

Webinar CNR & SISEF
Biomasse legnose: opportunità o problema per la
mitigazione della crisi climatica?
25 febbraio 2021

Biomasse ad uso energetico: uno sguardo alla situazione italiana

Davide Pettenella^a, Nicola Andrighetto^{a,b},
Alberto Bressan^a, Mauro Masiero^{a,b}
a: TESAF-UNIPD; b: ETIFOR Srl

TESAF Dipartimento Territorio
e Sistemi Agro-Forestali



1

Struttura della presentazione

- L'offerta
- I consumi
- Problemi e prospettive per il miglioramento della base informativa

TESAF Dipartimento Territorio
e Sistemi Agro-Forestali



2

Struttura della presentazione

- **L'offerta**
 - I prelievi interni
 - **Altre fonti: prodotti «a cascata» e import**
- I consumi
- Problemi e prospettive per il miglioramento della base informativa

3

Eurostat (20.20.2020): dati impresentabili

Roundwood production (online data code: TAG00072)
Source of data: Eurostat

Settings: Default presentation

Table Line Bar Map

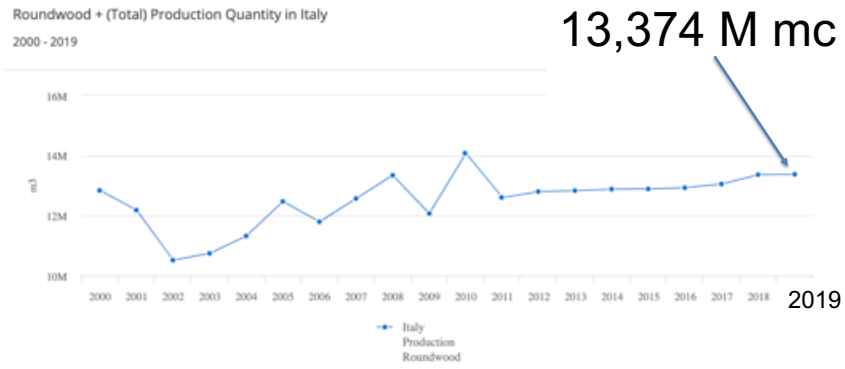
IT	TIME	2014 \$	2015 \$	2016 \$	2017 \$	2018 \$
GEO	\$					
European Union - 27 countries (from 2020)		:	:	:	464 147.11	489 782.9 (x)
European Union - 28 countries (2013-2020)		444 842.5	458 573.86	462 989.25	475 868.12	581 049.59 (x)
Euro area - 19 countries (from 2015)		:	:	:	:	:
Belgium		:	:	:	:	:
Bulgaria		5 579.84	6 372.1	6 410	6 485.27	6 529.12
Czechia		15 476	16 163	17 617	19 387	25 689
Denmark		3 179.76	3 482.76	3 482.76	:	:
Germany (until 1990 former territory of the FRG)		54 356.16	55 612.74	52 194	65 717.38 (x)	71 882.89 (x)
Estonia		8 860	9 515.83	10 219	11 458.44	12 834.24
Ireland		2 827.99	2 987.99	2 944	2 944.33	3 540.62
Greece		:	:	:	:	:
Spain		16 395.34	17 427.49	16 248	16 918.94	17 359.83
France		51 864.36	51 812.13	51 259	48 580.27	48 153.96
Croatia		5 925.95	5 178.47	5 165	5 373.39	5 389.72
Italy		5 758.87	5 852.44	12 858 (x)	6 853.83 (x)	6 853.83 (x)
Cyprus		8.81	10.6	16	15.53	10.95
Latvia		12 885.34	12 294.42	12 794	:	:
Lithuania		7 351	6 414	6 747	6 795	6 982
Luxembourg		:	:	382	367.76 (x)	447.9 (x)
Hungary		:	5 743.97	5 586	5 689.37	5 856
Malta		0	0	0	0	:
Netherlands		1 251.14	2 245.7	3 253	3 158.89	3 144.41
Austria		17 888.55	17 549.53	16 763	17 647.12	19 192.86

