

“La biomassa a fini energetici nel nuovo Piano energetico ambientale della Provincia di Trento: stato dell’arte e scenari”

Ing. Sara Verones

Agenzia Provinciale Risorse Idriche e l’Energia



CReIAMO PA

Per un cambiamento sostenibile





CREIAMO PA



CReIAMO PA

TAVOLO INTERDIPARTIMENTALE BIOMASSA LEGNOSA

Componenti: APRIE; SFF, APPA, SAVA, APIAE, UMSE Grandi
Opere e Ricostruzione

Finalità:

- Programmazione e sostegno della produzione sostenibile di energia da biomassa forestale
 - Elaborazione Piano Qualità Aria PAT
 - Monitoraggio Ministeriale DM. Burden Sharing
 - Piano Energetico Ambientale Provinciale 2021-2030

Attività:

- Monitoraggio domanda e offerta
 - Programmazione
- Corretto utilizzo degli impianti domestici
- Valorizzazione ruolo spazzacamini e fumisti
- Attività di sensibilizzazione del ruolo del cittadino

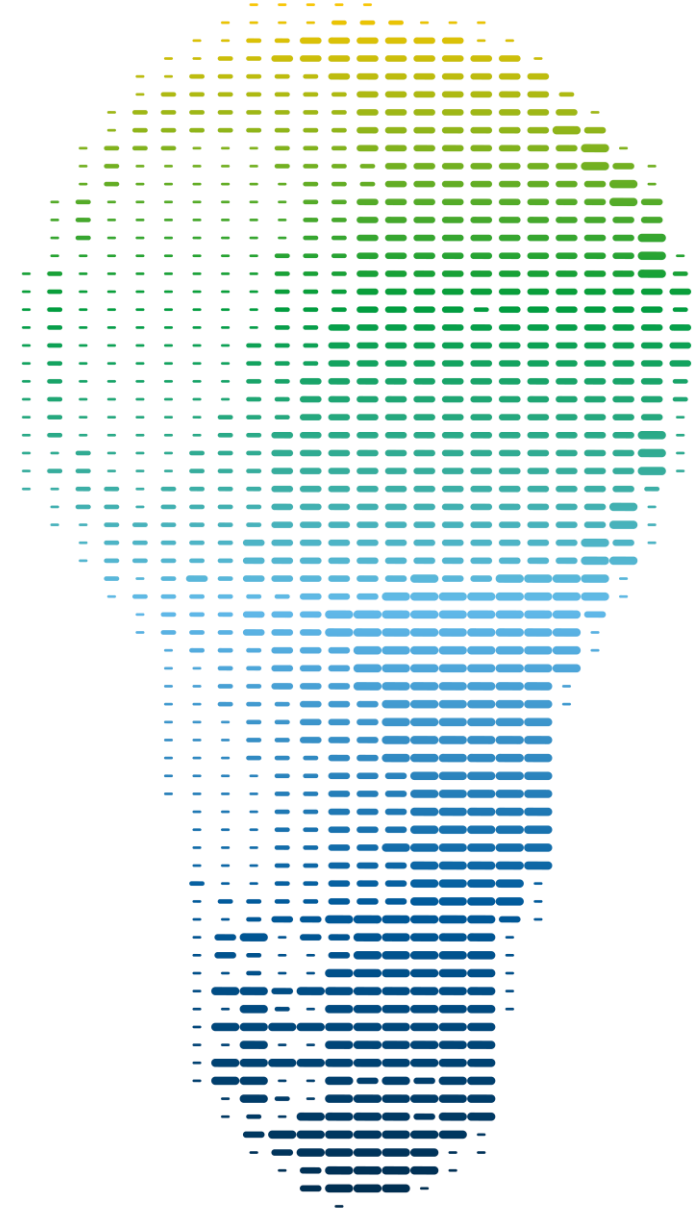


CReIAMO PA



Modello energetico del Trentino

Piano Energetico Ambientale Provinciale 2013-2020

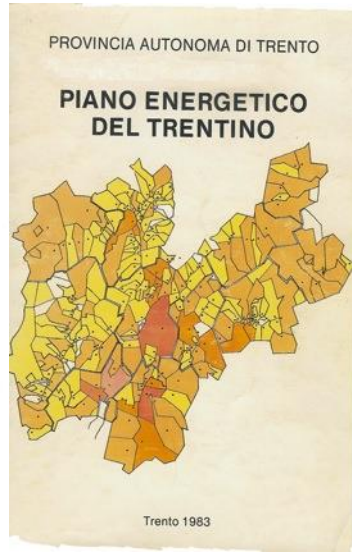


CReIAMO PA

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

PROPOSTA DI PIANO ENERGETICO PROVINCIALE

1979



1983



1998



2003



2013

Target Trentini per il Clima

Autonomia Energetica entro il 2050, Emissioni zero entro il 2050

Legge Quadro per l'Energia 20/2012

Istituisce il Piano Energetico Ambientale Provinciale

Definisce gli strumenti di supporto alla sua implementazione



CREIAMO PA



PIANO ENERGETICO AMBIENTALE PROVINCIALE 2013/2020



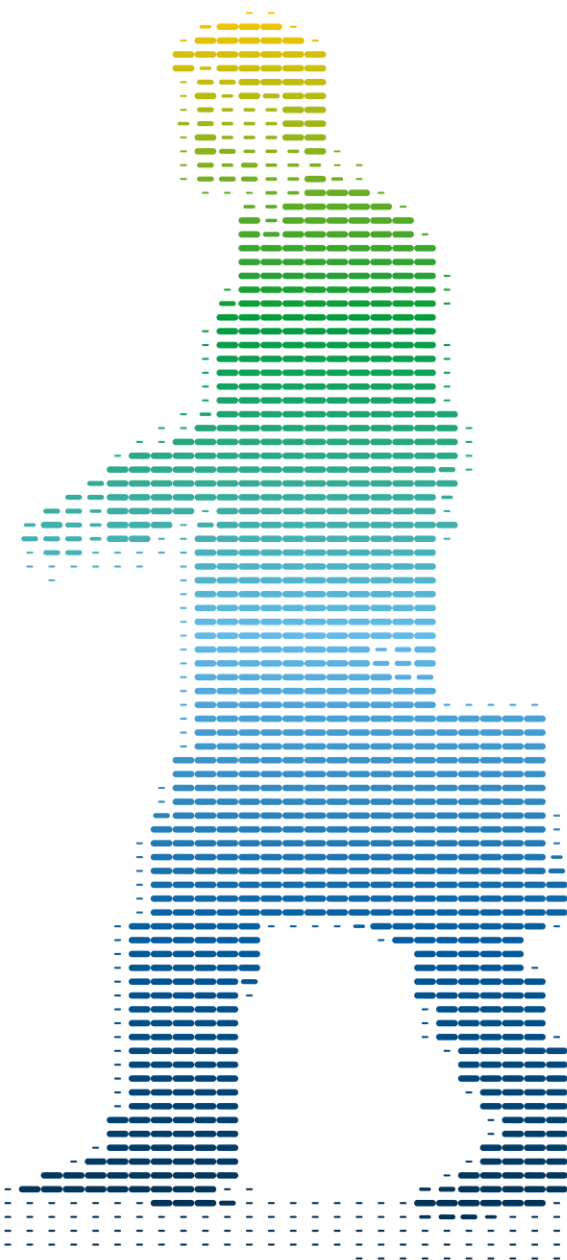
CReIAMO PA



bioenarea
Improve regional policies for bio-energy
and territorial development

PIANO DI AZIONE PER LE BIOMASSE

Analisi dell'utilizzo di biomassa
in Provincia Autonoma di Trento
Processi e Tecnologie
di valorizzazione energetica
Potenzialità e sviluppo
e prospettive future



