

**Opportunità per gli Energy Manager per l'attuazione  
dei Decreti sull'Efficienza Energetica**

# **Innovazione nell'utilizzo delle Biomasse**

**Luca Castellazzi**

*Rimini, 7 Novembre 2002*

# Decreti 24 Aprile 2001

**Interventi di riduzione dei consumi che danno diritto al Titoli di Efficienza Energetica**

***“Uso del calore da impianti alimentati da prodotti vegetali per il riscaldamento di ambienti e per la fornitura di calore in applicazioni civili”***

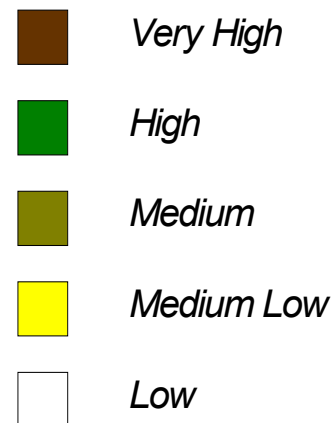
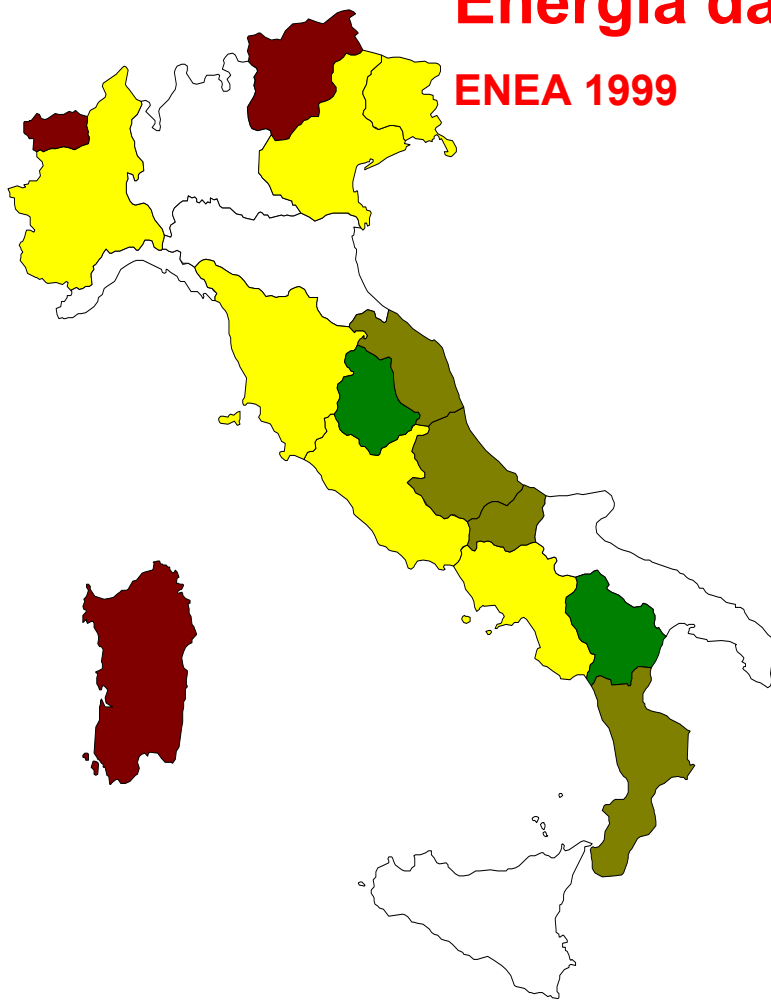
# Perché il riscaldamento a legna?

- **compatibile dal punto di vista ambientale**
- **risorsa locale**
- **soluzione economicamente valida**
- **tecnologia provata**
- **differenziazione fonti**

