

Convegno
 "Biomasse agro-forestali da energia"
 Terrafutura, Firenze 2 aprile 2004

PROBLEMATICHE E PROSPETTIVE DELL'USO ENERGETICO DELLE BIOMASSE FORESTALI

Davide Pettenella
 Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-forestali
 Università di Padova

Organizzazione della comunicazione

- A. Il ruolo delle biomasse legnose nel bilancio energetico italiano
 - B. Gli elementi di caratterizzazione delle biomasse come fonti rinnovabili
 - C. Politiche delle biomasse-politiche del territorio rurale
- Alcune considerazioni conclusive

A. Il ruolo delle biomasse legnose nel bilancio energetico italiano

Test: che ruolo hanno in Italia i biocombustibili?

• % famiglie italiane che utilizzano combustibili vegetali per produrre energia	< 10% 10-20% >20%	• 22,3% (Gerardi-Perrella; Indagine 1999 ENEA-ATESIA)
• % famiglie che utilizzano legna come fonte principale per il riscaldamento	< 5% 5-10% >10%	• 11,7% (Indagine multiscopo ISTAT - 1998)
• % della legna da ardere tra le fonti interne di produzione di energia	< 5% 5-10% > 10%	• 12,95% (Conti integrati economici e ambientali - ISTAT 1990)
• Il contributo della legna come fonte energetica rispetto a Eolico+Fotovoltaico+Solare+Geotermico	< Simile Un po' > Molto >	• 3,1 volte (4921 ktep rispetto a 1571; ENEA, 2004)
• Non considerando l'idroelettrico, il contributo della legna sul totale delle rinnovabili (RSU compresi)	<20% 20-50% > 50%	• 64,9% (4921 Ktep su 7576; idro = 9350; ENEA, 2004)

In Italia c'è una cultura del legno come fonte di energia rinnovabile?

Rispetto all'accrescimento annuale dei nostri boschi, quanto tagliamo?

meno di 1/3

Il coefficiente di rendimento della conversione termica del legno in una moderna caldaia familiare è

>80%

Il coefficiente di rendimento della conversione in EE del legno in una grande centrale è

< 30%

In Italia c'è una cultura del legno come fonte di energia rinnovabile?

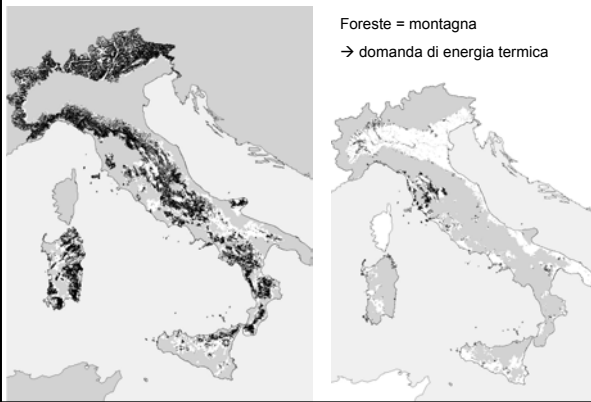
Sussidiario delle elementari "Per Scoprire", di A. Cattaneo, Paravia-Mondadori, 2001
 Fonte: Emanuele Pettenella, 5a elementare, scuola D.Valeri, Padova

B. Gli elementi di caratterizzazione delle biomasse come fonti rinnovabili

Criteri di valutazione:

- Distribuzione territoriale
- Partecipazione/controllo
- Intensità lavoro
- Flessibilità impiego
- Impatto ambientale
- Economicità

Distribuzione territoriale



Partecipazione/controllo sociale

- circa 660.000 aziende con un conduttore gestiscono boschi (> 1ha)
- = 1/4 delle aziende agricole italiane
- Molte forme di proprietà e di utilizzo collettivo (Uso Civico): Regole, Magnifiche Comunità, Università agrarie, Comunanze, Comunelle, ...

Intensità lavoro

- Le attività di taglio ed esbosco sono tipicamente *labour intensive* (2-3 mc/giorno)
- Questo è anzi un fattore di ritardo: necessità di aumentare la meccanizzazione e professionalità del lavoro

Flessibilità

A. Impiego

- **legna spaccata corta**, ovvero pezzi di legna lunghi 30-50 cm che vengono impiegati per alimentare caldaie di piccola e media potenza (fino a 120 kW)
- **cippato**, ottenuto sminuzzando, mediante cippatrici, assortimenti legnosi di diversa dimensione, è impiegato per alimentare caldaie a caricamento automatico con potenze da 80 kW fino ad alcuni MW
- **pellet** di legno, prodotto dalla pressatura e trafilatura degli scarti dell'industria del legno, è impiegato soprattutto per alimentare piccole caldaie a caricamento automatico con potenze fino a 30 kW