Domanda energetica da biomassa in PAT	mst_{cip}	m³_{w40%}	ton_{w40%}	ton_{ss}	ktep	% Assoluta	% Relativa
Settore domestico		541.937	444.388	243.228	107,5	80%	100%
Prima casa		526.693	431.888	236.386	104,4	77%	97%
Seconda casa		15.244	12.500	6.842	3,0	2%	3%
Settore delle centrali di teleriscaldamento (cippato)	256.194	105.430	66.526	36.412	16,1	12%	100%
Altre utenze (pizzerie, altre attività commerciali)		47.485	33.621	25.990	11,5	9%	100%
Pizzerie		6.374	4.811	3.489	1,5	1%	13%
Altre aziende		23.187	17.500	12.691	5,6	4%	49%
Autoconsumo nell'industria di prima lavorazione		10.656	6.724	5.832	2,6	2%	22%
Autoconsumo nell'industria di seconda lavorazione		7.268	4.586	3.978	1,8	1%	15%
TOTALE	256.194	694.851	544.535	305.629	135,0	100%	



Tabella 18/ Domanda energetica da biomassa al 2010 nella PAT (Elaborazione su base dati CCIAA e APE)



Dati anno 2008



CReIAMO PA

Tabella 16 / Offerta energetica da biomassa al 2010 nella PAT (Elaborazione su base dati CCIAA e PAT)

Offerta energetica da biomassa locale in PAT	mst _{cip}	m ³ _{w40%}	ton _{w40%}	ton _{ss}	ktep
Comparto AGRICOLO		56.521	46.477	25.473	11
Espianti di meli/vigneti e potature		56.521	46.477	25.473	11
Comparto FORESTALE	130.000	498.132	369.343	202.153	89
Assegnazioni - uso commerciale (legna da ardere)		165.462	124.882	68.352	30
Resinose		105.158	79.368	43.441	19
Latifoglie		60.304	45.514	24.911	11
Sorti - uso civico da suolo pubblico (legna da ardere)		114.000	86.041	47.093	21
Legna da ardere da boschi privati non soggetti a pianificazione		165.172	124.663	68.232	30
Raccolta di ramaglie e cimali in foresta e ambiti marginali (cippato)	130.000	53.498	33.757	18.476	8
Comparto dell'industria di prima lavorazione del legname	315.000	129.630	81.796	44.770	20
Scarti da legname di origine provinciale	180.000	74.074	46.741	25.583	11
Scarti da legname di importazione	135.000	55.556	35.056	19.187	8
TOTALE	445.000	684.283	497.616	272.396	120



