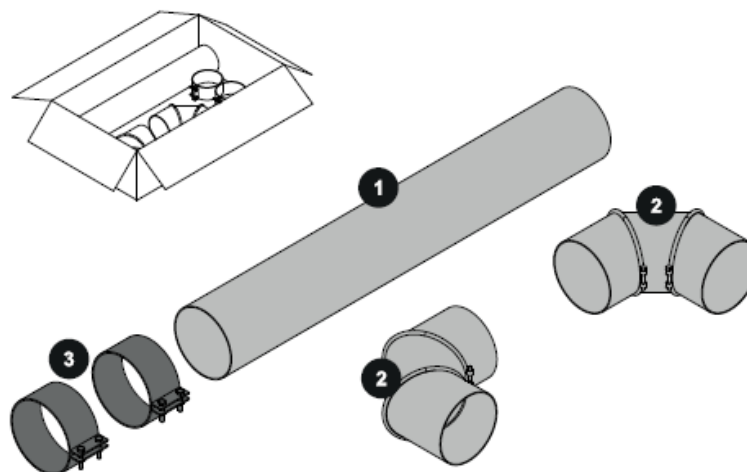
# •Tecnologia di filtrazione gas di scarico elettrostatica

**Esempio : Elettrofiltro montato su caldaia Fröling mod. TX 250**

**Filtro collegato a TX 250**



**Completo di accessori di collegamento**



# •Tecnologia di filtrazione gas di scarico elettrostatica

**Esempio : 2x Elettrofiltro in parallelo montato su caldaia Fröling mod. TM 500 kW**

**2x ESPF 250**

**In parallelo per caldaia a  
cippato da 500 kW**



**Riduzione delle emissioni di polveri MISURATE e CERTIFICATE dell'85% !!**



## •Tecnologia di filtrazione gas di scarico elettrostatica

- Aumento fattore premiante „Ce“ del conto termico 2.0
- Aumento classificazione „stelle“ del art. 186 Decr. 7 Novembre 2017

### ESEMPIO: Caldaia a cippato Fröling T4-110 kW

Senza filtro ESPF

Mod. Caldaia	Rendimento %	CO mg/Nm <sup>3</sup>	Polveri PP mg/Nm <sup>3</sup>	NOX mg/Nm <sup>3</sup>	OGC mg/Nm <sup>3</sup>	STELLE	Ce
T4-110	92,9	10	19	108	1	3	1,2
Limite CT 2.0			15				1,5
Limite art 186	92,0	25	10	120	5	5	

CON filtro ESPF

Mod. Caldaia	Rendimento %	CO mg/Nm <sup>3</sup>	Polveri PP mg/Nm <sup>3</sup>	NOX mg/Nm <sup>3</sup>	OGC mg/Nm <sup>3</sup>	STELLE	Ce
T4-110 EPSF	94,7	25	1,7	115	0,4	5	1,5
Limite CT 2.0			15				1,5
Limite art 186	92,0	25	10	120	5	5	





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

besser heizen  
better heating  
chauffer mieux  
riscaldare meglio



**Grazie per la  
Vostra attenzione !**