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali

Università degli Studi di Pisa

4

Prelievi interni totali



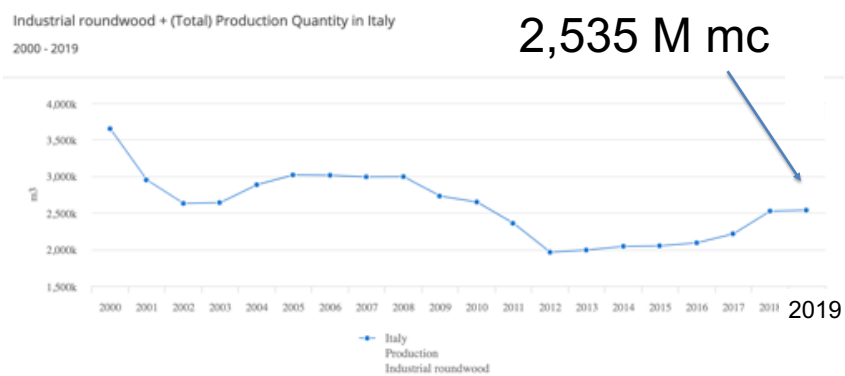
Fonte: FAOSTAT

TESAF Dipartimento Scienze e Sistemi Agro-Forestali



5

Prelievi legname ad uso industriale

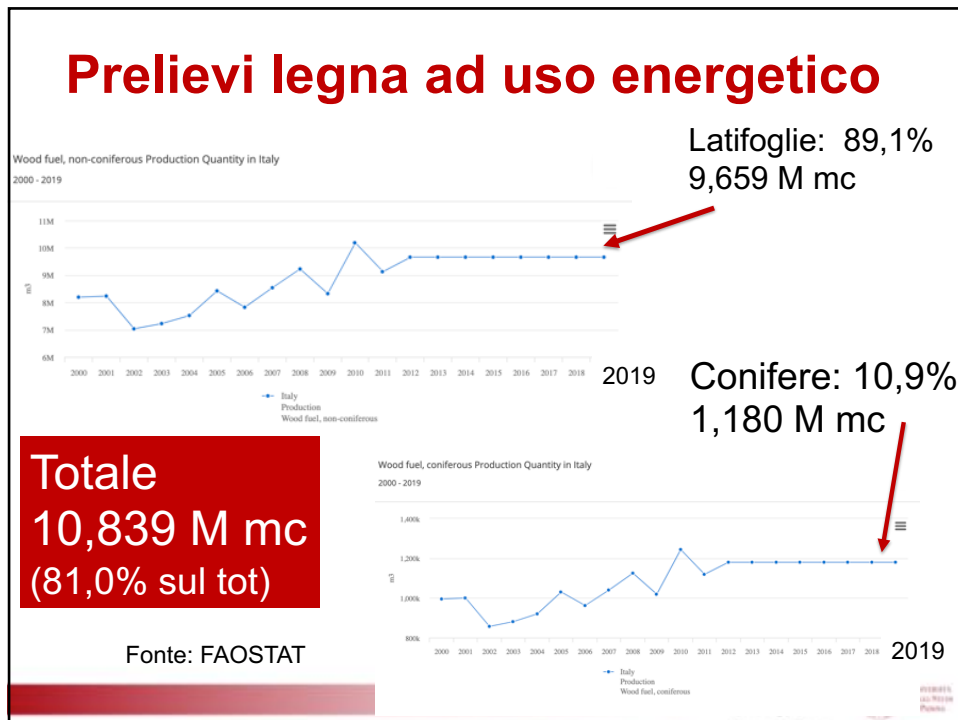


Fonte: FAOSTAT

TESAF Dipartimento Scienze e Sistemi Agro-Forestali



6



7

Dati di mercato su «altre fonti» (2019, 1.000 m³)

	udm	produzione	import	export
Cippato e particelle in legno	m3	5.546	753	75
Residui in legno	m3	0	562	11
Pellet	t	452	1.852	-
Materiali in legno riciclati	t	1.967	-	-
<i>Fibre riciclate da produzione paste</i>	t			
<i>Carta riciclata</i>	t			

