

CALORE RINNOVABILE DAL CIPPATO PER I COMUNI MONTANI

DELLA TOSCANA E DEL CENTRO ITALIA

*Azioni concrete per contrastare i cambiamenti climatici
e sviluppare l'economia locale*

**I produttori professionali di cippato in Toscana:
operatori, mercato e prezzi**

Carlo Franceschi, Aiel



COMUNE DI
PRATOVECCHIO STIA



**UNIONE DEI
COMUNI MONTANI
DEL CASENTINO**



Le imprese forestali attive in Toscana



Fonte: RAF-Toscana 2016



Imprese forestali attive in Toscana (2009-2016). Dato rilevato ad Ottobre 2017.

	2009 (n.)	2010 (n.)	2011 (n.)	2012 (n.)	2013 (n.)	2014 (n.)	2015 (n.)	2016 (n.)
Arezzo	290	291	286	278	261	258	265	283
Grosseto	240	234	236	231	226	219	225	233
Firenze	202	196	202	217	228	228	228	234
Livorno	50	49	48	48	48	47	45	44
Lucca	166	162	154	148	150	148	142	144
Massa Carrara	69	66	63	62	60	53	49	47
Pisa	133	135	144	140	134	140	137	129
Pistoia	229	221	225	229	212	217	221	220
Prato	31	30	28	28	25	24	24	21
Siena	178	180	178	183	182	182	178	178
Totale	1.588	1.564	1.564	1.564	1.526	1.516	1.514	1.533

Imprese forestali attive in Toscana, per provincia (2009-2016). Dato rilevato ad Ottobre 2017.



Classi A1 e A2

*L'organizzazione della filiera
influisce sulla qualità del cippato*

Classe B



Il Gruppo Produttori Professionali di Biomasse di Aiel



PAGINE AIEL

GUIDA AI PRODUTTORI PROFESSIONALI BIOMASSE

TOSCANA AR

Nominativo Azienda

Recapiti

SERVIZI

Produzione di cippato (M25 e M35 – P16)
Cippatura conto terzi
Produzione di legna spaccata dura e tenera (varie pezzature) e intera da spaccare
Essiccazione naturale combustibili legnosi
Consegna con camion (12 - 25 m³)
Consegna con trattore (8 m³)
Contracting (vendita calore e servizio chiavi in mano)

Impresa boschiva

Prima lavorazione del legno
Produzione di paleria di castagno
Potature verde urbano con cestello e in tree climbing

DOTAZIONI

Piattaforma con piazzale
Cippatrice – Pezzolato PTH/400
Gru a cavo - Valentini V400
Sega-spaccalegna – Comap 900
Mini-segheria



PRODOTTI COMMERCIALIZZATI

LEGNA DA ARDERE	A1	A2	B1	
CIPPATO	A1	A2	B1	AGR.
PELLET	A1	A2	B1	AGR.
BRICCHETTI	A1	A2	B1	AGR.

Cippato analizzato dal
Laboratorio Analisi
BioCombustibili, secondo
quanto previsto dalla
Norma ISO 17225-4





CARATTERISTICHE QUALITATIVE DEL CIPPATO

AI SENSI DELLA NORMA ISO 17225-4

CLASSE DI QUALITÀ

A2

AZIENDA PRODUTTRICE

AZ. AGR.

ORIGINE E PROVENIENZA DELLA BIOMASSA

1.1.1.1 – Specie – Comune di

DATA

E LUOGO DI PRELIEVO DEL CAMPIONE

Classe
dimensionale

U.M.
% 3.15≤P≤16mm

CLASSI
P31S

Contenuto idrico

% tal quale

M30

Contenuto in ceneri

% s.s.

