

**Convegno "Agricoltura e biomasse:  
prospettive e fattibilità"**  
Brescia, 10 ottobre 2003

**BILANCIO ECONOMICO NELLA  
PRODUZIONE E TRASFORMAZIONE  
DELLE BIOMASSE**

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

**Organizzazione della  
comunicazione**

- A. Le fonti di approvvigionamento
  - B. Le condizioni di mercato nel lungo periodo
  - C. Il quadro congiunturale
  - D. Riflessioni per una strategia di settore
- Alcune considerazioni conclusive

**A. Le fonti di  
approvvigionamento**

Biomassa: "materiale di origine biologica, escluso il materiale incorporato in formazioni geologiche e trasformato in fossile"

Bicombustibili- Specifiche e classificazione  
Raccomandazione CTI elaborata dal SC9 "Fonti rinnovabili di energia" – aprile 2003

**Biomasse legnose : 5 comparti**

<b>comparto forestale</b> utilizzo dei boschi cedui residui delle utilizzazioni delle fustate cure colturali e diradamenti alle fustate	<b>comparto industriale</b> residui della lavorazione industriale del legname
<b>comparto agricolo</b> popolamenti specializzati a turno breve (SRF) formazioni lineari (siepi e filari) residui delle potature agrarie	<b>verde urbano</b> residui delle potature e degli abbattimenti
	<b>rifiuti solidi urbani</b> componente legnosa dei rifiuti

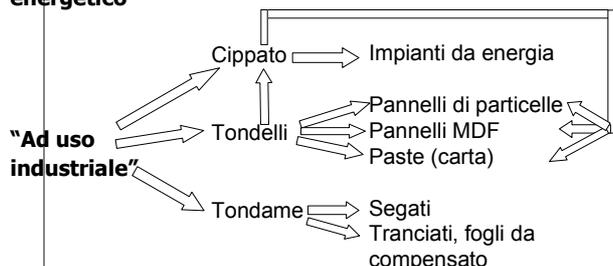
**Biomasse da piante agrarie coltivate**

**Biomasse da agroindustria (nocciolino)**

**Biomasse da altre fonti (torba)**

**Impiego delle biomasse  
legnose**

**"Ad uso energetico"** → Legna tal quale ad uso piccoli impianti



**B. Le condizioni di mercato  
nel lungo periodo**

- **Crescita degli spazi di mercato per le biomasse a fini energetici** (vd. prezzi dei prodotti petroliferi e la tecnologia di trasformazione energetica)
- **La disponibilità di materie prime:**
  - a. la specializzazione produttiva
  - b. la sostituzione



Andamenti del prezzo del barile di greggio nella breve storia del suo utilizzo. Con riferimento alla linea superiore (prezzi riferiti al 2001 in USD), si osservi l'estrema sua variabilità in dipendenza di alcuni fatti storici (fonte: British Petroleum, 2002) Da: Riva, 2002

**a. La specializzazione produttiva:  
la domanda industriale sempre più legata  
alle piantagioni**

	% sulla produzione totale	
	2000	2050
Foreste vergini	22	5
For.secondarie saltuariamente gestite	14	10
For.secondarie regolarmente gestite	30	10
Piantagioni con specie autoctone	24	25
Piantagioni con specie esotiche	10	50

Fonte: FAO (Unasylva)

**b. Processi di sostituzione  
Residui forestali → prodotti riciclati  
→ prodotti finali riciclati**



**Qualche dato di riferimento (2002)**

	Consumo medio giornaliero	Consumo medio annuo l.recupero	Note
1° produttore italiano di p.particelle	5.000 ton	1,8 M ton	100% di legname di recupero; 40% dall'estero (F,CH,G)
2° produttore italiano di p.particelle	Prezzo in fabbrica legname post-impiego (riciclato) ≈ 0 Euro/ton	00 ton	60% di legname di recupero sul totale utilizzato
1° produttore italiano di MDF	3.000 ton (?)	?	70% di legname di recupero sul totale utilizzato per produrre p.particelle

**RILEGNO (CONAI): raccolta differenziata**

Dalle 30.000 t/mese all'inizio del 2002  
Alle 80.000 t/mese alla fine 2002  
**= 1 M t/anno**

200 piattaforme di conferimento

60% degli imballaggi prodotti sono riciclati

**Grandi possibilità espansive**

Consumo di legno pro-capite in Italia: 0,7 mc/anno

Milano: 2 M abitanti X 0,7 X 50% (tasso recupero)=  
**700.000 mc/anno**

→ i grandi aggregati urbani = i più grandi produttori di biomasse nella Lombardia

La città di Milano "produce" più di 10 volte il legno della Valcamonica, della Valtellina e delle valli bergamasche messe insieme

**C. Il quadro congiunturale**

Guardando i problemi dal punto di vista dei produttori interni di materie: condizioni molto negative

- Euro forte (< costo importazioni)
- Stagnazione produzione industriale  
← stagnazione domanda interna  
← contrazione export
- Delocalizzazione



Fonte: De Paoli, Lorenzoni (1999)

In particolare,  
conviene generare EE con le biomasse?

Fonte	Costo produzione industr. (kWh)	Costi esterni	Costo totale (kWh)
Piccolo idroelettrico	135	5	140
Geotermia	145	29	174
<b>E L'organizzazione dell'offerta su grande scala ha costi o benefici esterni?</b>	150	3	153
F	100	3	1103
Genere a combustione	235	Nd	235
<b>Biomassa</b>	<b>190</b>	<b>23</b>	<b>213</b>
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

• Bass  
 • Lavo  
 • Sott  
 • Viag

**modello Alto Adige: 2000 centrali <1 MW (1000 <100 kWh); cippato: 13-17 Euro/mst = 40-50 Euro/t (u.35% - prezzo franco caldaia); prezzo energia: 120-150 Lit/kWh (con credito d'imposta di 50 Lit), a fronte di 180-200 lit/kW gasolio**  
**Dati AIEL (www.aiel.cia.it)**

## 4. Alcune considerazioni conclusive

- ✓ **Attenzione alla razionalizzazione della distribuzione, e non solo all'espansione della base produttiva**
- ✓ **Rafforzare il potere di mercato dei proprietari:**
  - ✓ Associazionismo
  - ✓ Integrazione verticale
  - ✓ Rendere più trasparente il mercato
- ✓ **Continuità del quadro di sostegno**
- ✓ **Una politica attiva del lavoro forestale**
- ✓ **Necessità di una forte attenzione ai problemi della scala degli interventi: politica dei piccoli passi**

Abbiamo tratto qualche lezione dalla storia dei "grandi interventi pubblici" per lo sviluppo della filiera?

- SIACE e Piazza Armerina
- ARBATAX e il pino radiata in Sardegna
- BURGO e il pino strobo in Piemonte
- Società IS Mezzogiorno (CALFOR, SICILFOR, SARFOR, LUCAFOR, LAMFOR)
- Cellulosa Calabria
- Il progetto "Restauro del bosco" di Federlegno

## Piccolo è più semplice, anche se vulnerabile



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

[www.tesaf.unipd.it/people/pettenella/index.html](http://www.tesaf.unipd.it/people/pettenella/index.html)