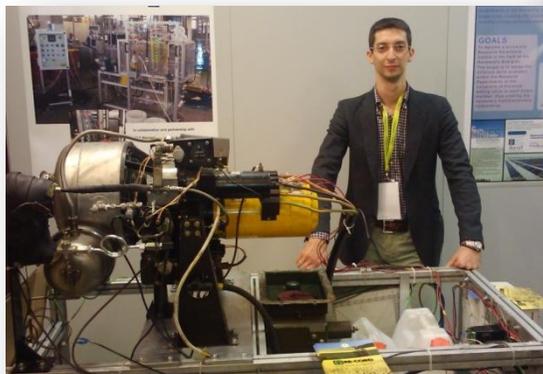


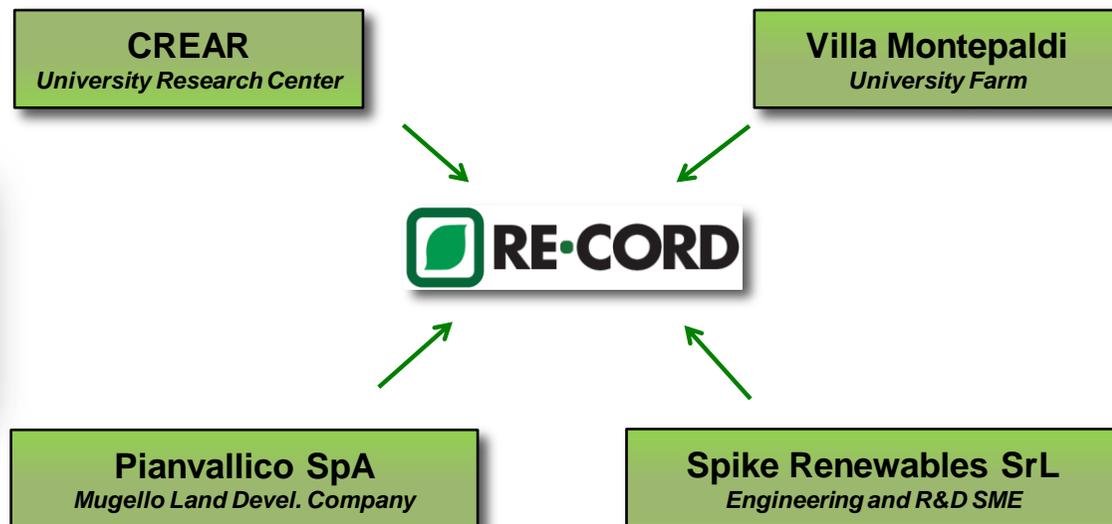
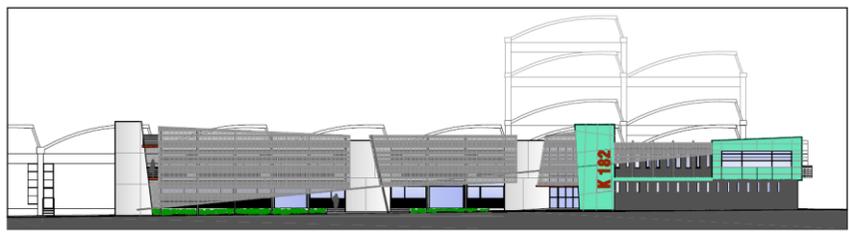
LE POTENZIALITA' DELLE BIOMASSE NEL PANORAMA URBANO



Matteo Prussi
(direttore  **RE-CORD**)

Chi siamo ...





➤ SEDI E RISORSE

- *RE-CORD dispone di un'area sperimentale di 1 ha presso l'azienda agricola Montepaldi, dove ha sede legale il consorzio stesso.*
- *RE-CORD, attraverso CREAR, può esercire **impianti pilota a Fonti Rinnovabili***
- *RE-CORD segue tramite Spike la **prima ingegnerizzazione e la realizzazione degli impianti***
- *RE-CORD opera inoltre presso la sede del CREAR a Firenze (Dip.di Energetica "S.Stecco")*