Monitoraggio biomassa legnosa 2017/2019



CReIAMO PA



MONITORAGGIO 2017/2019 – LE INDAGINI MESSE IN CAMPO

OFFERTA

- a. biomassa legnosa assegnata ai titolari di **uso civico**
- b. biomassa legnosa da **produttori forestali**
- c. biomassa legnosa dall'**industria di prima lavorazione**
- d. Biomassa legnosa per **pellet (con il supporto di AIEL)**

DOMANDA

- d. impiego di cippato nelle **centrali di teleriscaldamento**
- e. uso di legna da ardere in **ambito domestico (con il supporto di AIEL)**



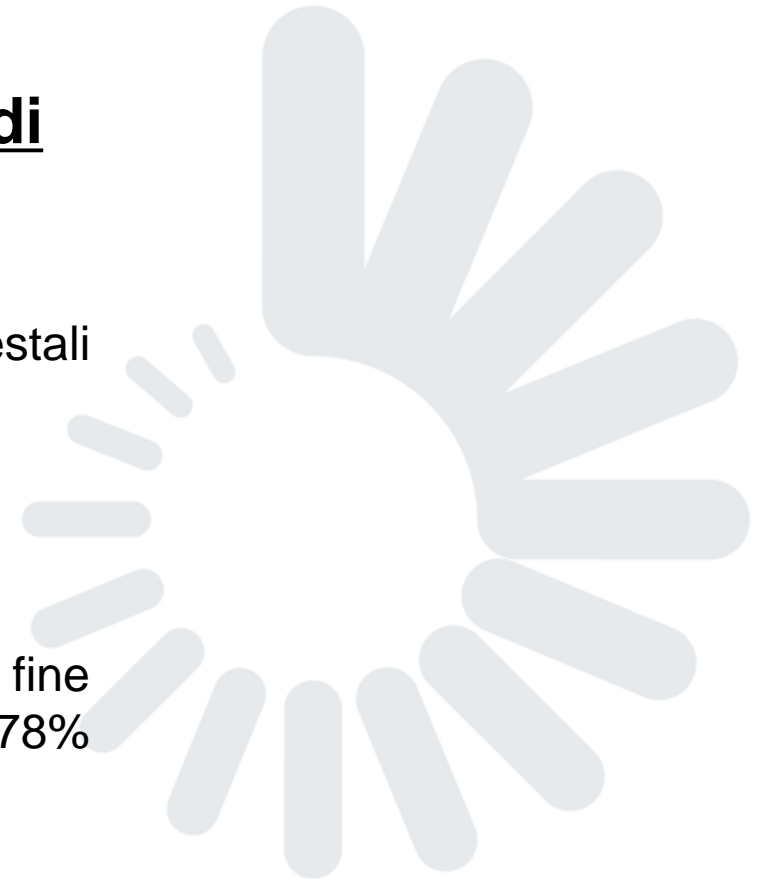
OFFERTA - biomassa legnosa assegnata ai titolari di uso civico

COME: raccolta dati tramite questionario informatizzato ai custodi forestali relativi alla quantificazione della biomassa assegnata ai titolari di uso civico

CHI: 175 custodi forestali.

QUANDO: La raccolta dei dati si è sviluppata da fine ottobre 2016 a fine gennaio 2017, raccogliendo un discreto numero di risposte (136), pari al 78% circa del totale

RISULTATI IN SINTESI: Il numero di assegnazioni si è mantenuto pressoché costante nel quinquennio indagato, con un incremento dal 2011 al 2014 (da 22.170 a 25.352) ed un lieve calo nel 2015 (23.662). Rimane invece invariata la quantità assegnata ad ogni censito, che si attesta sui 38 quintali.



OFFERTA - biomassa legnosa da produttori forestali

COME: raccolta dati tramite questionario somministrato ai titolari con intervista alle aziende che operano in via prevalente nel settore della produzione di biomassa forestale

RISULTATI IN SINTESI:

Volume anno 2016 → pari a circa 406.000 msr e comprende i volumi provenienti da più settori produttivi: utilizzazioni forestali (ramaglia, cimati e assortimenti non destinati alla segagione), prima lavorazione (refili di segherie), a cui si aggiungono altre provenienze minori.

