

Filiera del vitivinicolo: valorizzazione delle biomasse

Treviso, 12 dicembre 2013



BIOMASSA COMBUSTIBILE RESIDUALE IN VITICOLTURA

GIANNI PICCHI e VITO PIGNATELLI

Le principali fonti di biomassa legnosa



Residui forestali



Residui agricoli



Colture da energia



5 Mt anno⁻¹ residui agricoli (ENEA 2009)

Costo di raccolta: da 70 a 15 €/t

Costo di trasporto e qualità del
combustibile fattori ancora critici



Stime sulla disponibilità delle potature di olivo e vite

Regioni	Olivo t/a s.s.	Vite t/a s.s.	Totale t/anno s.s.
Piemonte	95	77.772	77.867
Valle d'Aosta	-	857	857
Lombardia	2.396	35.116	37.512
Trentino-A. Adige	387	20.643	21.029
Veneto	4.920	109.643	114.563
Friuli-V. G.	109	29.364	29.473
Liguria	15.959	2.965	18.924
Emilia-Romagna	3.308	87.497	90.805
Nord Italia	27.172	363.858	391.029
Toscana	131.856	89.062	220.917
Umbria	38.137	20.457	58.594
Marche	12.201	27.375	39.575
Lazio	121.307	35.913	157.220
Centro Italia	303.500	172.806	476.306
Abruzzo	58.399	47.224	105.623
Molise	19.938	10.859	30.797
Campania	95.139	38.885	134.024
Puglia	493.665	215.524	709.189
Basilicata	41.044	10.251	51.296
Calabria	246.565	18.508	265.072
Sicilia	208.763	192.037	400.800
Sardegna	53.526	53.420	106.947
Sud Italia+isole	1.217.03	586.708	1.803.748
ITALIA	1.547.711	1.123.372	2.671.083