Prod+Import netto
(settore cartario escluso)
15,358 M m³ eq
9,161 M m³ eq non da foresta
Coef. conv. t/m³: 0,42

Fonte: FAOSTAT

8

Chiavi di lettura

- Una **produzione** limitata, ma soprattutto **molto «povera»**
- I (molti) dubbi relativi alla sottostima dei prelievi nascondono una **situazione ancora più squilibrata**

9

Bassa intensità dei prelievi

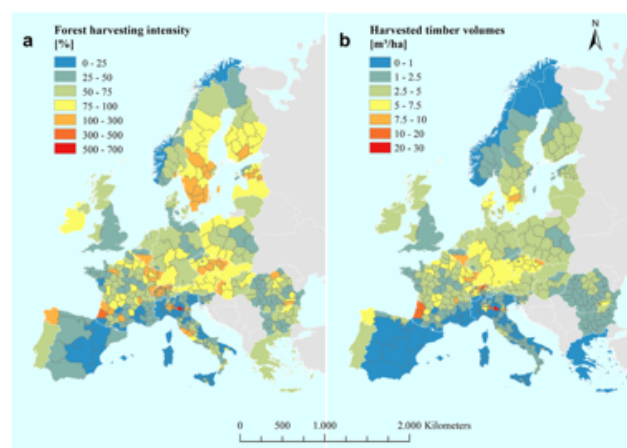


Fig. 1. European administrative units (NUTSO-3) showing (a) average forest harvesting intensity (X) and (b) average harvested timber volumes (m³/ha) for 2000-2010.

10

Bassi livelli di prelievo rispetto all'incremento

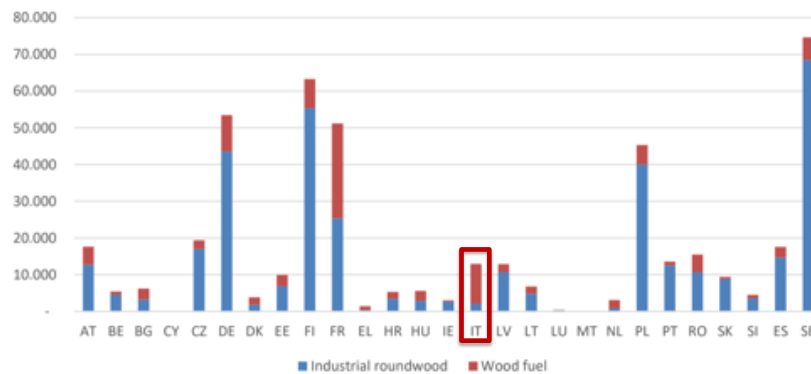
Figure 11 Increment and fellings in forest available for wood supply (1000 m³) and percentage of fellings compared with net increment per EU28 Member States in 2010 (%)



11

Altissima percentuale (sottostimata?) di legna ad uso energetico sul totale dei prelievi

Figure 13 Roundwood removals in EU28 Member States according to end use in 2017 (1000 m³)



Source: FAOSTAT

12

Chiavi di lettura

- Una produzione limitata, ma soprattutto molto «povera»
- I (molti) dubbi relativi alla sottostima dei prelievi nascondono una situazione ancora più squilibrata
- Di contro, una economia del **legno «a cascata»** molto **avanzata**
- Delle «altre fonti» **non è conosciuta la destinazione**:
 - energia
 - pannelli
 - pasta-carta
- La «calma piatta» delle **statistiche** è un segnale di **peggioramento** della loro qualità/attendibilità

Struttura della presentazione

- L'offerta
- **I consumi**
 - Usi termici (residenziali)
 - Produzione EE
- Problemi e prospettive per il miglioramento della base informativa