Produzione forestale Provinciale → La produzione riferibile al comparto forestale trentino è quindi quantificabile in 274.000 msr circa per il 2016, pari al 16,2% del totale



OFFERTA - biomassa legnosa dall'industria di prima lavorazione

COME: raccolta dati tramite questionario somministrato a tutti i titolari con intervista vis a vis

RISULTATI IN SINTESI

Corteccia – 64703 msr [53% in TLR; 18% residenziale]

Cippato – 439871 msr [94% in TLR]

(Segatura/trucioli 386490 msr)

Refili – 39504 msr [25% in TLR]

Totale sottoprodotti – 930568 msr



OFFERTA – FLUSSI DI PELLETTI DI LEGNO IN TRENTINO

A cura di AIEL

	Prodotto	Importato	Esportato
Pelletti di legno (t)	24.217	29.637	10.231
Rispetto al consumo 2018	55%	68%	23%

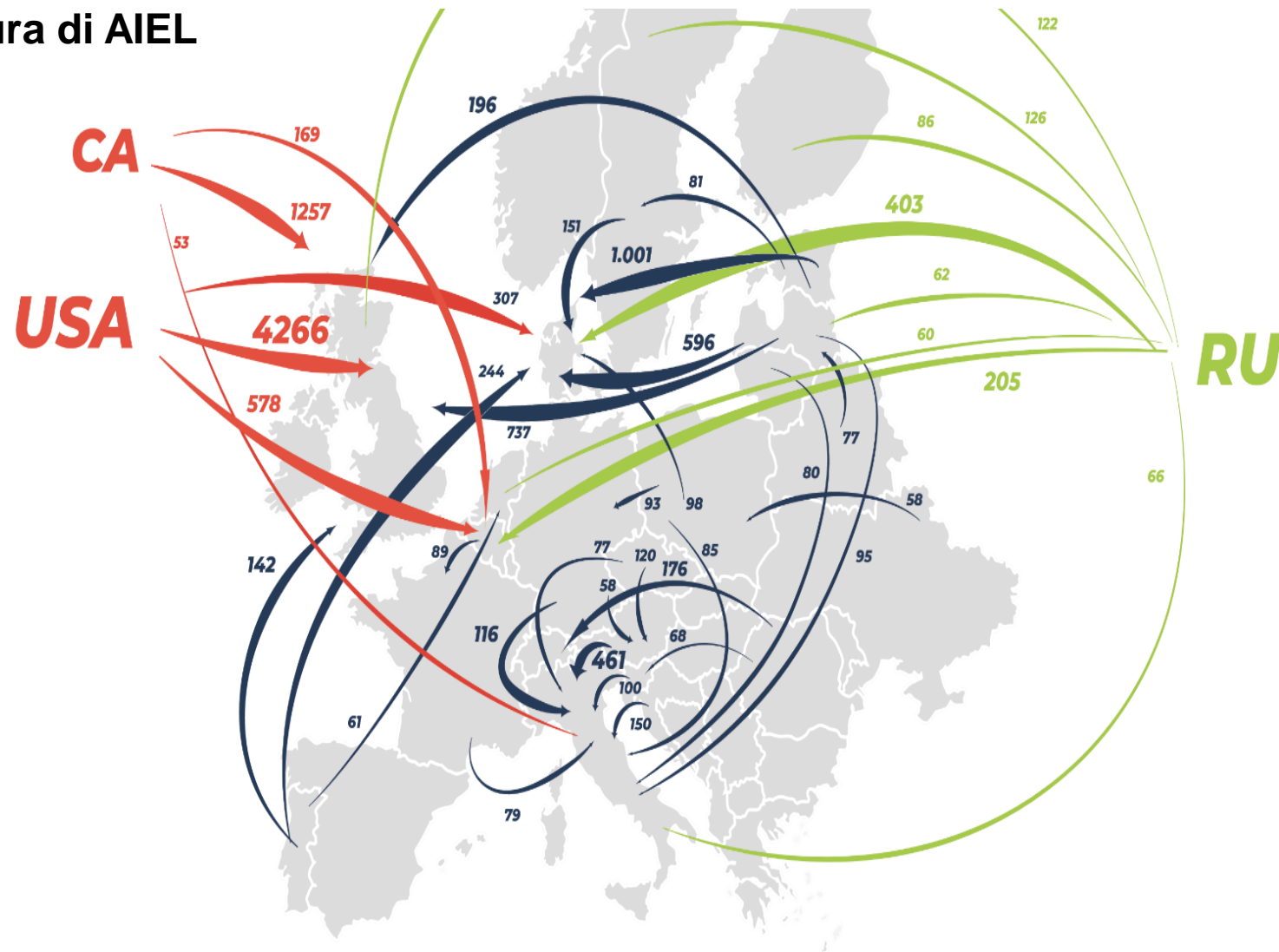
Tabella – Flussi di pelletti di legno in PAT.



CReIAMO PA

OFFERTA – FLUSSI DI PELLETTI DI LEGNO IN TRENTINO

A cura di AIEL



CREIAMO PA

DOMANDA - impiego di cippato nelle centrali di teleriscaldamento

COME: raccolta dati tramite il Registro Informatizzato dei Consumi di Cippato istituito presso l'Agenzia per le Risorse Idriche e l'Energia

CHI: Il questionario è stato indirizzato alle 29 centrali di teleriscaldamento a biomassa legnosa in funzione per l'intero anno 2018, che sono le seguenti: Vallarsa, Transacqua Primiero, Sant'Orsola, San Michele all'Adige, San Martino di Castrozza, Revò, Predazzo, Tres, Pieve di Ledro, Pellizzano, Malosco, Fondo, Fierozzo, Dimaro, Coredo, Cogolo di Pejo, Cloz, Cavareno, Cavalese, Altavalle