raccolta potature di olivi

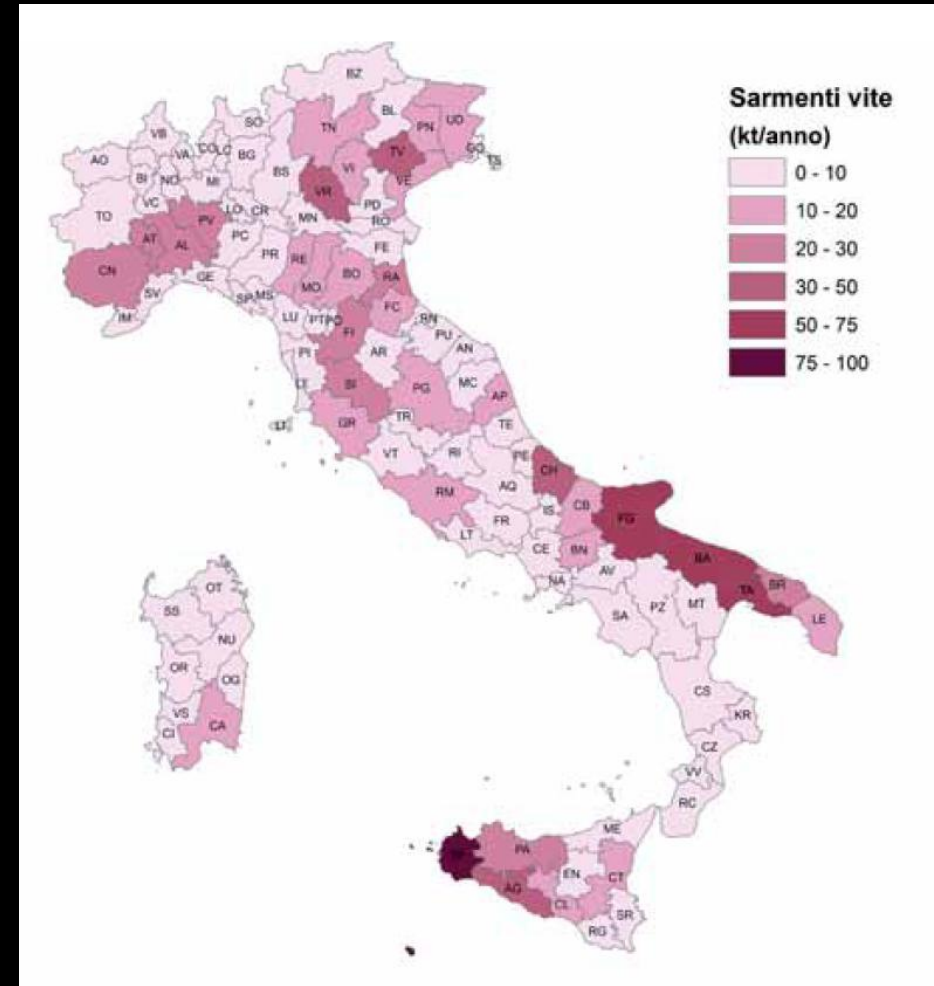
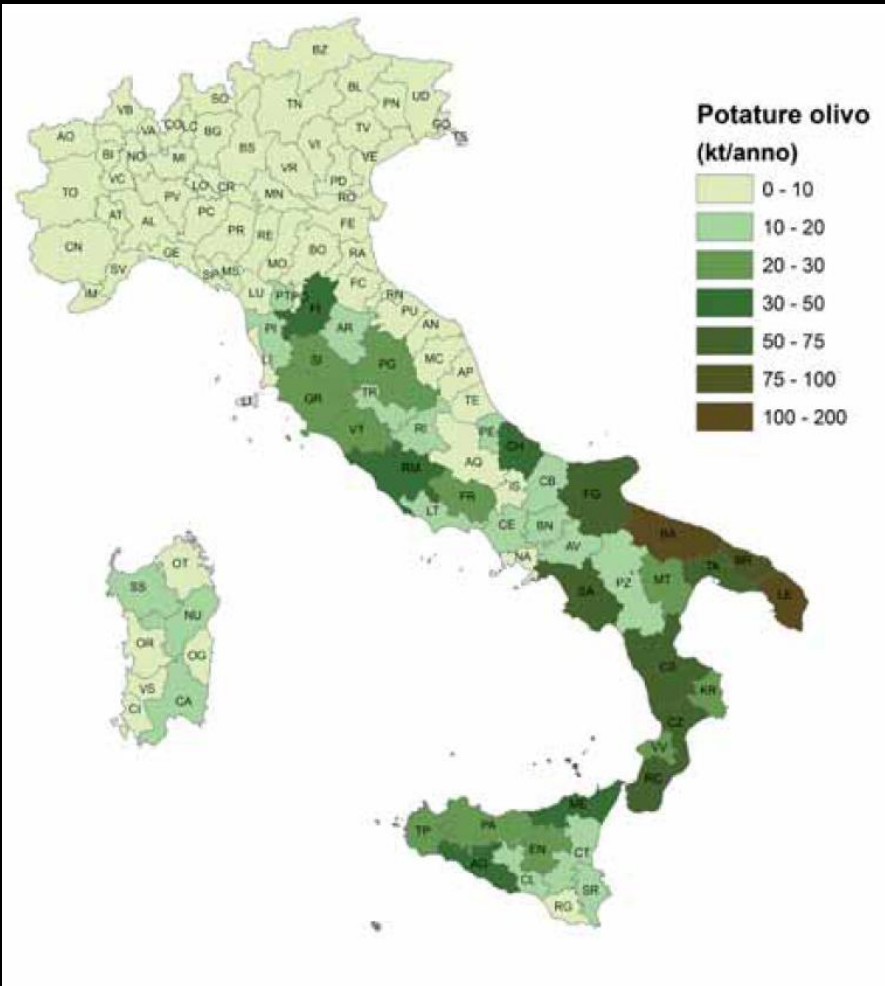