Consumi finali lordi di FER in Italia (ktep)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI (A)	19.618	20.737	20.245	21.286	21.081	22.000	21.605
Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili (settore Elettrico)	8.026	8.883	9.248	9.435	9.504	9.729	9.683
Idraulica (normalizzata)	3.795	3.868	3.935	3.950	3.972	3.959	4.024
Eolica (normalizzata)	1.066	1.214	1.280	1.315	1.420	1.479	1.541
Solare	1.622	1.856	1.918	1.973	1.901	2.096	1.948
Geotermica	481	487	509	532	541	533	525
Biomasse solide (anche rifiuti urbani)	408	506	532	541	562	569	564 2,6%
Biogas	397	640	705	706	710	715	718
Bioliquidi sostenibili	256	312	369	418	398	377	363
Consumi finali di energia da FER (settore Termico)	9.635	9.765	8.968	9.783	9.611	10.254	9.723
Energia geotermica	118	119	111	114	125	131	128
Energia solare termica	155	168	180	190	200	209	218
Frazione biodegradabile dei rifiuti	218	189	213	225	231	245	258
Biomasse solide nel settore residenziale	6.637	6.633	5.676	6.393	6.173	6.757	6.252 29,9%
Biomasse solide nel settore non residenziale	46	92	164	231	229	218	206
Bioliquidi sostenibili	0	0	0	0	0	0	0
Biogas e biometano immesso in rete	44	45	45	45	44	45	54
Energia rinnovabile da pompe di calore	2.415	2.519	2.580	2.584	2.609	2.650	2.596
Calore derivato prodotto da fonti rinnovabili (settore Termico)	592	838	966	905	928	957	950
Immissione in consumo di biocarburanti (settore Trasporti)	1.366	1.250	1.063	1.164	1.039	1.060	1.250

Fonte: GSE, 2019

Quota parte da sole biomasse (forestali e agricole): 63,4% (GSE, 2018) → **1,6%**

TESAF Dipartimento Scienze e Sistemi Agro-Forestali



16

Principali risultati delle indagini campionarie sui consumi energetico residenziali in Italia (1997-2013)

Year	Estimation (Mt)	Sources	Notes
1997	21.6	ENEA-CIRM (Gerardi <i>et al.</i> , 1998)	Households' consumption. Sample survey 1,727 households.
1998	17.8	Istituto di Sociologia Rurale (Pettenella, 2009)	Households' consumption. Focusing only on households in mountainous and hilly areas.
1999	14.7 m	ENEA-ATESIA (Gerardi and Perrella, 2001)	Households' consumption. Sample survey 6,000 households. Method: phone interviews.
2004	22.6	FLA Lombardia (Marazzi <i>et al.</i> , 2006)	Households' consumption. Extrapolating at national level the result of a regional survey in Lombardy. Sample survey 32,500 households. Method: questionnaire.
2006	19.1	ARPA Lombardia-APAT (Caserini <i>et al.</i> , 2007)	Households' consumption. Sample survey 5,000 households. Method: phone interviews.
2010	21.0	Antonini and Francescato (2010)	Households' consumption (including pellets). Based on market flows estimation.
2013	24.0 M	AIEL (Baù, 2014)	Total consumption (households and industrial sector). Including firewood and wood chips. Based on the number of appliances and systems installed in Italy and their capacity.
2013	17.7	ISTAT (2014)	Households' consumption. Sample survey 20,000 households.

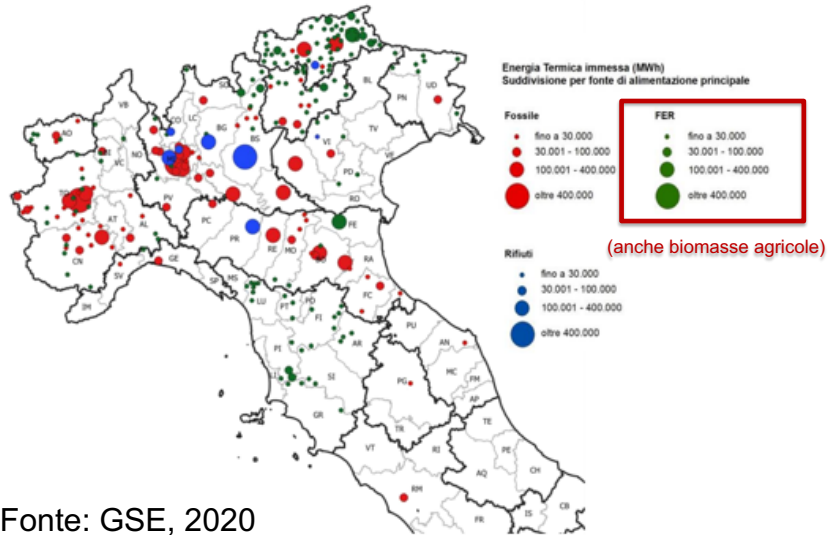
2019:
ca. 5,3 M t di legna;
ca. 1,0 M t di pellet