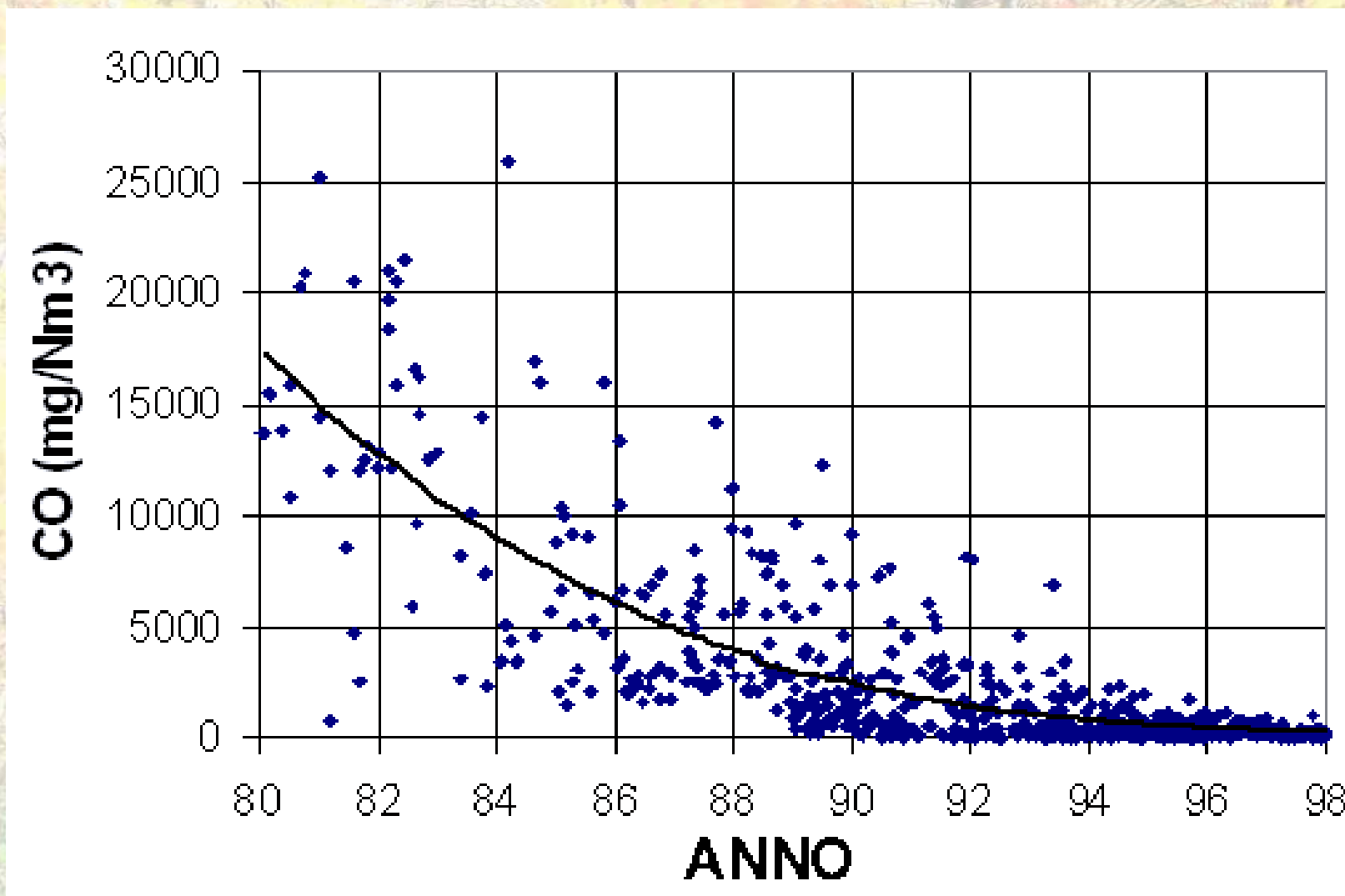
# Utilizzo del legno in Italia

**Energia dal legno = 3 - 4 MTEP**

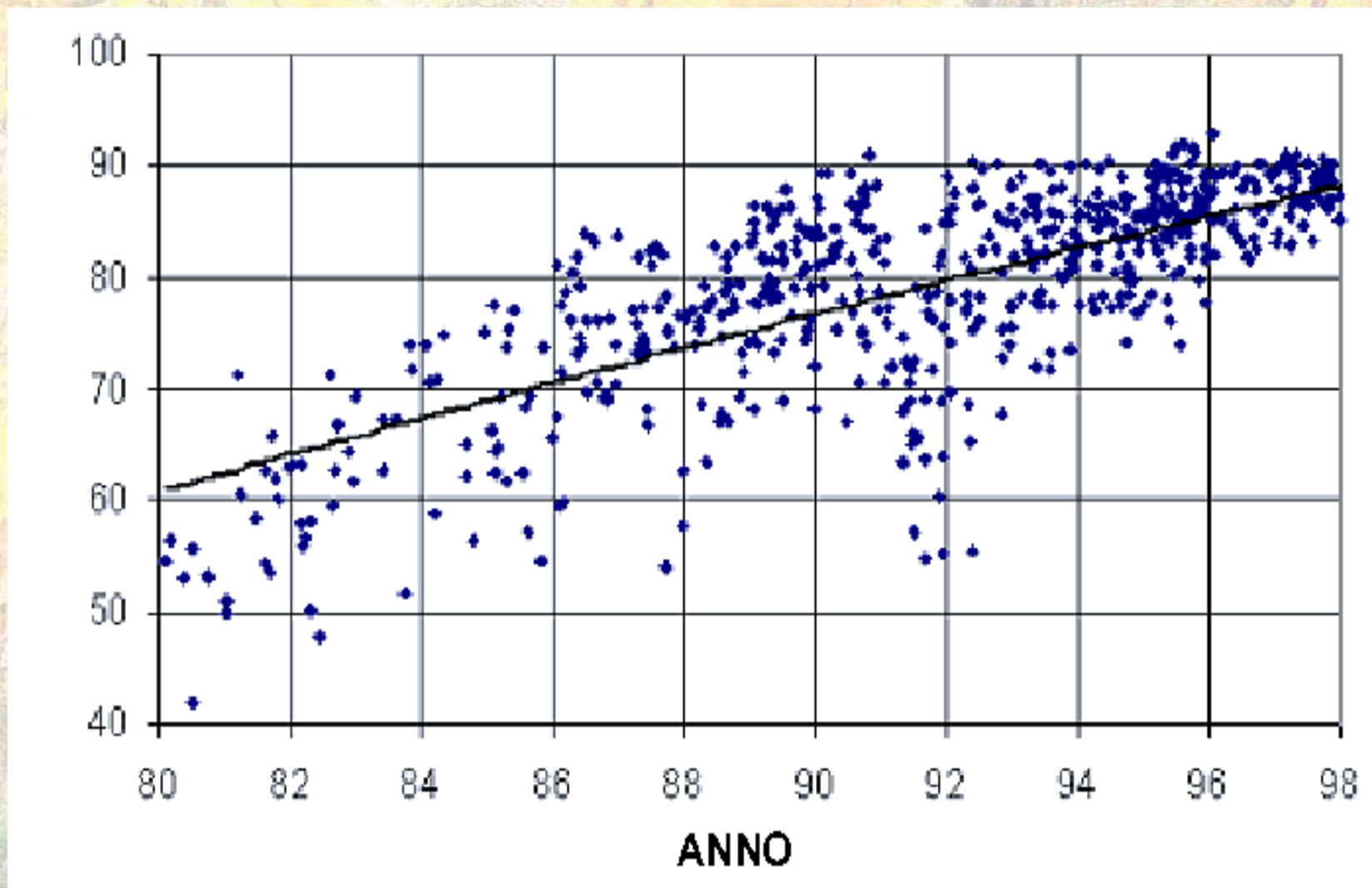