Indicatore		Valore	%
Sviluppo rete distribuzione [m]		121954	
Numero utenze		3255	
Volumetria servita [mc]		4017661	
Numero centrali con FUNZIONE	Generazione termica	20	
	cogenerazione	6	
Potenza installata [kWh]	termica	126707	
	elettrica	5925	
CONSUMO ANNUO CIPPATO [msr/anno]		300220	
Luogo di produzione cippato	PAT		88
	Fuori PAT		12
Filiera di produzione cippato	Comparto forestale		27
	Industria prima lavorazione		50
	altro		23
Prezzo medio senza iva e franco consegna [euro/msr]		18,3	



CONFRONTO CON LE INDAGINI PRECEDENTI

→ Confronto sulla domanda di cippato del comparto delle centrali di teleriscaldamento con Piano Energetico Ambientale Provinciale 2013-2020

Il PEAP evidenzia una domanda di cippato da parte delle centrali di teleriscaldamento del Trentino di 256194 msr (anno 2012 - 19 centrali attive, di cui solo 7 ad impiego esclusivo di biomassa legnosa ed i restanti 12 con uso combinato).

Questo dato è aumentato nell'anno 2015 di 1 unità.

In aggiunta tra il 2012 ed il 2015 vi è stato un incremento della rete di distribuzione e dell'energia termica immessa in rete, a cui si può imputare l'aumento di 44026 msr.

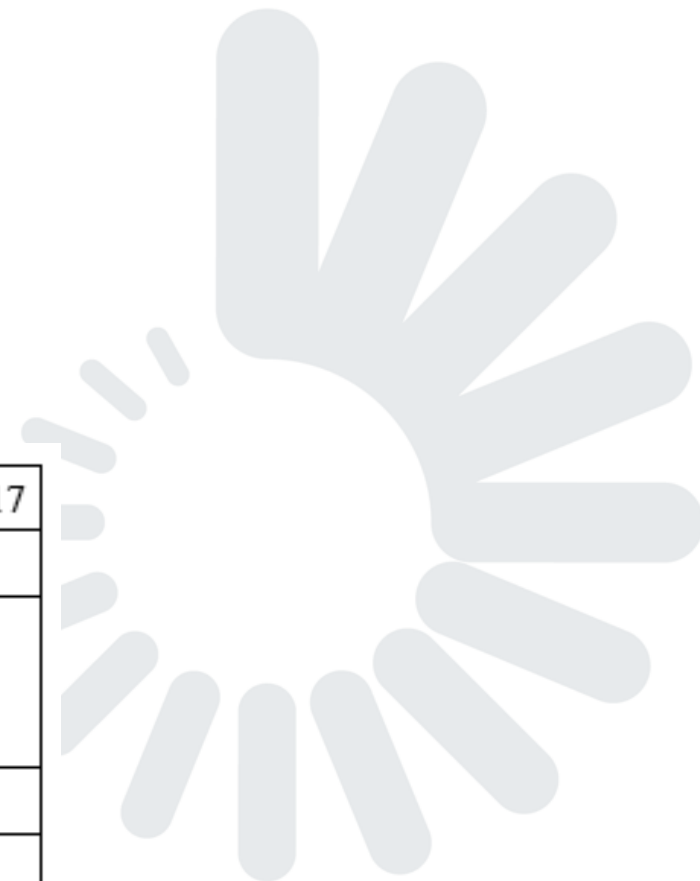


	Sviluppo della rete di distribuzione	Numero di sottostazioni	Sviluppo della volumetria servita	Consumo di cippato	Energia termica immessa in rete
2012-2015	+ 10,94%	+ 11,21%	+ 5,69%	+ 7,45%	+ 13,27%

→ **Confronto con Delibera n.1826 di ottobre 2014 “Attuazione Piano Energetico Ambientale Provinciale 2013-2020: ricognizione dei dati quantitativi di cippato disponibile per usi energetici e criteri per il finanziamento di nuovi impianti di utilizzazione”**

		Msr Delibera n.1826/2014	Msr Monitoraggio anno 2017
Offerta	Comparto forestale	130000	274000
	Comparto dell'industria di prima lavorazione del legname	315000	448701
	Totale	445000	722701
Disponibilità potenziale	Comparto agricolo	22000	-
	Comparto forestale	96000	-
	Totale	118000	-
Domanda	Impianti in esercizio	273000	300220
	Impianti autorizzati ma non in esercizio	363000	-
	Totale	636000	300220
Totale disponibilità residua cippato		- 73000	+422481

Fonte dati: Delibera n.1826/2014 e Monitoraggio 2017



DOMANDA - uso di legna da ardere in ambito domestico

Lo studio si è concentrato sugli apparecchi domestici di potenza nominale inferiore a 35 kW e sulle caldaie a biomasse EN 303-5, fino a 500 kW, alimentati a pellet, legna e cippato.