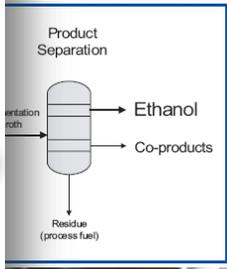
The Biomass LAB



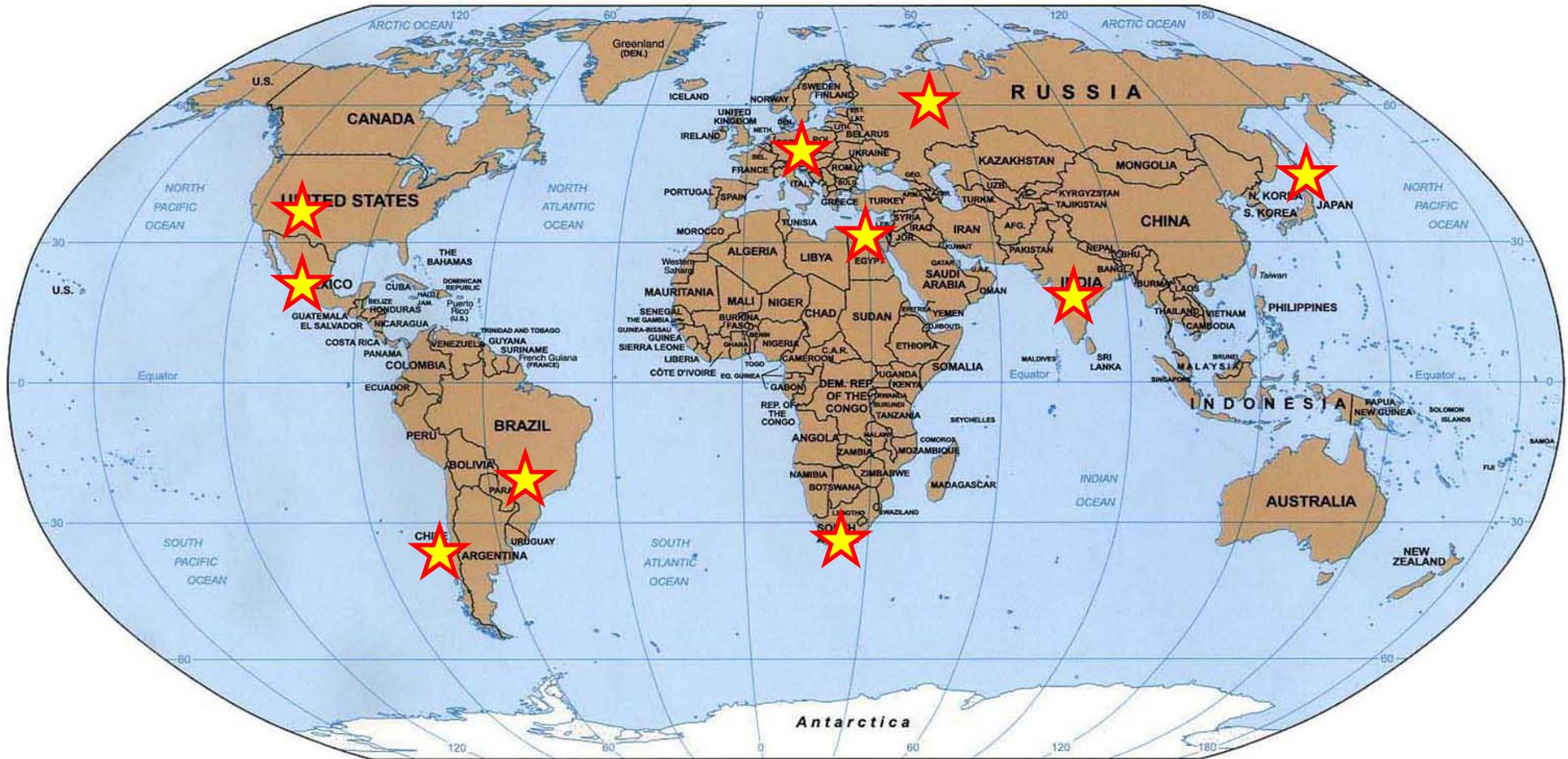
Il nostro impegno...



In partnership with
DIBA and F&M



Reti, scambi, progetti...



Biomasse: quali sono?



TIPOLOGIE DI BIOMASSE

Le biomasse di interesse energetico si suddividono in due principali categorie:

- **RESIDUALI**
- **DEDICATE**
- **FRAZ. ORGANICA RIFIUTI**



TIPOLOGIE DI BIOMASSE

Biomasse dedicate:

- Mais
- Oli vegetali
- SRF



Biomasse residuali:

- Potature
- Manut.boschiva

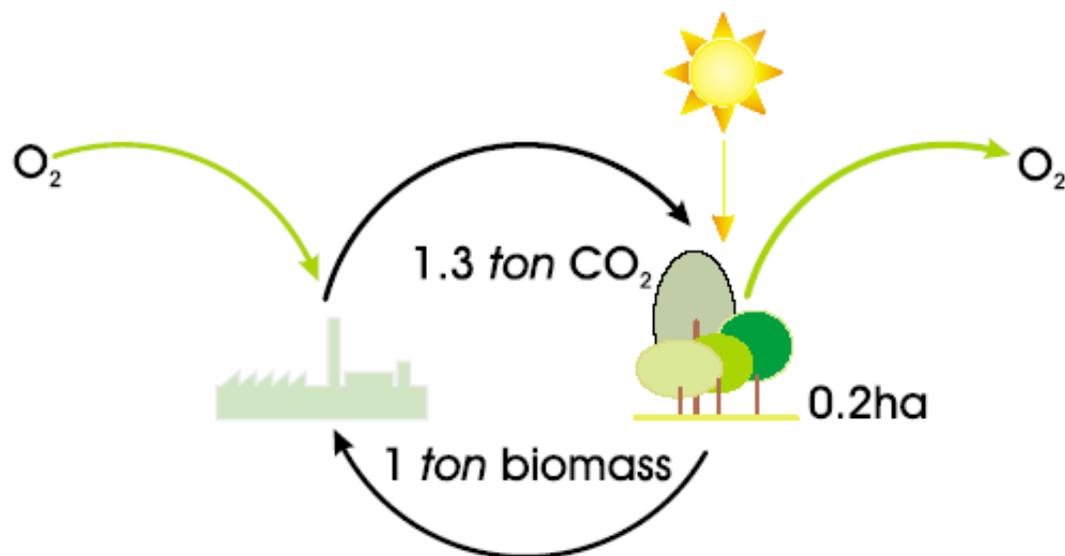
Biomasse da scarti:

- FORSU
- Scarti industriali (anche alim.)
- Deiezioni animali
- etc



Biomassa: Vantaggio Ambientale

Non vi è, quindi, un contributo netto che generi aumento del livello di CO_2 nell'atmosfera; questo è vero a meno delle emissioni da fonti fossili correlate alle operazioni di taglio, trattamento e trasporto della biomassa ed allo smaltimento delle ceneri. Un esempio del ciclo di emissioni è presentato in figura.



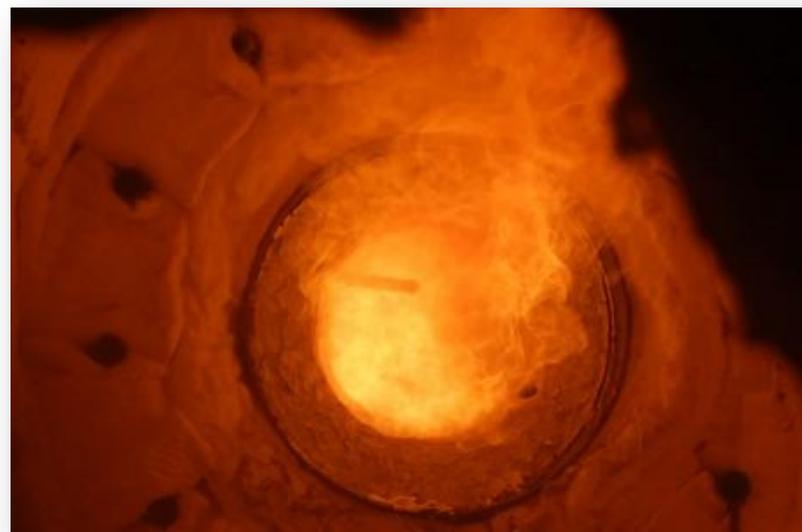
Biomasse: dove possono essere utili?