**ENEA 1999**



# Emissioni CO da caldaie a biomassa

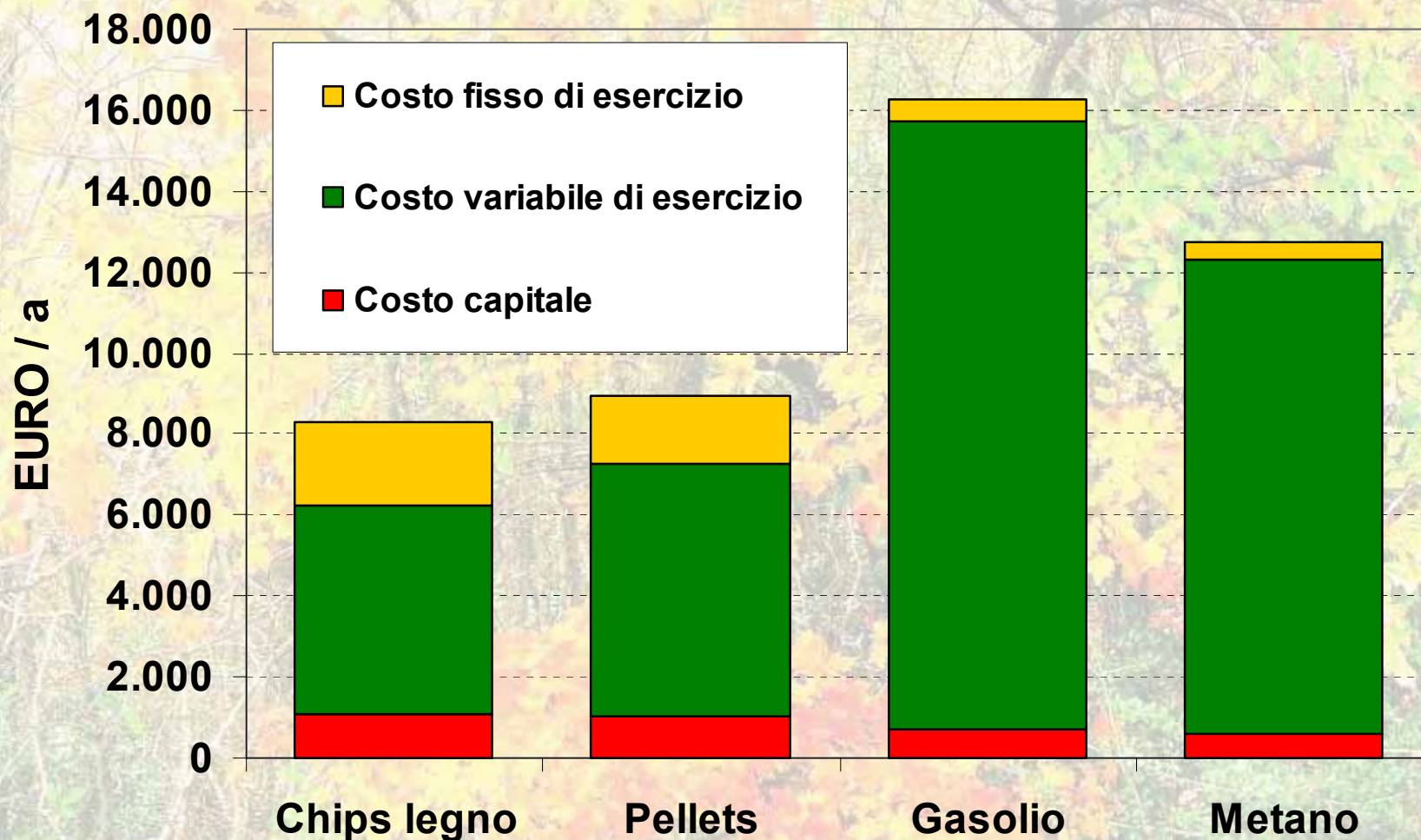


# Efficienza caldaie a biomasse



# Costo annuo totale del calore

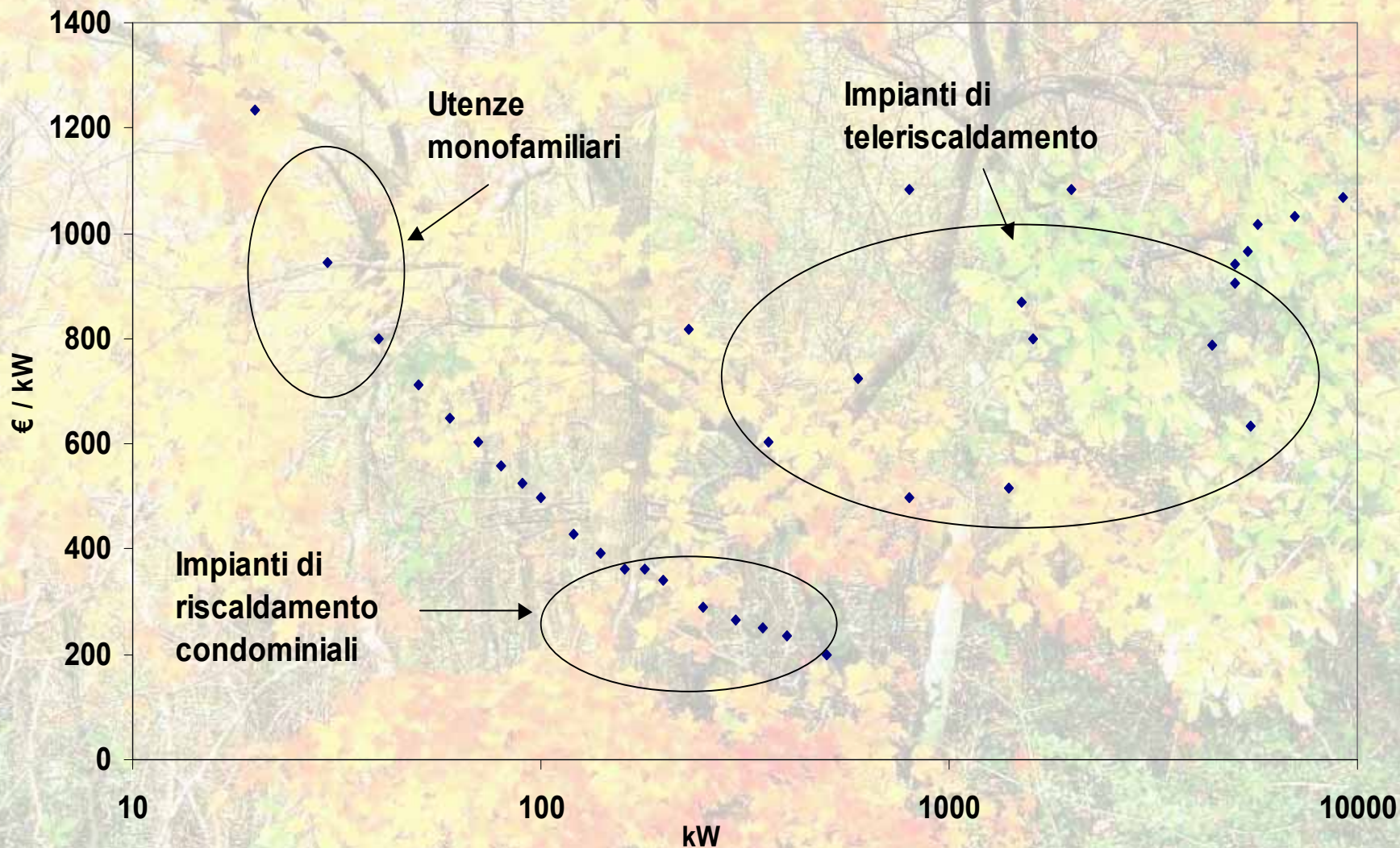
Caldaia da 100 kW – 20 anni – 1500 ore/anno



# Opportunità

- **Teleriscaldamento**
- **Caldaie di taglia media**
- **Servizio calore**
- **Utenze monofamigliari**