raccolta potature di viti



ITABIA
Italian Biomass Association

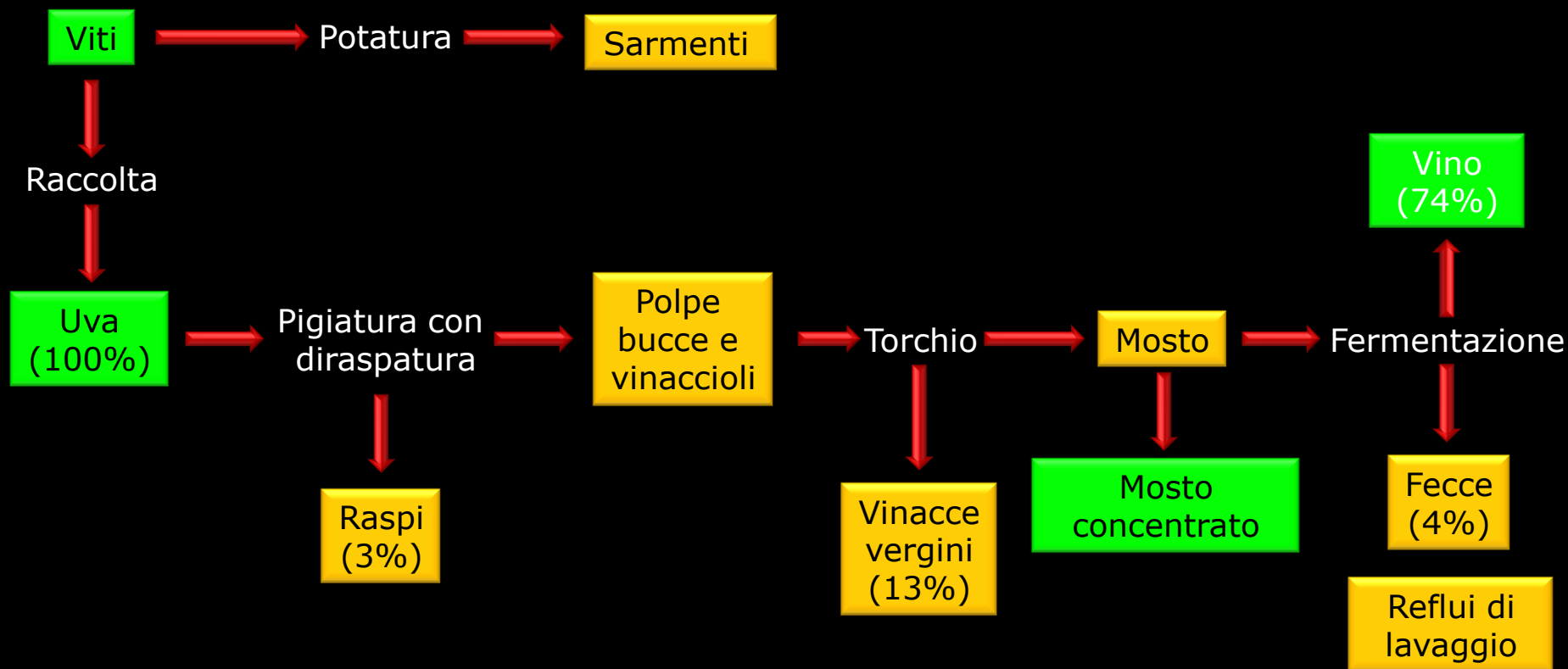
Distribuzione con dettaglio provinciale delle potature



Fonte: Progetto "Biomasse ENAMA" finanziato dal MiPAAF



Residui della filiera vitivinicola: vigna e cantina



In distilleria

Fonte: V.Pignatelli - ITABIA, 2012



Sarmenti (umidità 50%) + Espianti (umidità 40%)

- Esiste una correlazione sperimentale lineare tra resa (t/ha) di uva e quantità di sarmenti da potatura (t/ha):

$$\text{Quantità sarmenti (t/ha anno)} = 0,113 * \text{Resa uva} + 2$$

- Con una frequenza di espianto pari a 25 anni si ottengono 20 t/ha di biomassa da espianto

$$\text{Legna da espianto (t/ha anno)} = 20 \text{ t/ha} * 1/25$$

Da 100 ha di vigneto, con una resa di 10 t/ha, si producono annualmente circa 200 t di biomassa in sostanza secca (157 t di sarmenti e 48 t di legna da espianto)

L'ENEA ha stimato per il Lazio, nel 2007, una disponibilità lorda di residui pari a circa **55.000 t/a ss (42.000 t sarmenti)**