Fonte: indagine Prepair (Piem, Lomb, TN, Ven, FVG, ER)

Fonte:
Pra e Pettenella, 2016

17

Mappa dei Comuni teleriscaldati per fonte energetica principale (>50%) - 2018



18

Consumi di biomassa nel settore residenziale

	Potere calorifico inferiore (MJ/kg)	2016		2017		2018	
		Quantità utilizzata (1000 tonn.)	Energia (TJ)	Quantità utilizzata (1000 tonn.)	Energia (TJ)	Quantità utilizzata (1000 tonn.)	Energia (TJ)
Legna da ardere	13,911	15.991	222.456	17.481	243.184	15.940	221.735
prime case		15.820	220.070	17.225	239.615	15.709	218.532
seconde case		171	2.386	257	3.568	230	3.203
Pellet	17,284	1.976	34.161	2.203	38.070	2.205	38.116
prime case		1.957	33.821	2.171	37.525	2.174	37.580
seconde case		20	340	31	544	31	536
Carbone vegetale	30,8	60	1.848	54	1.663	62	1.895
Totale		18.028	258.465	19.738	282.916	18.206	261.746

Fonte: elaborazioni GSE su dati Istat

17,7 M t nel 2013 sec. ISTAT

19

Impianti di produzione di EE basati su impiego di biomasse (2019)

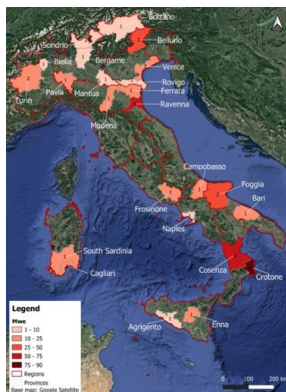
Società	Consumi (tons)	MWe	Regione
Biolevano	190.000	21	Lomb
Biomasse Crotone SpA 2 e 3	300.000	31	Cal
Biomasse Italia SpA 2 e 3	450.000	51	Cal
Biomasse Olevano Srl	230.000	18	Lomb
Bonollo Energia SPA	75.000	12,6	Lazio
CEB SRL- Compagnia Energetica Bellunese, Longarone	60.000	6	Ven
Ecosesto	136.000	15	Cal
Fusine Energia Srl 2 e 7	80.000	6,5	Lomb
ITAL GREEN ENRGY srl	100.000	12	Puglia
Mercurie	400.000	35	Cal
San Marco Bioenergie	250.000	41	ER
Sardinia Bio Energy srl	80.000	13,5	Sardegna
Serravalle Energy S.R.L., Cutro4	200.000	16,5	Cal
SICET SRL	220.000	21	Ven
SMB Finale Emilia	80.000	15	ER
SPER Spa	170.000	18,7	Sic
TRIERA POWER SRL	50.000	5	Ven
Zignago Power S.r.l. (sede di Bagnolo di Po)	45.000	4	Ven
Zignago Power S.r.l. (sede di Fossalta di Portogruaro)	155.000	17	Ven

Stima consumi biomasse legnose:
3.08 M t
(7,14 M m³)

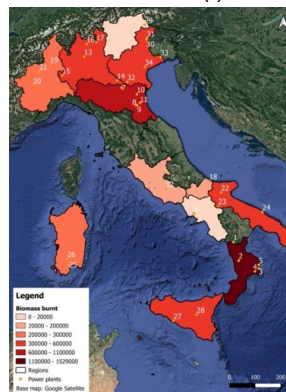
Fonti: EBS, siti web aziende, MIPAAF (BD accordi di filiera)