# Costi di investimento sistemi di riscaldamento a biomasse



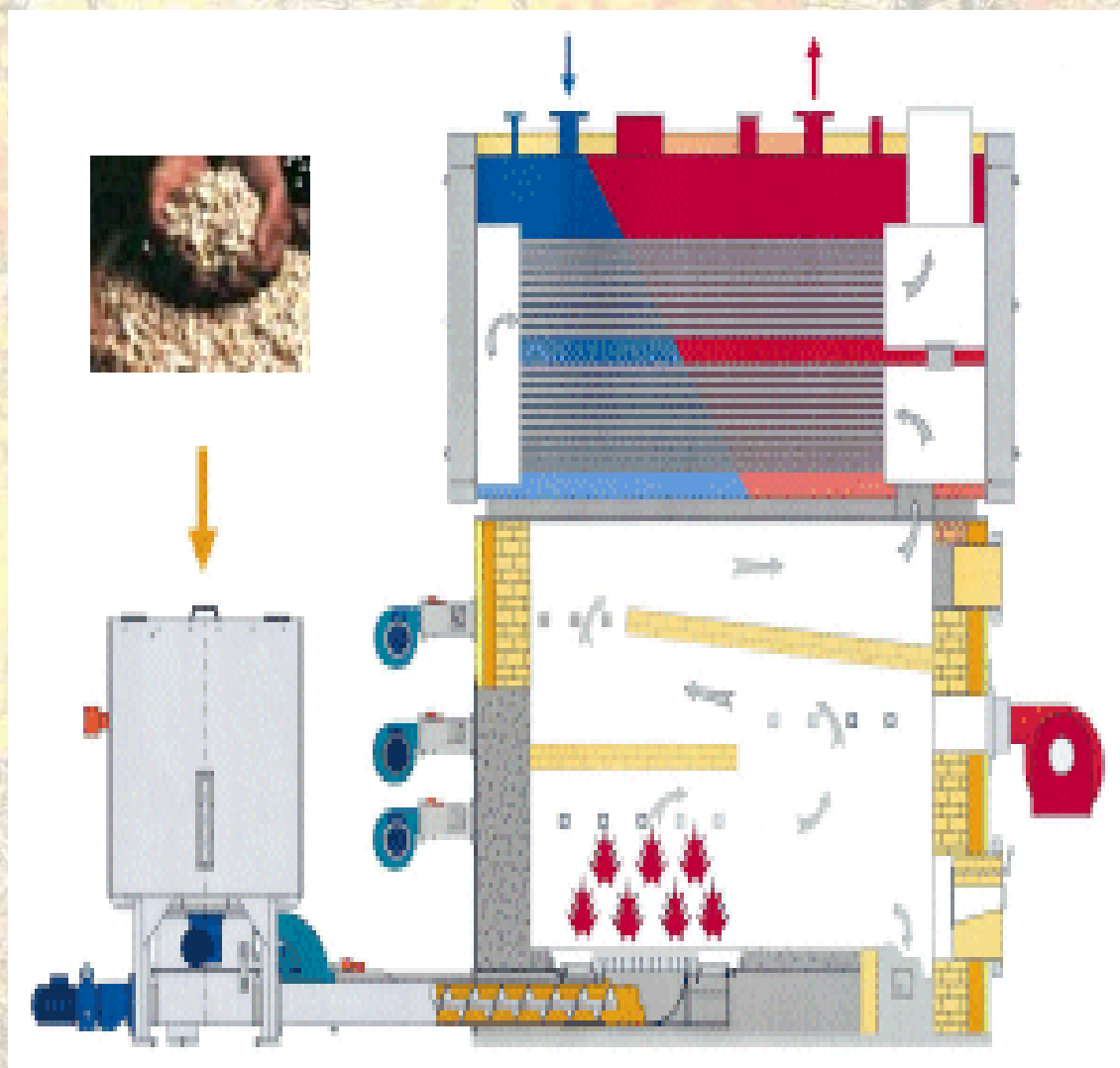
# Scelta della caldaia

- **Tipo di combustibile (disponibile)**
- **Elevata efficienza (>85%) provata con misure**
- **Basse emissioni di CO e polveri a pieno carico**
- **Variabilità automatica della potenza (evitare la regolazione on/off), meno emissioni, più efficienza**
- **Elevato grado di automazione**
- **Referenze che provano il successo nell'impiego del riscaldamento civile.**