Considerando gli utilizzi attuali (5% sarmenti, 90% espianti) il potenziale netto è pari a 42.000 t (40.000 t sarmenti)



Raspi + Vinacce vergini

- In media, dalla spremitura dell'uva si ottiene all'incirca vino per il 74%, vinacce vergini per il 13%, raspi per il 3% e altri scarti. Circa i 2/3 dei raspi vengono scartati, mentre il restante 33% è destinato alla distillazione
- Per quanto riguarda la percentuale di vinacce vergini, solo il 2% può essere immediatamente recuperato, mentre il restante 11% è destinato alla distillazione

Una recente stima ITABIA, realizzata nell'ambito del "Progetto Biomasse ENAMA", ha rilevato in Italia una disponibilità su base annua di circa 134.000 t di vinacce vergini e 96.000 t di raspi di uva utilizzabili per la produzione di energia



Sistemi industriali

Costo 15 €/t

Bassa qualità



Sistemi aziendali

Costo 40 €/t

Alta qualità

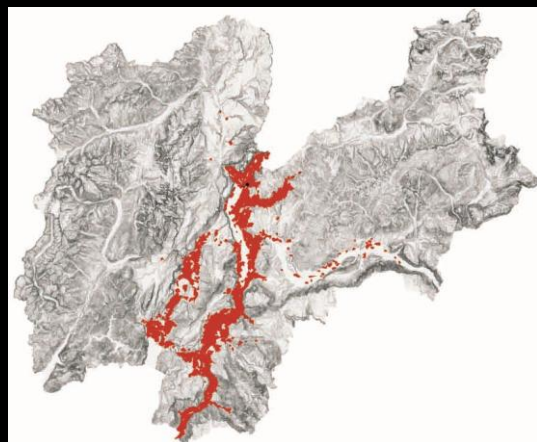


Imballatura

Oltre 50 €/t

Massima qualità

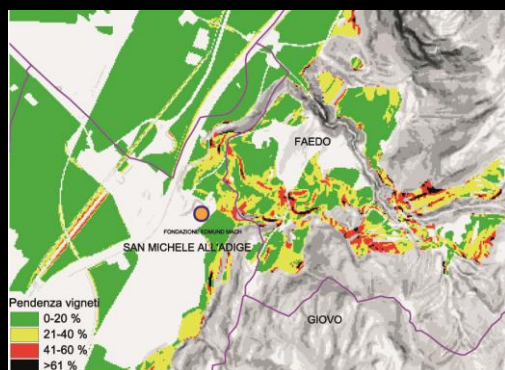




Harvest



Filling



delivery



Loading

Caso studio teleriscaldamenti della Provincia di Trento:
oltre 17.000 t/anno

- Qualità elevata per uso in caldaie aziendali
- Trasporto minimo





Imballatura

- Massima qualità
- Essiccazione e stoccaggio
- Possibile uso cippatori



- **Comunque necessario**
- **Costoso per l'agricoltore**
- **Residuo non utilizzabile**



- **Macchinari dedicati**
- **Estrazione e pulizia**
- **Costo di 420 €/ha**
- **8% ceneri in caldaia**