Biomasse sono un mondo molto variegato capace di fornire prodotti per:

- **Energia elettrica**
- **Energia termica**
- **Trasporti**



Energia termica



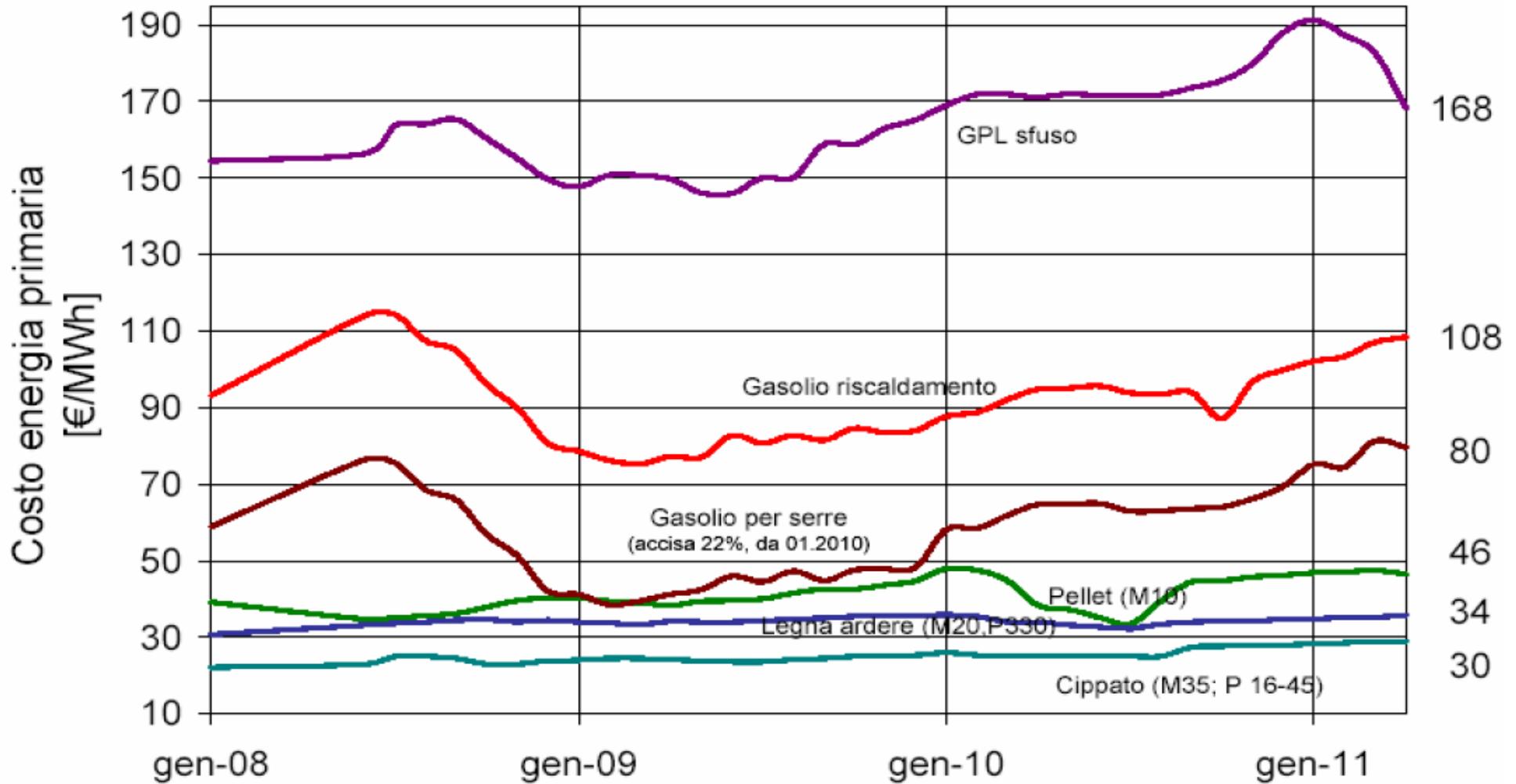
Biomasse legnose

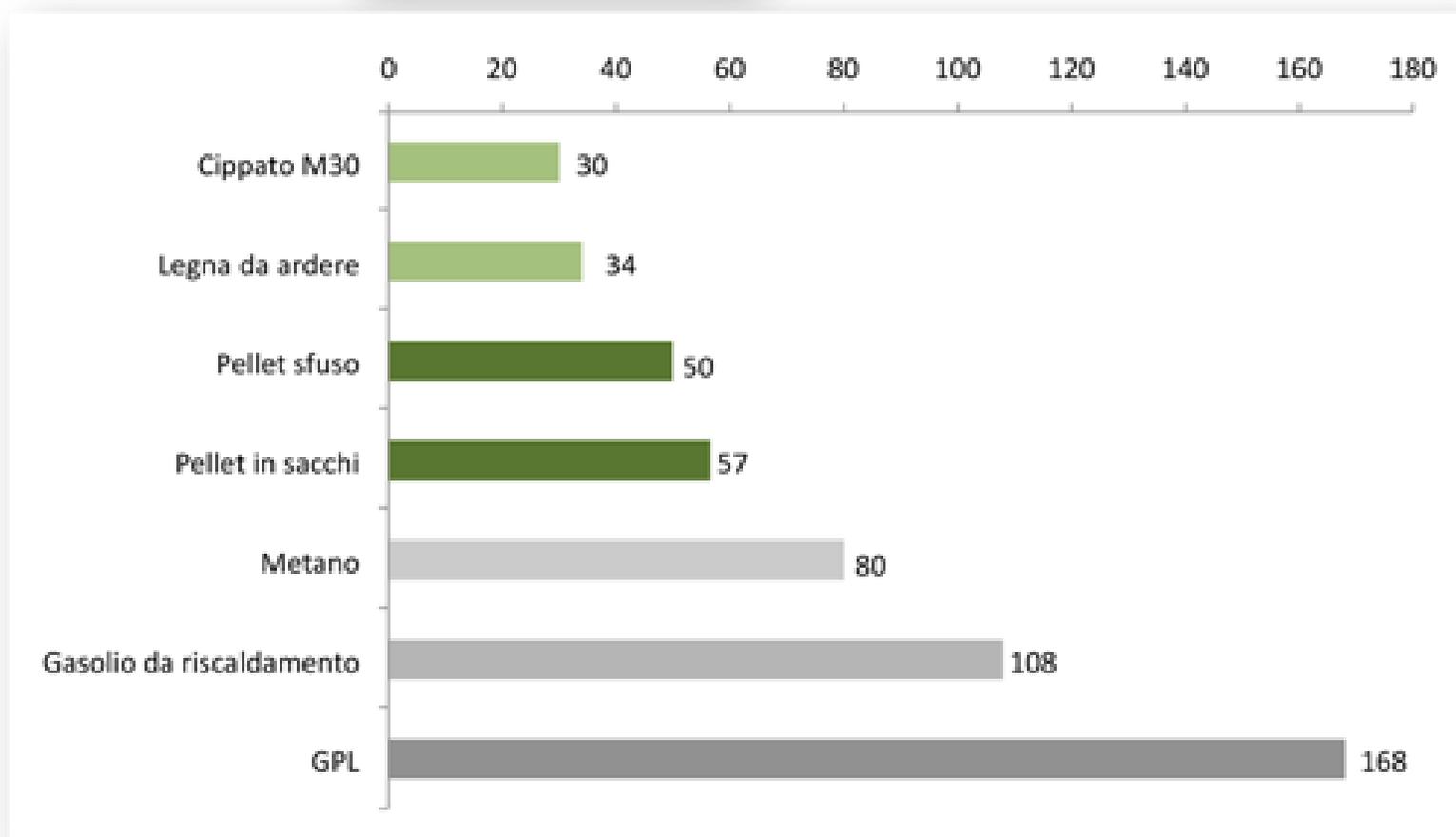
Pellet e cippato stanno sempre più diffondendosi in contesti non solo rurali.



Consommation de chaleur issue de la biomasse solide dans les pays de l'UE en 2010 et 2011** (en Mtep)*
Heat consumption from solid biomass in the countries of the European Union in 2010 and 2011** (Mtoe)*

	2010	dont réseau de chaleur of which district heating	2011**	dont réseau de chaleur of which district heating
Germany	8,677	0,379	8,738	0,444
France***	9,850	-	8,511	-
Sweden	8,238	2,615	6,716	2,047
Finland	6,125	1,532	5,891	1,471
Poland	4,553	0,274	5,078	0,343
Italy	3,602	0,147	3,948	0,178
Romania	3,942	0,035	3,942	0,035
Spain	3,653	-	3,776	-
Austria	3,974	0,826	3,745	0,802
Portugal	2,151	-	2,149	-
Denmark	2,050	0,886	1,922	0,844
Czech Republic	1,640	0,059	1,686	0,062
Latvia	1,153	0,101	1,049	0,091
Greece	0,847	-	1,007	-
Bulgaria	0,880	0,001	0,880	0,001
Lithuania	0,872	0,186	0,865	0,188