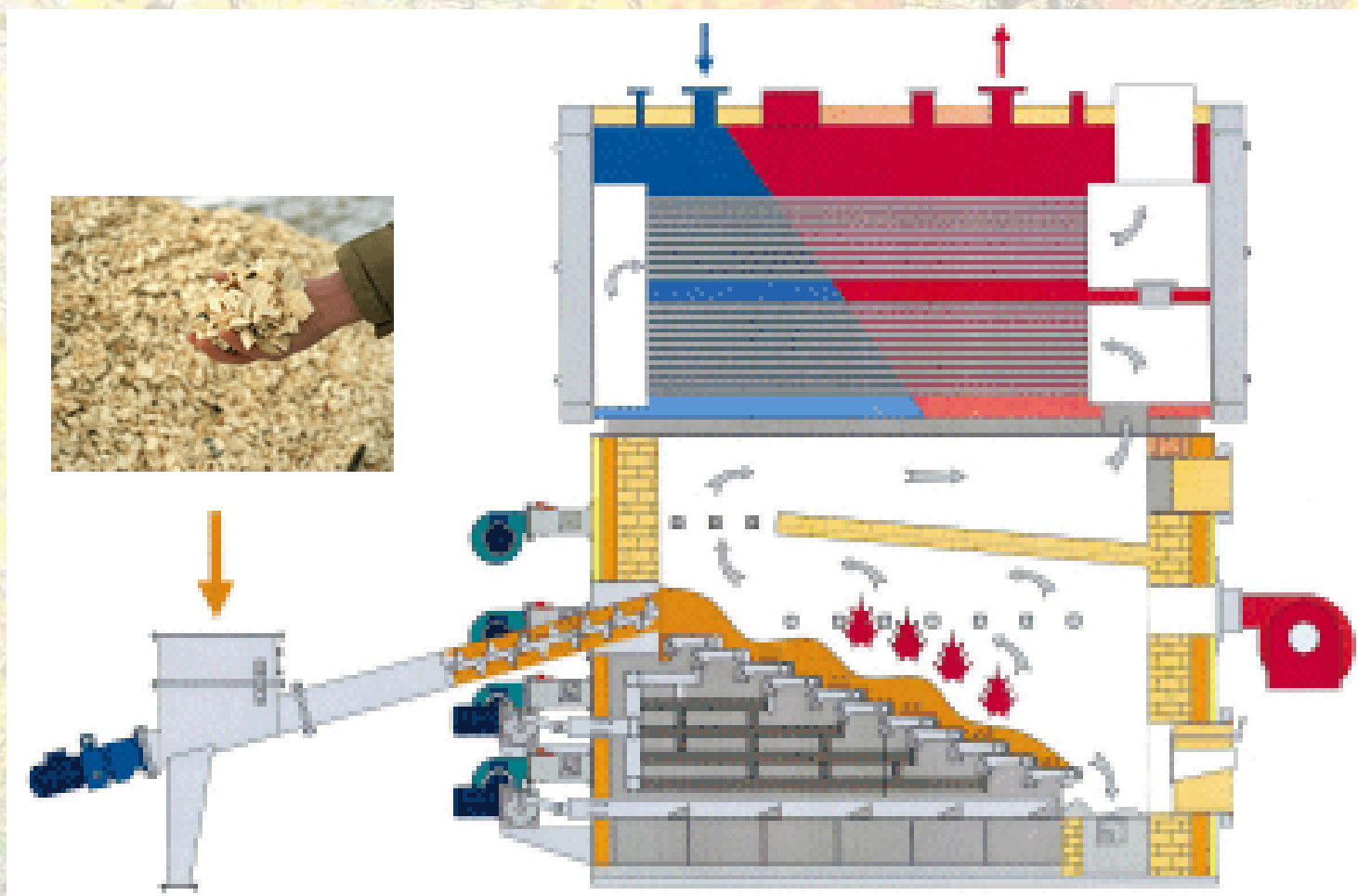
# Caldaia a fiamma rovescia



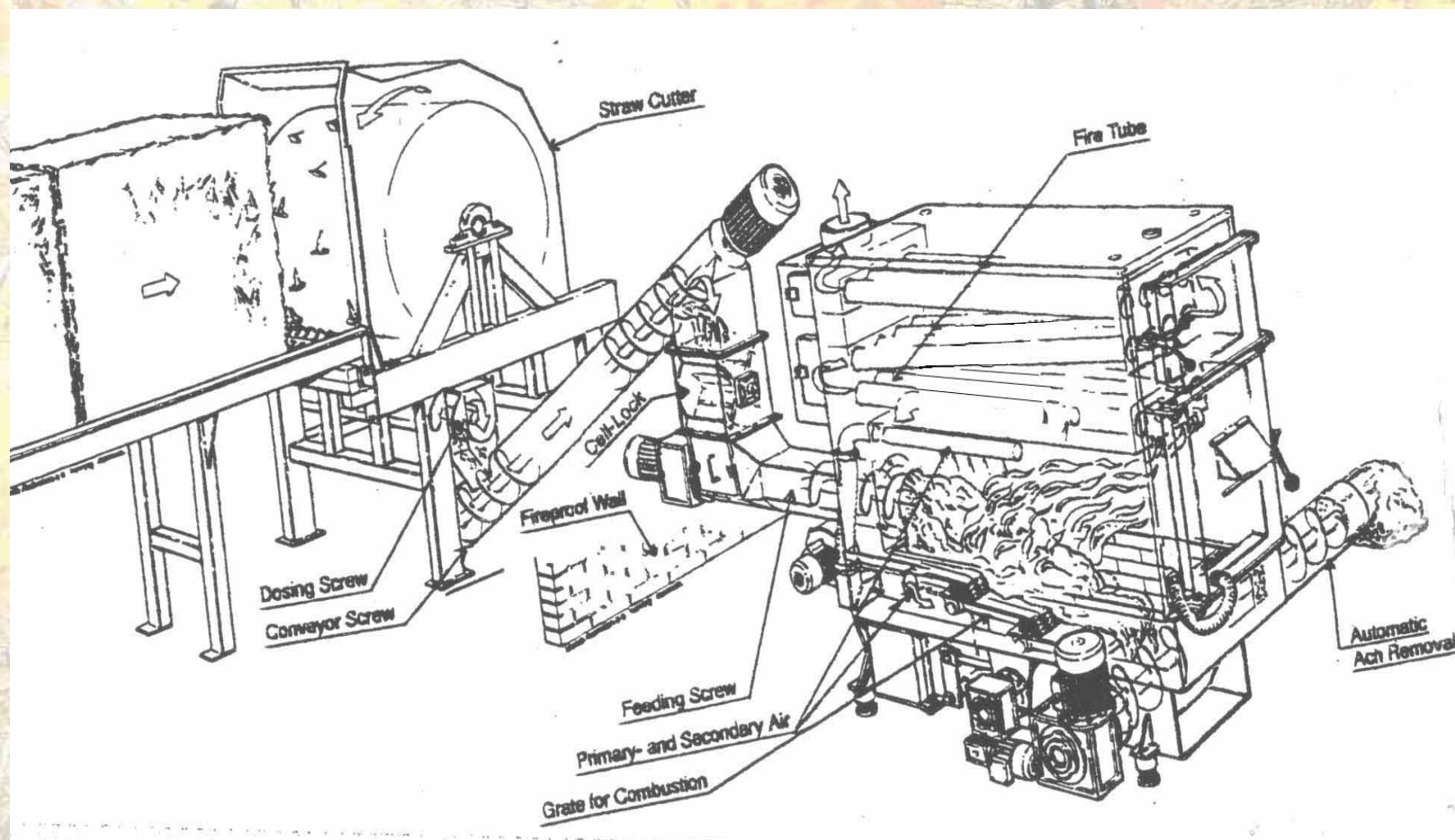
# Caldaie con focolare sottoalimentato



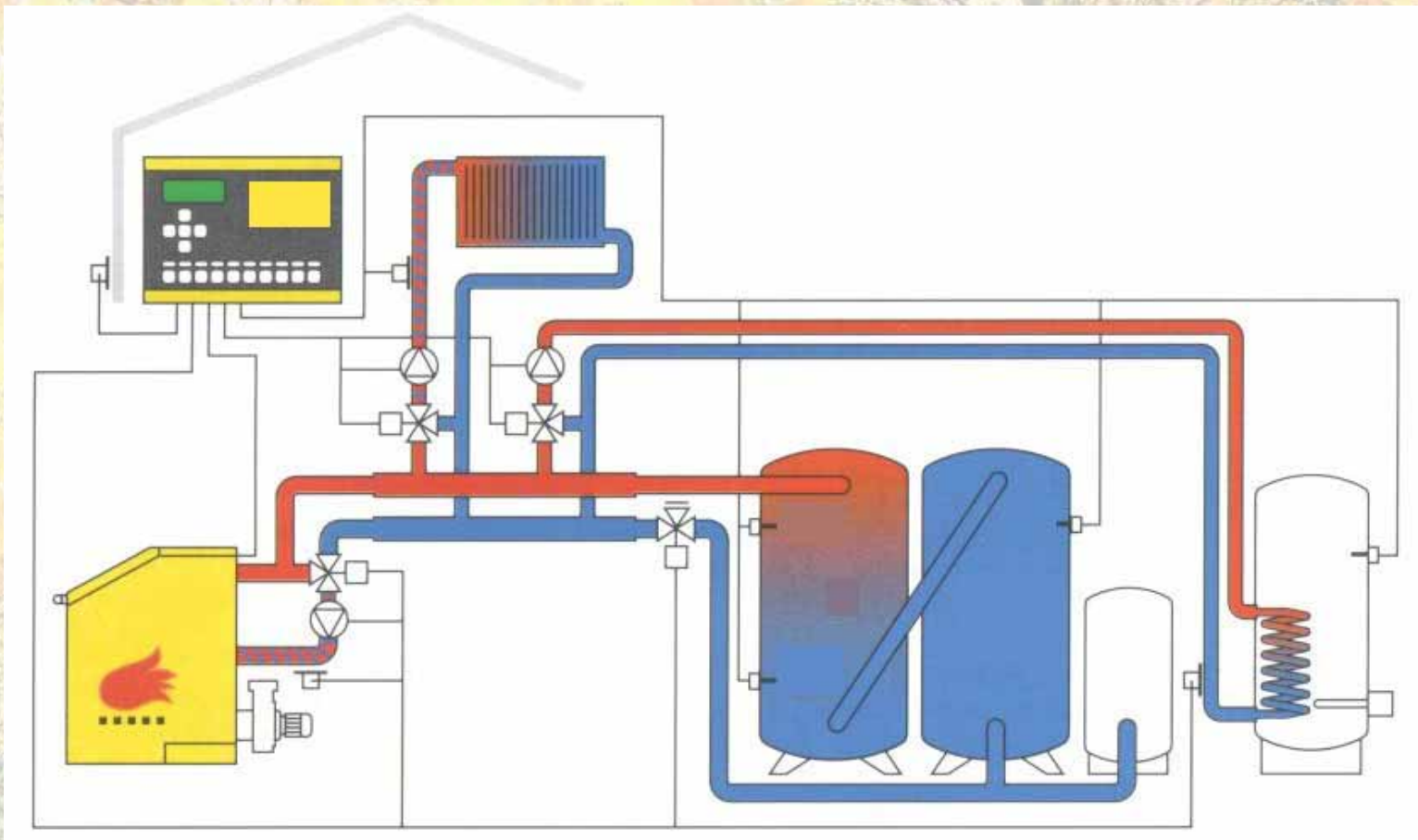
# Caldaia a griglia



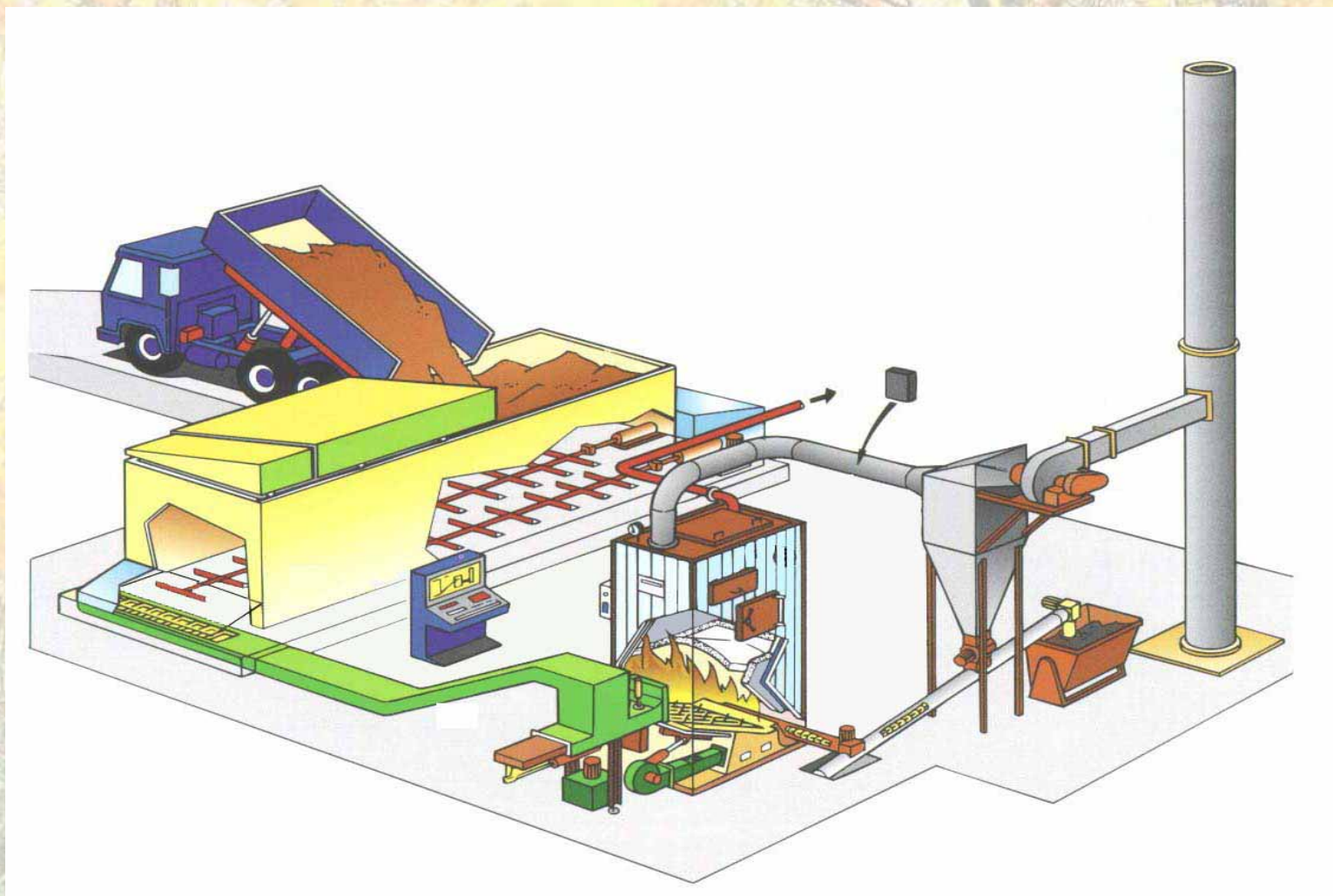
# Caldaie a griglia per paglia



# Schema impianto riscaldamento monofamiliare



# Schema impianto riscaldamento pluriedifici



# Utilizzo in azienda agrituristica

## Monte Rosello (Umbria)



**Disciplina le caratteristiche merceologiche dei combustibili aventi rilevanza ai fini dell'inquinamento atmosferico, nonché le caratteristiche tecnologiche degli impianti di combustione.**

**Materiale vegetale prodotto da trattamento esclusivamente meccanico**

# Limiti di emissione

	Potenza termica nominale complessiva installata (MW), mg/n m <sup>3</sup> (2)			
	0,15 < P ≤ 3	3 < P ≤ 6	6 < P ≤ 20	P > 20
Polveri totali (1)	100	30	30	30 10 (3)
Carbonio Organico Totale (COT)	--	--	30	20 10 (3)
Monossido di carbonio (CO)	350	300	250 150 (3)	200 100 (3)
Ossidi di azoto (espressi come NO <sub>2</sub> )	500	500	400 300 (3)	400 200 (3)
Ossidi di zolfo (espressi come SO <sub>2</sub> )	200	200	200	200

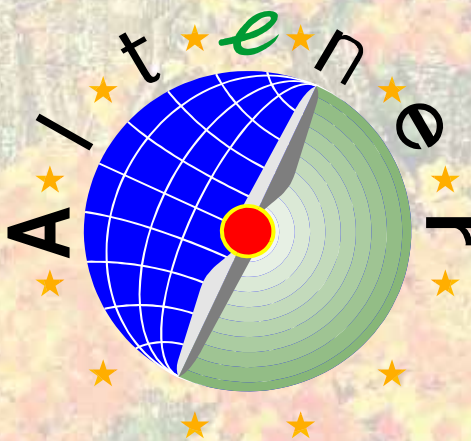