COME:

Fonte Dati:

- (1) Indagine ISTAT 2013 [popolazione al 2014]
- (2) Indagine ISPAT tramite indagine CATI nel periodo novembre - dicembre 2016 [popolazione al 2016]
- (3) SIRE – Catasto Impianti Termici [apparecchi attualmente accatastati]
- (4) Registro APE [apparecchi attualmente individuati in Attestati di Prestazione Energetica]
- (5) Conto Termico – GSE [fattore di dismissione/fattore di ricambio]
- (6) Comunità Valle di Non – Centro recupero materiale - [fattore di dismissione/fattore di ricambio]
- (7) Bilancio Energetico Provinciale 2014 – 2016 a cura del DICAM – Università



Tipo di generatore	2014	2015	2016	2017	2018
Camini aperti a legna	3.546	3.434	3.324	3.212	3.097
Inseriti a legna (aria)	3.339	3.369	3.340	3.278	3.222
Inseriti a legna (acqua)	1.651	1.586	1.511	1.437	1.356
Inseriti a pellet (aria)	165	254	335	403	453
Inseriti a pellet (acqua)	45	44	44	41	43
Cucine a legna (aria)	79.441	76.574	73.569	70.592	67.533
Cucine a legna (acqua)	3.847	3.698	3.547	3.400	3.258
Cucine a pellet (aria)	1.989	1.902	1.799	1.684	1.573
Cucine a pellet (acqua)	407	380	357	330	303
Stufe a legna (aria)	54.484	52.517	50.371	48.091	45.535
Stufe a legna (acqua)	1.418	1.374	1.314	1.249	1.182
Stufe a pellet (aria)	6.942	9.528	11.754	13.397	14.874
Stufe a pellet (acqua)	1.568	1.574	1.545	1.496	1.456
Caldaie a pellet (≤ 35 kW)	974	1.011	1.030	1.046	1.061
Caldaie a pellet (36 – 100 kW)	219	236	241	247	250
Caldaie a legna (≤ 35 kW)	4.255	4.026	3.796	3.569	3.333
Caldaie a legna (36 – 100 kW)	125	161	204	236	252
Caldaie a cippato (≤ 35 kW)	29	32	38	46	52
Caldaie a cippato (36 – 100 kW)	72	70	70	68	67
Caldaie a pellet (101-500 kW)	18	20	21	23	23
Caldaie a cippato (101-500 kW)	48	46	47	50	50
Caldaie a pellet (501-1000 kW)	1	1	1	1	1
Caldaie a cippato (501-1000 kW)	12	13	12	11	10
Caldaie a cippato (> 1000 kW)	6	6	7	6	6
Totale	164.600	161.855	158.281	153.914	148.990

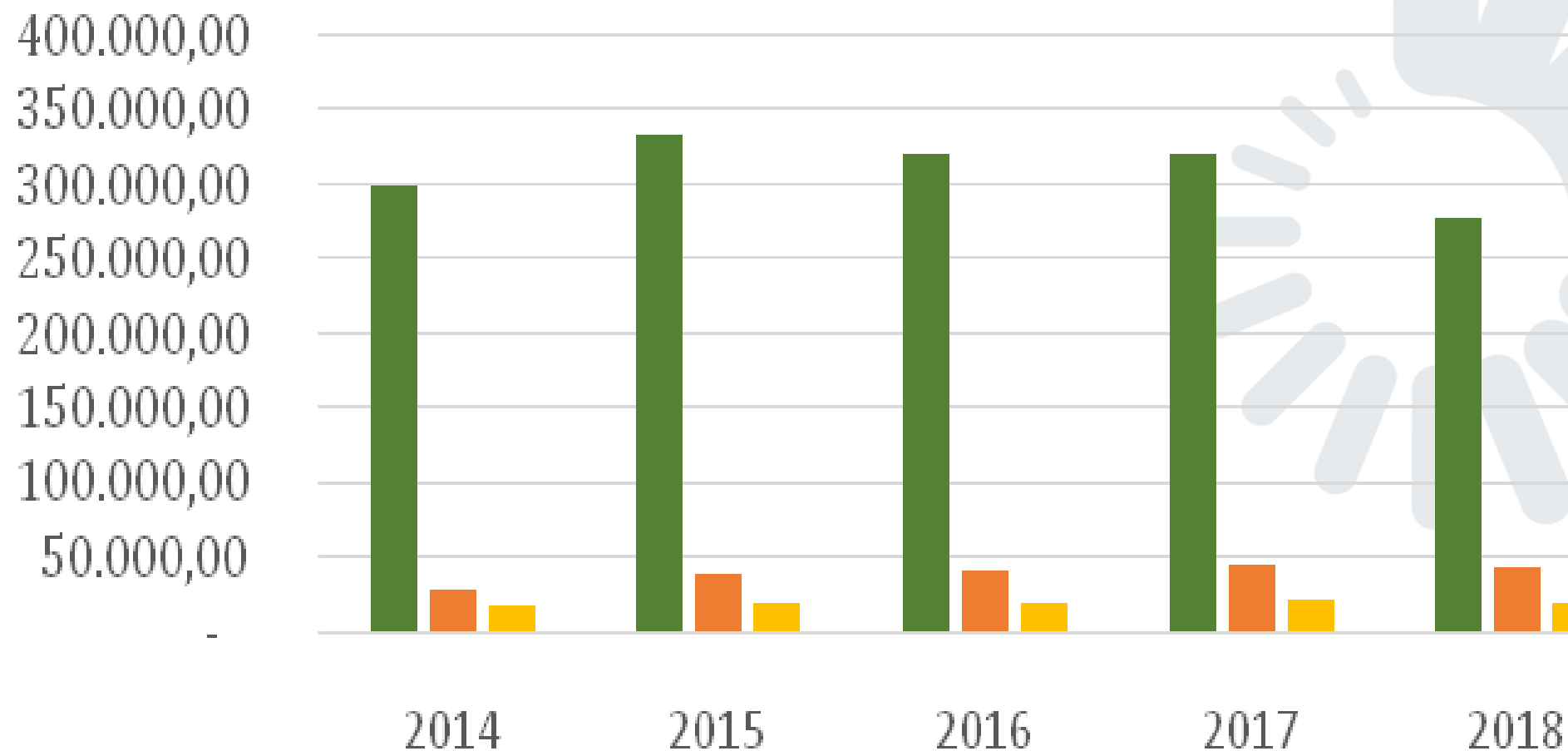
Tabella 10 – Evoluzione dell'installato (numero di generatori) in PAT nel periodo 2014-2018.