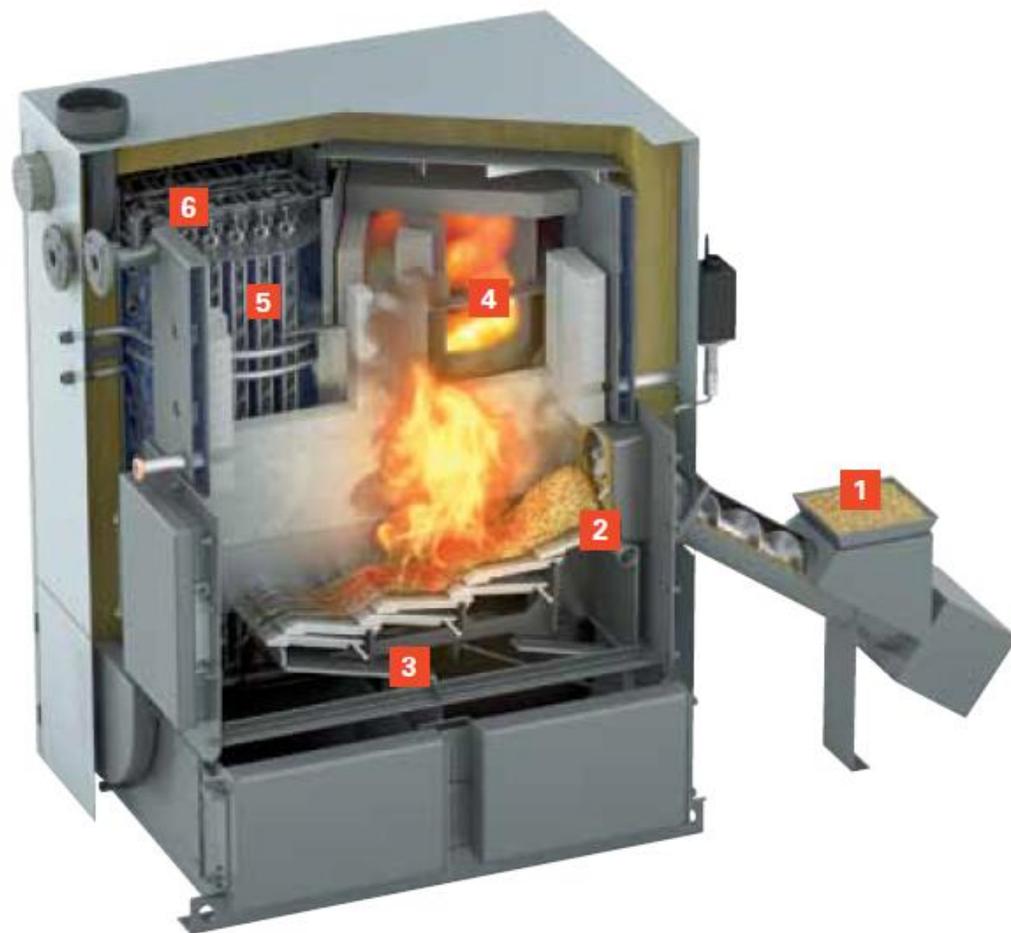


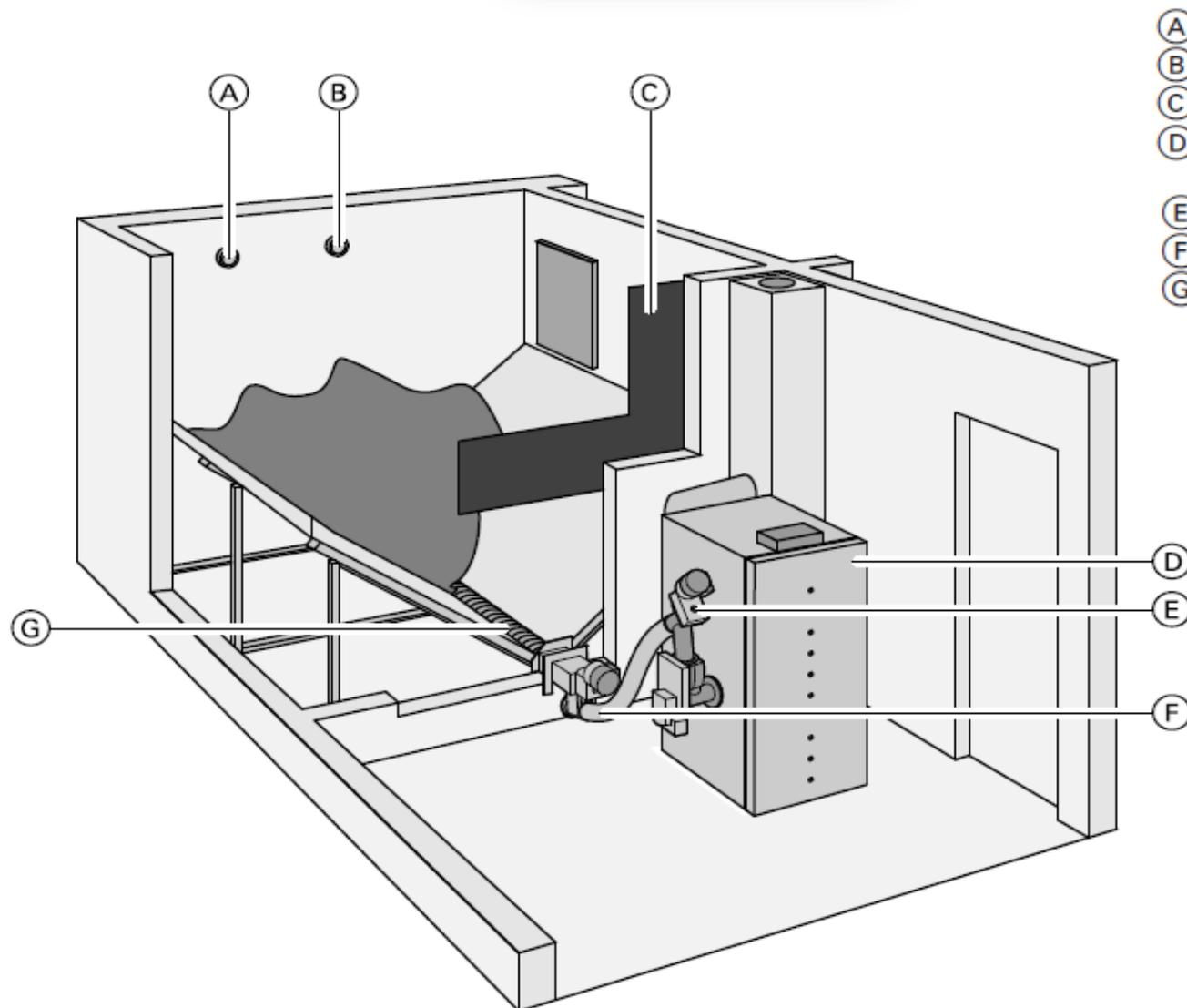


Confronto del costo dell'energia primaria (€/MWh) prodotta con combustibili legnosi e fossili (novembre 2011)

Caldaie a Cippato

- Elevato risparmio rispetto ai combustibili fossili
- Facilità di reperimento del cippato