	Potenza termica nominale (MW)			
	P > 1 <sup>(1)</sup>	P > 3 <sup>(1)</sup>	P > 6 <sup>(1)</sup>	P > 20 <sup>(2)</sup>
<b>Alimentazione automatica combustibile</b>	Green	Green	Green	Green
<b>Misura in continuo di T e O<sub>2</sub> in camera di combustione</b>	White	Red	Red	Red
<b>Regolaz. Autom. Aria/Combustibile</b>	White	Blue	Blue	Blue
<b>Bruciatore pilota</b>	White	White	Red	Red
<b>Misura in continuo di T, CO, NO<sub>x</sub> ed H<sub>2</sub>O<sub>vap</sub> nell'effluente gassoso <sup>(2)</sup></b>	White	White	Green	Green
<b>Misura in continuo di polveri e COT nell'effluente gassoso</b>	White	White	White	Blue

(1) Potenza termica nominale per singolo focolare.

(2) Potenza termica nominale complessiva.

# Il progetto BIOHEAT

- Progetto europeo per la promozione del riscaldamento a legna nei grandi edifici  
50-800 kW
- 10 Paesi europei coinvolti



# Principali barriere

- Mancanza di una legislazione **chiara** ed **adeguata**:
- Mancanza di una FILIERA ben organizzata:  
**raccolta** ➡ **trasporto** ➡ **distribuzione**
- Problemi logistici: **mancanza di spazio**
  - per le caldaie e i silos
  - per scaricare il combustibile

- Mancanza di **informazioni elementari** su questa tipologia di sistemi di riscaldamento per:  
