



Dalle nostre foreste una risorsa vitale



di Raffaele Spinelli

L' opportunità "biomassa forestale"

- ✓ gestione forestale
- ✓ sviluppo rurale
- ✓ energia verde



Disponibilità

- ✓ Fisica: enorme
- ✓ es. Antico Frignano: 40 MWt
(ramaglie, rimoschimenti, castagno)



Problema



- ✓ Attivare una filiera locale
- ✓ Abbattere i **costi** - migliorare la **qualità**

Ruolo CNR-IVALSA



- ✓ Progettazione e messa a punto
- ✓ Verifica
- ✓ Trasferimento



- ✓ Meccanizzazione da 1970

Attività in Appennino

✓ Progetti:

- Appennino Risorse Srl
- Arsia Toscana
- GAL App. Bolognese
- GAL Frignano
- Regione Molise
- CM Mugello
- CM Camerino
- GAL Mugello



Rimboschimenti: diradamento

- ✓ Harvester + forwarder
- ✓ Cippatura



Rimboschimenti: diradamento

- ✓ 2.5 ha
- ✓ 26 cm
- ✓ 53 m³/ha



TONDAME		BIOMASSA	
Abb.Allestimento			
Trasf. Euro	316		
ore	24		
Euro	2695		
Esbosco		Esbosco	
Trasf. Euro	316	Trasf. Euro	0
ore	17	ore	14
Euro	1557	Euro	1332
		Cippatura	
		Trasf. Euro	160
		ore	6
		Euro	974
		Trasporto	
		ore	21
		Euro	1219
Bilancio tondame		Bilancio cippato	
Spese	4885	Spese	3685
Ricavi	7281	Ricavi	4086
Guadagno	2396	Guadagno	401
ad ettaro	958	ad ettaro	160
Euro/m ³	16	Euro/q t.q.	0.44
Risultato finale		1119 Euro/ha	

300 q/ha



Rimboschimenti: taglio raso

✓ Siti bassa pendenza: 2.5 + 4.7 €/mst



✓ 1000 mst/ha



Faggete: diradamento

- ✓ Teleferica + processore
- ✓ Pianta intera
- ✓ Recupero/smaltimento rami



Faggete: diradamento

✓ 800 q.li/ha

✓ 100 q.li/ha



Sistema	Teleferica	8 Muli
t biomassa	320	320
Abbattimento e allestimento		
t/h lorda	0	0.5
Personale	0	1
Euro/h	0	16
Euro/t	0.0	30.8
Esbosco (200 m)		
t/h lorda	3.5	1.6
Personale	4	2
Euro/h	136	46
Euro/t	38.6	28.8
Allestimento e accatastamento		
t/h lorda	14.1	0.0
Personale	1	0
Euro/h	160	0
Euro/t	11.3	0.0
Euro/t trasfer.	1.2	
Totale Euro/t	51.2	59.5



✓ 1200 vs. 400 €/ha

Alternative

- ✓ Miniteleriche
- ✓ Cippatura integrale?



Basi

- ✓ Meccanizzazione
- ✓ Valorizzazione
- ✓ Logistica e infrastrutture

- ✓ Selvicoltura



www.biomassaforestale.org

- Libro gratuito
- Disponibile Internet



www.galenergy.com

Contatto: spinelli@ivalsa.cnr.it