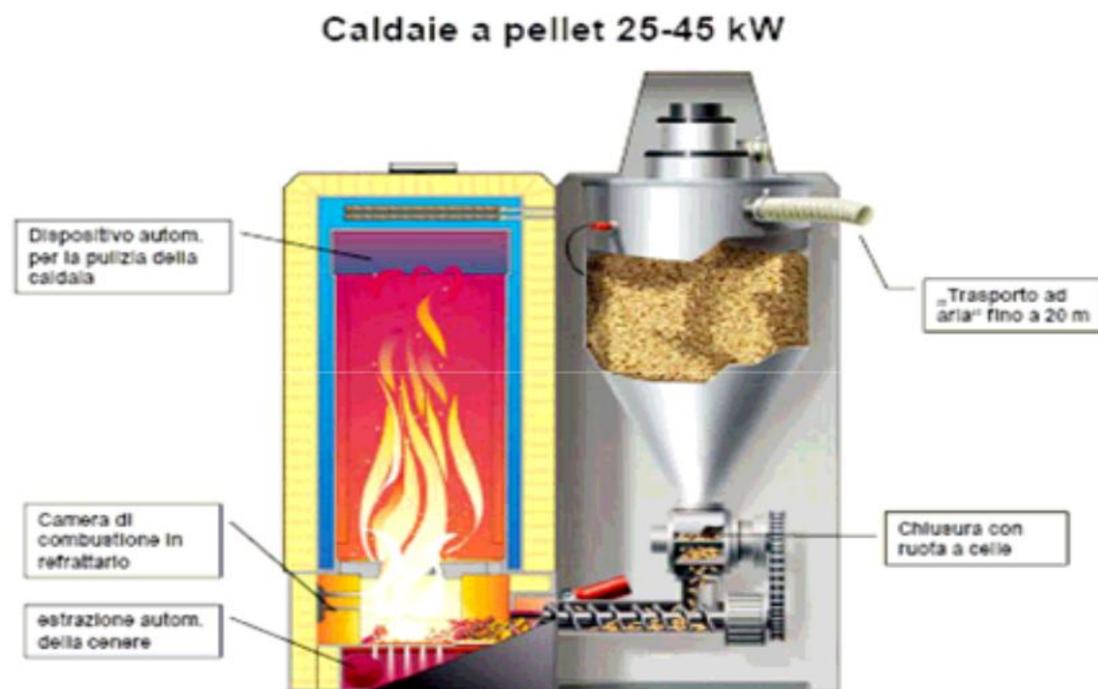


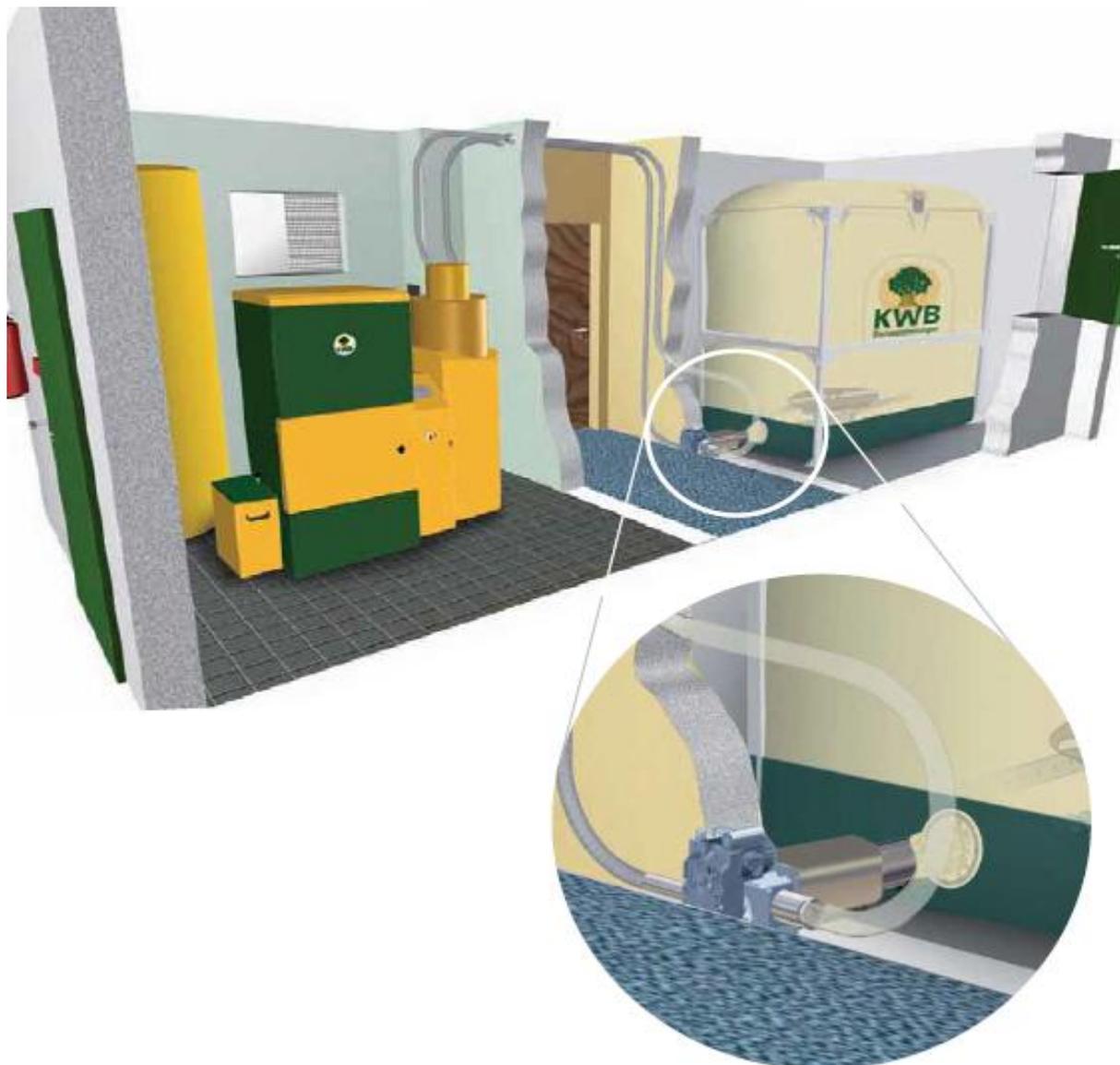
- Ⓐ Attacco aria di ritorno
- Ⓑ Attacco di riempimento
- Ⓒ Piastra d'urto
- Ⓓ Vitoligno 300-P
- Ⓔ Unità d'allacciamento coclea flessibile
- Ⓕ Coclea flessibile
- Ⓖ Coclea di prelievo

•Necessari elevati spazi per stoccaggio cippato.

Stufe a pellet

- Indicate per basse potenze (fino 20 kW).
- Interessanti per l'elevata densità energetica del pellet.
- Facilità di inserimento anche in piccole realtà urbane.