Teleriscaldamento di Cloz

700 kWht

Gestione non problematica delle ceneri



- Pezzatura
- Umidità
- Contaminazione/ceneri



Confronto legno/sarmenti



Caldaia a cippato, 50 kW, griglia mobile



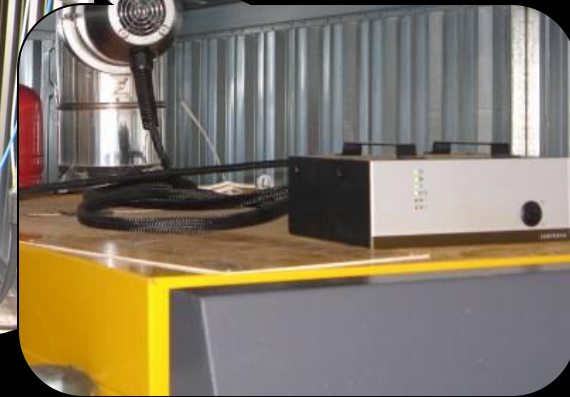
Alimentazione automatica



Scambiatore di calore



Aspiratore fumi



Filtro elettrostatico

Parametri D.Lgs. 152/06 - combustione biomasse

Valori in mg/Nm³ e riferiti all'11% di ossigeno

Biomassa	Sarmenti		Sarmenti biologico	Mix		Cippato		Pellet vite	Pellet legno	Limiti D.Lgs. 152/06
	OFF	ON		OFF	ON	OFF	ON			
Elettrofiltro	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	152/06
Polveri	131.8	96	29.5	35.5	34	37.6	9.6	10.4	8.9	200 *
C.O.T.	6.1	2.1	1.4	< 1	1.4	2.1	1.5	1	1.1	30 ***
CO	<u>> 1000</u>	<u>> 1000</u>	<u>> 1000</u>	<u>> 1000</u>	<u>> 1000</u>	<u>484.5</u>	<u>394.8</u>	208.7	200	350 **
NO₂	376.9	443.2	194.4	283	289.7	213.4	294.2	77.7	86.3	500 **
SO₂	41	24.7	28.1	21	16.3	8.1	13.9	2.1	5	200 **

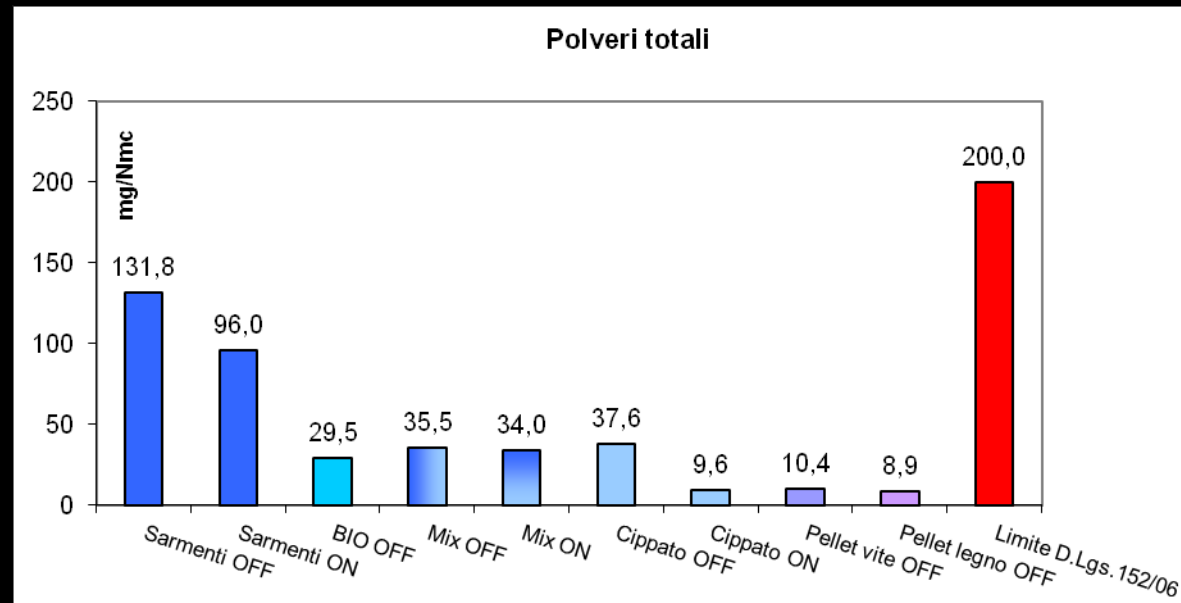
* potenza caldaia > 35 ≤ 150 kW

** potenza caldaia > 150 kW ≤ 3 MW

*** potenza caldaia > 6 ≤ 20 MW

elettrofiltro	Sarmenti		Cippato forestale	
	off	on	off	on
Cu	352.6	326.8	98.9	206.4
Pb	35.7	39.0	56.5	24.4
Cr	8.5	5.2	5.2	17.6
Ni	2940	525	1050	560
As	nd	nd	4550	nd
Sommatoria	3336.8	896.0	5760.6	808.4

Potenziale di tossicità umana PTU (kg 1.4-DCB eq kg⁻¹)



Uso aziendale possibile