A0.5

Densità sterica

kg/msr

BD200

Potere calorifico inferiore

kWh/kg

Q ≥ 3,3

Densità energetica sterica

kWh/msr

> 660

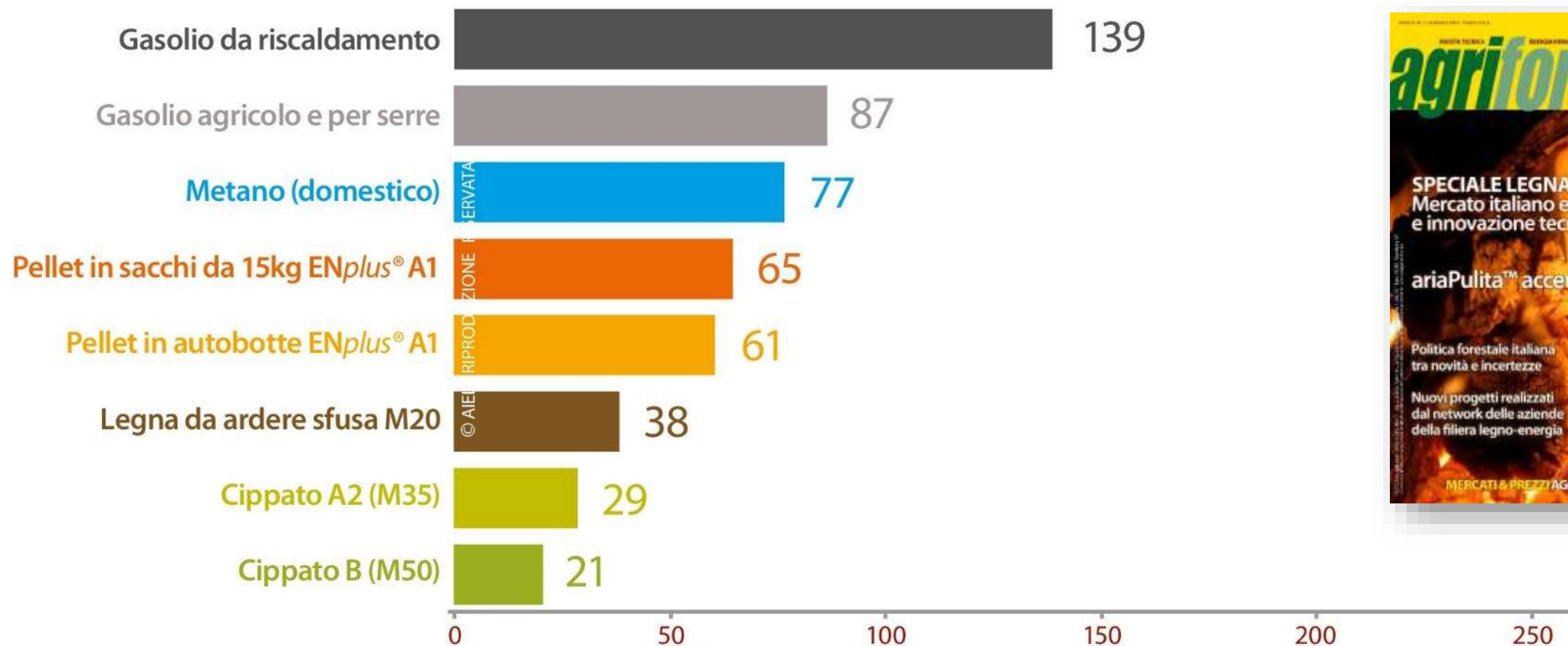
Per l'impresa, il responsabile

Nome e cognome

Luogo _____,

COSTO DELL'ENERGIA PRIMARIA - Gennaio 2018 (in Euro/MWh)

(al consumatore finale, Iva e tasse incluse, trasporto escluso)



Gasolio per il riscaldamento: riscaldamento max zolfo 0,1% Accisa €/lt 0,4032.

Gasolio agricolo: per consegne a domicilio del consumatore.

Metano domestico: condizioni economiche di fornitura per una famiglia con riscaldamento autonomo e consumo annuale di 1.400 m³ ridefinito in base ai nuovi ambiti tariffari.