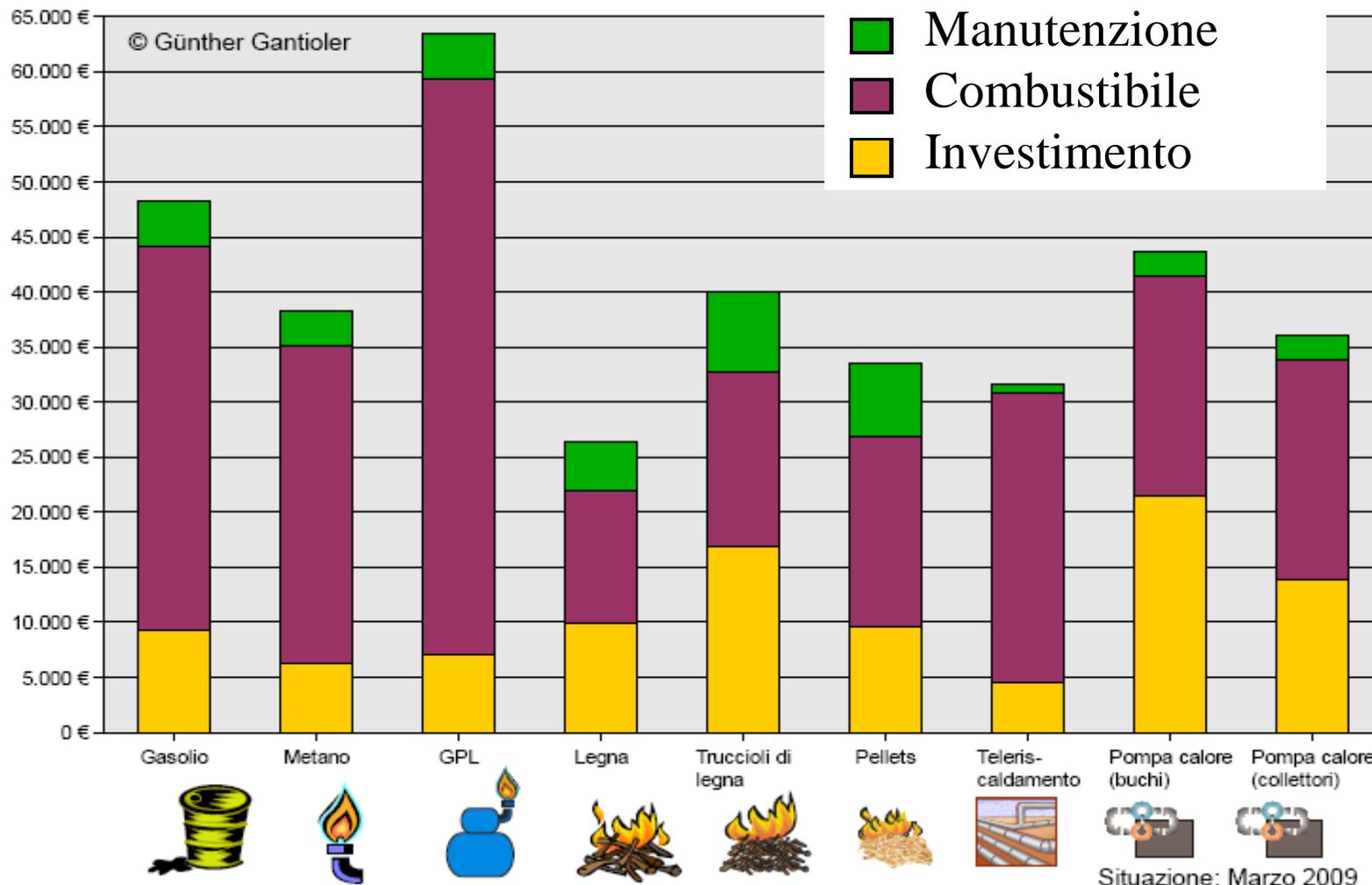




- Grande Versatilità
- Facilità di trasporto e stoccaggio.

15 kW fabbisogno calorifico annuo di 15.000 kWh per 20 anni

www.centroconsumatori.it
Centro Tutela Consumatori Utenti Alto Adige



Esempio di confronto legna-GPL



Il legno attualmente permette di produrre energia termica con la stessa comodità dei sistemi a combustibili fossili (metano, gasolio, GPL) e può essere impiegato con successo per riscaldare l'azienda agricola (abitazione, agriturismo, uffici, serre, cantine).

A titolo di esempio di seguito una valutazione della convenienza tra un'alimentazione a cippato o a GPL per un'azienda agrituristica che deve installare un nuovo impianto che riscalda due edifici separati.