**consumatori, installatori e progettisti**
- **Prezzo elevato** dei pellets per gli utenti finali:
  - Bassi volumi di vendita
  - Poche grandi segherie
  - Industria del mobile frammentata
- **Alta diffusione** della rete del metano- dovuta anche ad incentivi in aree montane



**COMBUSTIBILI LEGNOSI**  
**CALORE SOSTENIBILE PER**  
**GLI EDIFICI RESIDENZIALI**



ENTE PER LE NUOVE TECNOLOGIE  
L'ENERGIA E L'AMBIENTE



**COMBUSTIBILI LEGNOSI**  
**CALORE SOSTENIBILE PER**  
**GLI EDIFICI PUBBLICI**



ENTE PER LE NUOVE TECNOLOGIE  
L'ENERGIA E L'AMBIENTE



**RISCALDAMENTO**  
**DEI GRANDI EDIFICI**  
**CON COMBUSTIBILI**  
**LEGNOSI**

**INFORMAZIONI TECNICHE DI BASE**



ENTE PER LE NUOVE TECNOLOGIE  
L'ENERGIA E L'AMBIENTE



***[www.bioheat.info](http://www.bioheat.info)***

***[Luca.castellazzi@casaccia.enea.it](mailto:Luca.castellazzi@casaccia.enea.it)***

***Tel. 06 3048 3482***

A young boy with dark hair and a grey t-shirt is sitting on a large pile of cut logs. He is looking towards the camera with a neutral expression. The background shows a wooded area with trees and a dark, possibly excavated, earth bank.

**Grazie  
per la vostra  
attenzione**