Impianti per produzione di EE da biomasse legnose

Localizzazione impianti



Consumi (t)



Localizzazione porti



Fonte: Bressan, 2021

Il gap offerta-consumi

Offerta di biomasse legnose a fini energetici		
10,8	M m ³	legna da ardere ufficialmente prelevata (con il cippato derivante)
1,1	M m ³	legna da ardere importata
5,5	M m ³ eq	pellet (produtz+import) utilizzati prevalentemente ad uso residenziale
1,3	M m ³ eq	scarti e residui (produtz+ import) dell'industria del legno, in effetti solo in parte utilizzati a fini energetici
4,7	M m ³ eq	legname post consumo raccolto in Italia, in effetti solo in parte utilizzato a fini energetici
23,4	M m³eq	Totale (basato su assunzione irrealistica che tutte le voci sopra siano utilizzate a fini energetici; inoltre le fibre a fini energetici del settore paste-carta non sono conteggiate)

27,0 M m³eq: biomasse varie da fuori foresta, import non registrato, coltivazione arborea, residui agricoli legnosi (nocciolino), pulizia alvei, verde urbano, ...
Quale la componente di prelievi forestali non registrati?

Consumi di biomasse legnose a fini energetici		
43,3	M m ³ eq	Produzione termica
7,1	M m ³ eq	Produzione di EE
50,4	M m³eq	Totale



22

Stime sul numero dei nuclei familiari che consumano biomasse a fini energetici in Italia (1999-2013)

Year	No. of households using wood biomass	Self-consumption incidence	Sources
1999	22%	47%	ENEA-ATESIA in Gerardi and Perrella (2001)
2004	25%	50%	FLA Lombardia in Marazzi <i>et al.</i> (2006)
2006	20%	-	ARPA Lombardia-APAT in Caserini <i>et al.</i> (2007)
2013	14,5%	55%	ISTAT (2014)

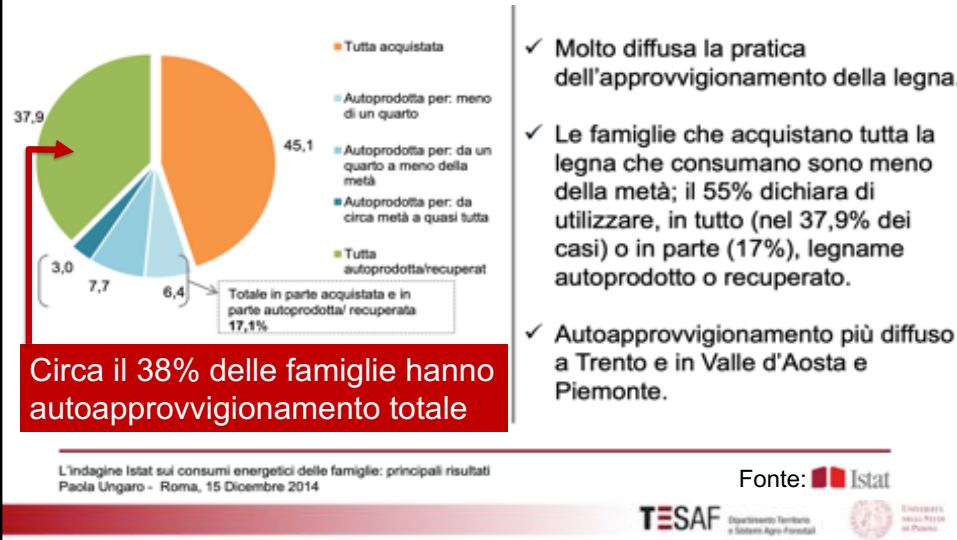
Source: own elaboration.