	2014	2015	2016	2017	2018
Legna da ardere (t)	300.409	333.810	321.087	320.269	278.581
Pellet di legno (t)	28.702	37.827	41.567	46.002	44.077
Cippato di legno (t)	17.241	19.377	20.224	20.840	18.455
Totale	346.353	391.013	382.879	387.110	341.113
Consumi stimati dal MiSE per la Legna (t)	-	350.235,00	-	-	-
Consumi stimati dal MiSE per il Pellet (t)	-	16.906,00	-	-	-
Consumi stimati dal MiSE totale (t)	-	367.141,00	-	-	-
TJ Totali stimati per la PAT	4.886,12	5.534,60	5.432,64	5.505,43	4.863,06
TJ Stimati dal GSE per la PAT	5.095,00	5.269,00	5.498,00	5.770,00	-

Tabella 14 – Evoluzione del consumo di biocombustibili legnosi in PAT tra il 2014 ed il 2018 e confronto con i risultati di altri studi nello stesso periodo.



Grafico 3 - Andamento dei consumi di lena da ardere, pellet e cippato



CReIAMO PA

■ Legna da ardere

■ Pellet di legno

■ Cippato di legno

Il Trentino al 2016

il Bilancio Energetico Provinciale



CReIAMO PA



BILANCIO ENERGETICO PROVINCIALE 2016

Elaborazioni a cura del Dipartimento Ingegneria Civile Ambientale e Meccanica – Università di Trento

Disponibilità e Impieghi	SOLIDI (Carbone, Coke...)	GAS NATURALE	PRODOTTI PETROLIFERI	RINNOVABILI BIOMASSA	RINNOVABILI FOTOVOLTAICO, IDROELETTRICO ed EOLICO	ENERGIA ELETTRICA	TOTALE
	Mtep						
1. Produzione	0	0	0	147	761	0	908
2. Importazione	0	557	495	44	0	0	1095
3. Esportazione	0	0	0	40	0	550	590
4. Variaz. Scorte	0	0	0	0	0	0	0
5. Consumo interno (1+2-3-4)	0	557	495	151	761	-550	1413
6. Consumi e perdite	0	-45	0	-9	-7	-12	-72
7. Trasformazioni in energia elettr.	0	-83	0	-10	-754	847	
8. Totale Impieghi finali (5+6+7)	0	429	495	132	0	286	1341
- industrie	0	284	1	1	0	139	330
- trasporti	0	4	388	0	0	10	402
- civile	0	230	83	130	0	139	574
- agricoltura	0	0	12	0	0	7	20
- usi non energetici	0	0	0	0	0	0	0
- bonificaggi	0	0	0	0	0	0	0



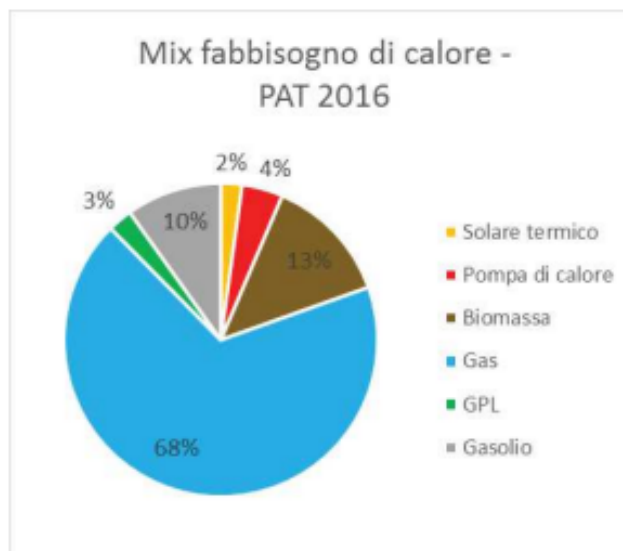
BILANCIO ENERGETICO PROVINCIALE 2016 – FABBISOGNO CALORE

Elaborazioni Fondazione Bruno Kessler con modello EnergyPLAN sulla base dei dati di Bilancio