Esempio

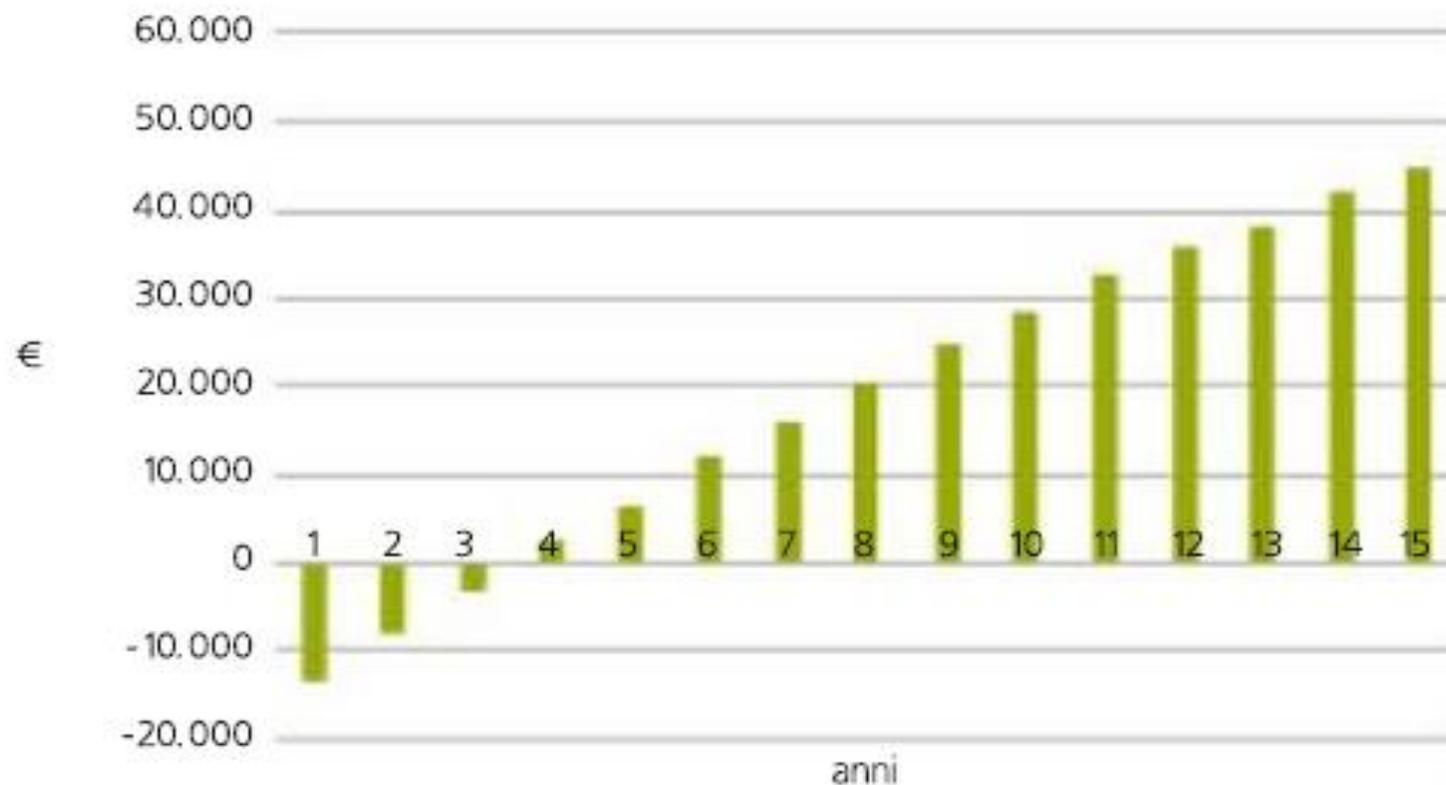
Superficie da riscaldare	415 m ² (due edifici separati)
Volume complessivo	1.245 m ³
Fabbisogno termico annuo	65 MWh

Analisi dell'investimento

	Impianto a cippato	Impianto a GPL
Potenza caldaia	1 caldaia da 50 kW	2 caldaie da 25 kW
Costo caldaia	15.000 €	4.000 €
Costo accumulatore di calore	2.500 €	-
Costo rete teleriscaldamento	3.000	-
Adeguamento locali caldaia	1.500 €	200 €
Quantità combustibile annua	23 t	10.590 l
Costo combustibile annuo	1.610 €	7.837 €
Manutenzione ordinaria annua	100 €	100 €

Fonte: Energia da legno. Indicazioni per partire con il piede giusto AIEL

Analisi finanziaria



Fonte: Energia da legno. Indicazioni
per partire con il piede giusto AIEL

Reti centralizzate condominiali

- **Centralizzazione con contatori individuali:**

- Risparmi di gestione e manutenzione
- Facilità di controllo emissioni

• **Interessanti per
ristrutturazioni integrali
e riqualificazioni
energetiche**



Teleriscaldamento e reti centralizzate

- **Teleriscaldamento a biomassa con rete**
 - Risparmi di gestione e manutenzione
 - Facilità di controllo emissioni



**Elevati costi di
realizzazione e
connessione**

Trasporti



Obiettivi

RED – Renewable Energy Directive (2009/28/EC)

- Conferma **10 %** (in tenore energetico) di **biofuels** (Biodiesel, bioetanolo, olio vegetale, biogas, en.elettrica etc.) nel mercato Europeo al **2020**
- Definisce **criteri su sostenibilità ambientale** e premialità.





Bioetanolo: alcool etilico. Ad oggi ottenuto da sostanze zuccherine ed amidacee (canna e barbabietola da zucchero, mais, etc) (Prima generazione).

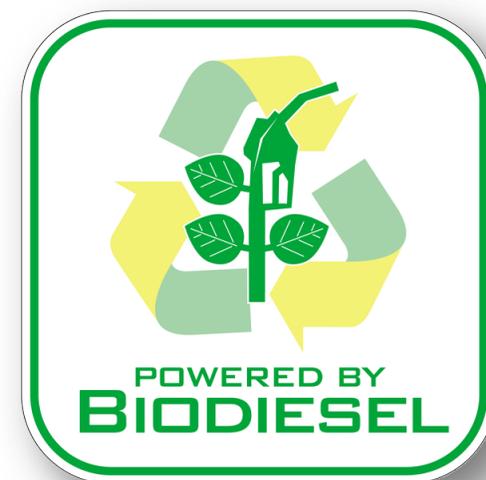
Sostituto delle benzine, ad oggi utilizzato in molti paesi anche ad alte concentrazione nei FFV (Brasile).

Progetti di ricerca e dimostrativi per la sua produzione da biomassa ligneo-cellulosica (seconda generazione).

BioDiesel: miscela di esteri degli acidi grassi. Ad oggi ottenuto da sostanze grasse ed oli (olio di colza, girasole e soia) (Prima generazione).

Sostituto del diesel, ad oggi utilizzato principalmente in EU, in Italia al 4-5% in miscela col diesel commerciale.

Progetti di ricerca e dimostrativi per la sua produzione da biomassa ligneo-cellulosica per sintesi chimica (seconda generazione).



Bioetanolo 2° Generation

Produzione di bio etanolo da canna comune
(Crescentino (VC) – M&G – Chemtex)



40.000 ton BEt



Primo distributore
in Piemonte

8.000 ha

Conclusioni



Le biomasse nel contesto urbano

- Le biomasse stanno diventando sempre più una forte rinnovabile capace di offrire opportunità in molti settori.
- La loro penetrazione nel contesto urbano è già avvenuta se pensiamo alla diffusione dei biocombustibili nei trasporti.
- Più difficile la loro diffusione capillare per la produzione di energia termica, anche se questo potrebbe portare a notevoli benefici ambientali ed economici.



***Grazie per
l'attenzione***



LE POTENZIALITA' DELLE BIOMASSE NEL PANORAMA URBANO



Ing. **Matteo Prussi**
(RE-CORD)