Fonte: Pra e Pettenella, 2016

23

Consumo di biomasse da parte delle famiglie per canale di approvvigionamento

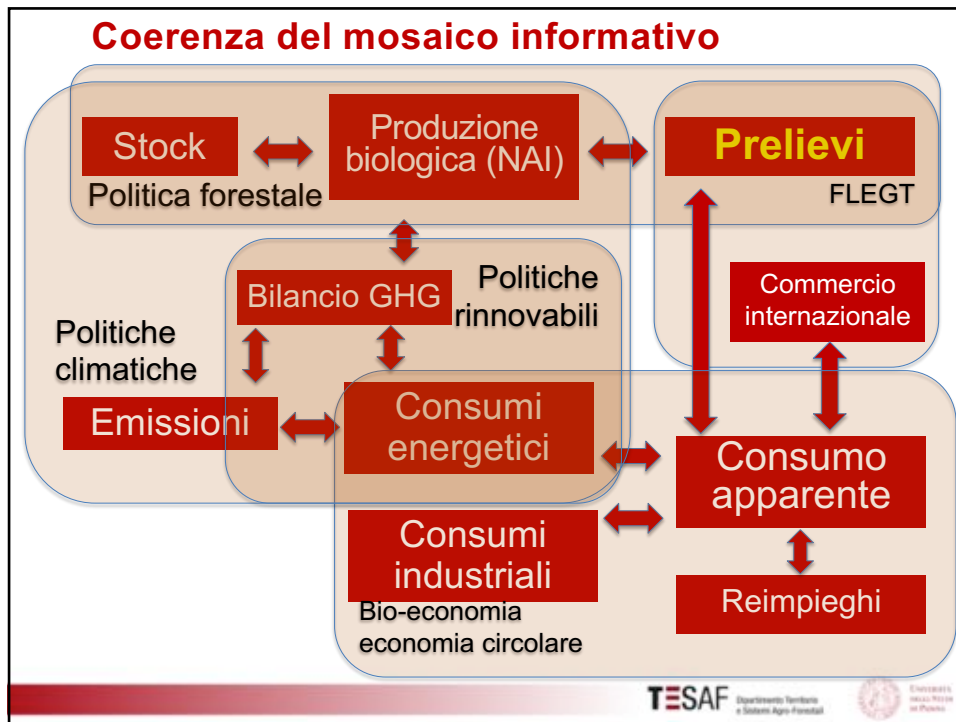


24

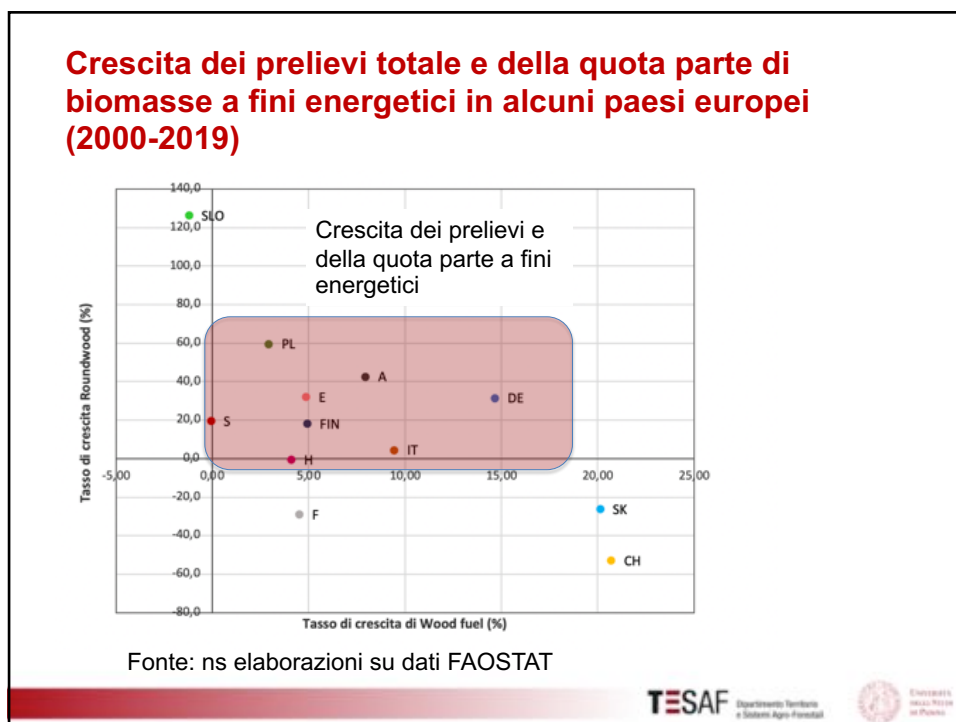
Struttura della presentazione

- L'offerta
- I consumi
- **Problemi e prospettive per il miglioramento della base informativa**