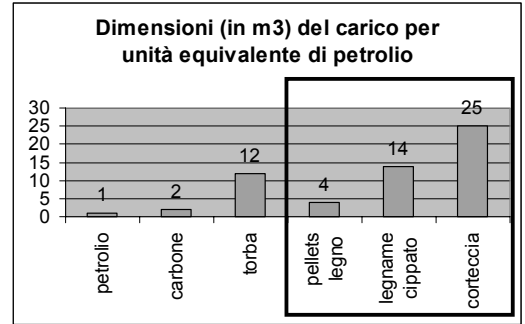
Assortimento

→ logistica dell'approvvigionamento

	Collegamento con bosco	Alimentazione	Stoccaggio	Utente -tipo
Tronchetti	Semplice	Manuale	Semplice: protezione da pioggia	Casa rurale con ceduo o filare; fonte anche complementare
Chips	Non complesso (investimento cippatrice)	Automatizzata	Silos (ventilazione)	Medie utenze, con filiera e logistica ben strutturata
Pellets	Impossibile per piccole-medie utenze	(Semi)automatizzata o manuale	Acquisto sacchetti	Qualsiasi piccola utenza; fonte complementare; logistica ben organizzata

b. Trasporto: limitato potere calorifico per unità di peso e volume → alti costi di trasporto

(fonte: Hakkila, 2001)



Impatto ambientale

Fattori condizionanti:

- La scala dell'impianto (vd. trasportabilità)
- L'origine del materiale:
 - da sottoprodotti industriali
 - da aziende forestali certificate
 - da aziende in aree sottoposte a forme di efficace controllo della buona gestione
 - da altre condizioni → ???

L'Italia è il più grande importatore europeo di legna da ardere e scarti di legno

• Legna da ardere	: 600.000 mc	25,5 M \$
• Carbone da legna	: 41.000 ton	10,4 M \$
• Chips	: 1.330.000 mc	19,8 M \$
• Scarti	: 820.000 mc	21,7 M \$

(dati FAO- 2002)

Economicità

- A livello micro:
 - Prezzi combustibili convenzionali

– Scala	relazione di E. Anonini e V. Francescato
– Rendimenti	
– Costi di produzione	

AIEL

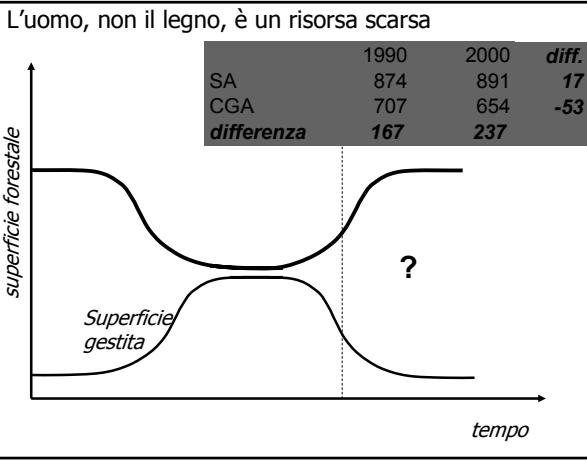
- A livello macro

C. Politiche delle biomasse- politiche del territorio rurale

Quali attività economiche nelle aree interne?

- Zootecnia
- Viticoltura-frutticoltura
- Agriturismo e ospitalità rurale
- Prodotti di qualità
- ?

Il legno può rappresentare una fonte di redditi?



In particolare, conviene generare EE con le biomasse?

Fonte: De Paoli, Lorenzoni (1999)

Fonte	Costo produzione industr. (kWh)	Costi esterni	Costo totale (kWh)
Piccolo idroelettrico	135	5	140
Geotermia	145	29	174
L'organizzazione dell'offerta su grande scala ha costi o benefici esterni?	150	3	153
Gas a combustione	100	3	1103
	235	Nd	235
Biomassa	190	23	213
Biogas	92	0	92
Rifiuti	120-220	55	175-275

- ### Grandi centrali per produzione EE a biomasse
- 30 impianti in Italia operativi nel 2004 = 260 MWe → oltre 2 M ton di biomasse agricole e forestali
 - 74,5 MWe in Calabria
- Quali impatti nel territorio?
- Attivazione di un approvvigionamento locale? Con quali capacità operative nei lavori boschivi?
 - Importazione (Marocco, Gabon, Brasile, Argentina, Croazia, Canada, ...): con quali impatti sui paesi esportatori? È giustificato un intervento di sostegno pubblico?

- ### Rimangono valide poche opzioni:
- Autoconsumo di legna da ardere in aree rurali
 - Offerta su scala locale di legname di qualità ("filiera corte")
 - Produzione di legna da ardere per consumatori "urbani"
 - Impiego in impianti termici a piccola scala e in mini reti

Alcune considerazioni conclusive

- ✓ **Privilegiare gli impieghi termici**
- ✓ **Informazione, assistenza tecnica**
- ✓ **Continuità del quadro di sostegno**
- ✓ **Rafforzare il potere di mercato dei gestori forestali:**
 - ✓ **Associazionismo**
 - ✓ **Integrazione verticale**
 - ✓ **Rendere più trasparente il mercato**
 - ✓ **Diffondere sistemi credibili di certificazione**

Piccolo è più conveniente,
anche se politicamente debole e
vulnerabile

Copia dei lucidi
disponibili
nel sito WEB del
Dipartimento Territorio
(Università di Padova)

www.tesaf.unipd.it/people/pettenella/index.html