Costo del GPL in €/MWh in base al costo al litro (range 0,7-1 €/litro)

Formula:

$[(\text{costo/litro} : \text{P.c.i.}) \times 1.000 \text{ litri}] = \text{costo €/MWh}$

GPL €/l $[(1,0 : 6,82) \times 1.000] = \mathbf{146 \text{ €/MWh}}$

GPL €/l $[(0,8 : 6,82) \times 1.000] = \mathbf{117 \text{ €/MWh}}$

GPL €/l $[(0,7 : 6,82) \times 1.000] = \mathbf{103 \text{ €/MWh}}$

P.c.i. = Potere calorifico inferiore (GPL = 6,82 MWh/1.000 l.)

P.c.i. cippato M30 = 3,40 MWh/t

Cippato €/t $95 : 3,40 = \mathbf{28 \text{ €/MWh}}$

Rapporto medio
GPL/Cippato
 $117/28 = \mathbf{4:1}$

CALCOLO DEL PREZZO DEL CIPPATO IN €/MWh* e €/t

Franco partenza, IVA 10% esclusa



Contenuto Idrico M%	P.c.i. MWh/t	Prezzo cippato €/MWh *	Prezzo cippato €/t	Prezzo per classi di contenuto idrico
15	4,27	29,00	123,82	15-20 € 119,60 (classe A1)
16	4,21	29,00	122,14	
17	4,15	29,00	120,45	
18	4,10	29,00	118,76	
19	4,04	29,00	117,07	
20	3,98	29,00	115,38	
21	3,92	29,00	113,70	21-25 € 110,32 (classe A1)
22	3,86	29,00	112,01	
23	3,80	29,00	110,32	
24	3,75	29,00	108,63	
25	3,69	29,00	106,94	
26	3,63	26,00	94,37	26-30 € 91,34 (classe A2)
27	3,57	26,00	92,85	
28	3,51	26,00	91,34	
29	3,45	26,00	89,83	
30	3,40	26,00	88,31	
31	3,34	26,00	86,80	31-35 € 83,77 (classe A2)
32	3,28	26,00	85,28	
33	3,22	26,00	83,77	
34	3,16	26,00	82,26	
35	3,11	26,00	80,74	

Prezzi novembre 2017-gennaio 2018

Range min-max rilevazione

Gruppo Produttori Professionali Biomasse

Cippato classe A1 (M25) €/t 98-127**

Cippato classe A2 (M35) €/t 74-91**

*Il prezzo del cippato in €/MWh è stabilito sulla base dei costi di produzione e può essere modificato

**Costo del trasporto: al prezzo franco partenza vanno aggiunti, a seconda della logistica e della qualità del prodotto, 10-15 €/ton per conferimenti entro 50 km con autotreno da 90 m³



	Classe di qualità (contenuto idrico)	Prezzo medio, franco partenza (€/t)
Cippato di bosco: stanghe, tronchi sramati di conifere e latifoglie, refili	A1 (M25)	118
	A2 (M35)	59
Cippato di bosco: cimali, tronchi di conifere con rami e ramaglia, manutenzione del verde	B (M50)	40

Prezzi medi, per tipologia
di prodotto e qualità,
rilevati presso i produttori
toscani afferenti al Gruppo
Produttori Professionali
Biomasse di AIEL (2016)

SERVIZI ENERGETICI

- Fornitura cippato a volume/peso (+M) ●
- Fornitura di cippato a contenuto energetico (conta kWh) ●
- Fornitura cippato (MWh) + manutenzione caldaie ●
- Fornitura di calore (contracting puro) ●



Una filiera efficiente si basa sull'interazione tra i vari soggetti

Da:



*Gestione
sostenibile
delle
foreste*



A:



Per maggiori informazioni:

www.aielenergia.it



www.energiadalleghno.it



Grazie per L'attenzione!

Carlo Franceschi

Referente Aiel

Cell. 3204569387 mail: franceschi.aiel@cia.it