25



26



27

Sviluppo della bioeconomia: siamo solo ai primi passi di un processo che potrebbe (dovrebbe) cambiare il livello di consumo di biomasse

Settori della bio-economia	Aziende italiane
Bio-edilizia	239 aziende, 7% delle nuove abitazioni =700 M€ (Rubner, Wolf Haus, Vario Haus, ILLE, LignoAlp, SH, Casa Natura, Realtà Legno...)
Bio-tessile	Numero significativo di imprese, ma non di produzione delle materie di base (importate)
Bio-plastica	Forte presenza del Gruppo ENI (Marghera, Gela), ma basata sull'impiego di biomasse agricole
Bio-farmaceutica/ bio-cosmesi	Posizione <i>leader</i> in Europa (Aboca, Agripharma, Biofficina Toscana, Bios Line, Gentium, Eugeo, L'Erbolario, Polaris Farmaceutici, Uriach ...) ma acquisita già prima delle politiche sulla bioeconomia. Idem per la bio-cosmesi. Fatturato stimato intorno ad 1 Mld €
Chimica verde (forestale)	Gruppo Burgo (ligninsolfonati), Gruppo Silvateam (tannino), ...
PWC (<i>Plastic-Wood Composite</i>)	Novowood, plasticWOOD.it, Inocram, Megawood, ...
Bio-carburanti	Bio-raffineria di Crescentino (Versalis – Gruppo ENI)
Bio-energia (EE)	Circa 20 imprese (3 M t di materiale legnoso impiegato), ma legate a significativa incentivazione pubblica

28

Chi ha fonti primarie sulle filiere delle biomasse in Italia?

Settore pubblico allargato	Variabili
Agenzia Entrate	Prezzi, valori, volumi delle transazioni (legname in genere)
Arma Carabinieri	INFC: <i>stock</i> , incrementi, prelievi. Infrazioni alle norme forestali
CCIAA	Prezzi
ENEA	Bilancio energetico
GSE e Terna	Bilancio energetico (in particolare impieghi EE)
ISTAT	Prelievi, consumi delle famiglie, spese delle famiglie, commercio internazionale e interno
MIPAAF	Impiego biomasse a fini di produzione EE entro i 70 km
Regioni e PA	Prelievi, ditte boschive, prezzi

29

Chi ha fonti primarie sulle filiere delle biomasse in Italia?

Settore privato	Variabili
AIEL	Prezzi, piattaforme, apparecchi termici, operatori (soprattutto impieghi termici)
Assocarta	Imprese, consumi, addetti
Assopannelli (FLA)	Imprese, consumi, addetti
EBS	Imprese, consumi, addetti (EE)
FIPER	Prezzi, consumi, operatori (soprattutto impieghi termici)
RILEGNO-CONAI	Quantità, piattaforme-operatori, prezzi

«... Se la burocrazia in questo Paese non funziona, è anche colpa degli uffici pubblici che non si parlano. E non si parlano perché non si vogliono parlare. Le banche dati non dialogano fra loro a causa di gelosie fra le amministrazioni che servono a mantenere piccole fette di potere. Senza che finora ci sia mai stata, fatto gravissimo, una politica in grado di imporre l'obbligo di mettere tutte le informazioni di cui dispone un ministero a disposizione degli altri ministeri. La cosa più banale per uno stato che voglia dirsi tecnologicamente evoluto...»

Quel sussidio ai mafiosi. Sergio Rizzo. La Repubblica, 20.2.2021

Un auspicio (che è anche un elemento di
razionale speranza):

appliciamo i due principi costituzionali

- leale collaborazione (art. 120 Cost.)
- sussidiarietà (art. 118 Cost.)

... e usciremo dalla nebbia informativa



33