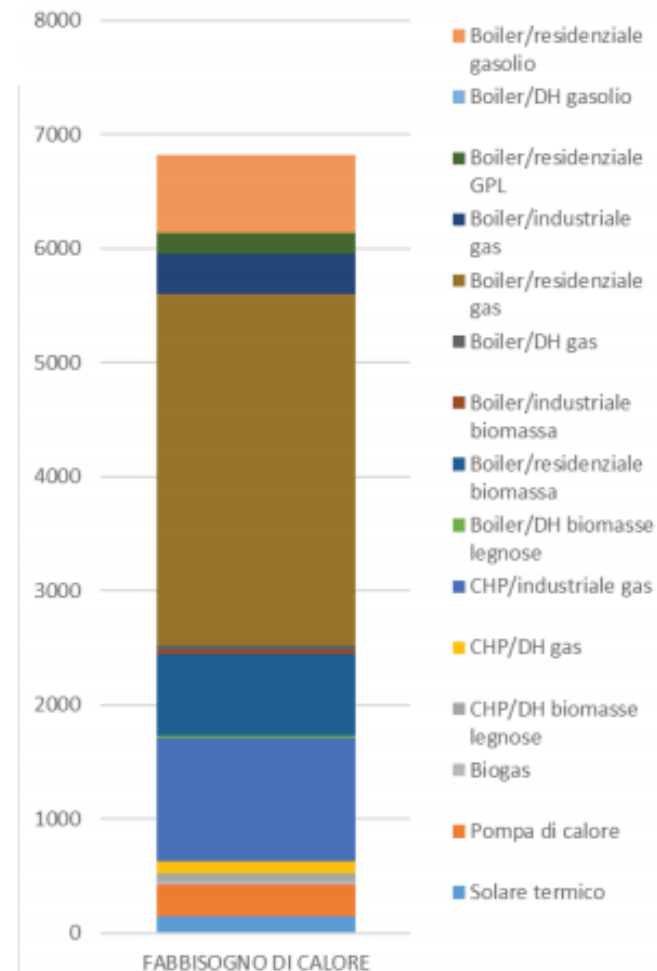
	2016 (GWh)	Fonte dati
Solare termico	146	GSE
Pompa di calore	283	GSE/ENEA
Biogas	24	Terna/APRIE
CHP/DH biomasse legnose	68	APRIE
CHP/DH gas	103	AIRU
CHP/industriale gas	1087	Terna
Boiler/DH biomasse legnose	23	APRIE
Boiler/residenziale biomassa	707	CATI
Boiler/industriale biomassa	41	GSE
Boiler/DH gas	39	AIRU
Boiler/residenziale gas	3079	MISE
Boiler/industriale gas	355	MISE
Boiler/residenziale GPL	175	MISE
Boiler/DH gasolio	4	AIRU
Boiler/residenziale gasolio	681	MISE
TOTALE	6816	

TELERISCALDAMENTO = 3%

CALORE DA FONTI RINNOVABILI = 19%



Fabbisogno di calore - PAT 2016 (GWh)



Il Trentino al 2030

Piano Energetico Ambientale Provinciale 2021-2030

PRIMI INPUT



CReIAMO PA



STRATEGIA BIOMASSE LEGNOSE – TRENINO 2030

Obiettivi:

(1) incrementare l'uso di biomassa legnosa negli impianti centralizzati siti in aree non metanizzate;

(2) ottimizzare l'uso di biomassa legnosa sia negli impianti centralizzati e sia domestici nelle aree metanizzate e di prossima metanizzazione.

(con specifica attenzione alla qualità dell'aria)



STRATEGIA BIOMASSE LEGNOSE – TRENTINO 2030

Azioni:

- qualificazione della qualità e dell'impiego della biomassa legnosa forestale
- promozione e supporto alla strutturazione di filiere legno-energia corte locali
- Supportare l'ottimizzazione degli impianti di teleriscaldamento esistenti
- Supportare la saturazione e l'ampliamento delle reti degli impianti di teleriscaldamento esistenti ove possibile ed efficace
- supportare il rinnovo degli apparecchi domestici di combustione della legna che rispettino i migliori standard emissivi con classificazione ambientali (DM186/2017)



STRATEGIA BIOMASSE LEGNOSE – TRENTINO 2030

Azioni:

- Rinforzare l'impegno sulle attività di informazione verso la cittadinanza sulle buone pratiche di combustione e sulla gestione/manutenzione professionale di apparecchi e camini

- Rinforzare l'impegno sulle attività di informazione e formazione tecnica verso operatori della filiera legno-energia, comprese imprese forestali, segherie e gestori di impianti



**Grazie per
l'attenzione**



CReIAMO PA

