

FORLENER'11
FORESTA_LEGNO_ENERGIA



LA PRINCIPALE FIERA ITALIANA
DELLA FILIERA FORESTA_LEGNO_ENERGIA
6° EDIZIONE BIENNALE
BIELLA FIERE - GAGLIANICO (BI)
23-25 SETTEMBRE 2011



La filiera del pellet in Italia

Indagine sulla qualità del pellet di legno in Italia

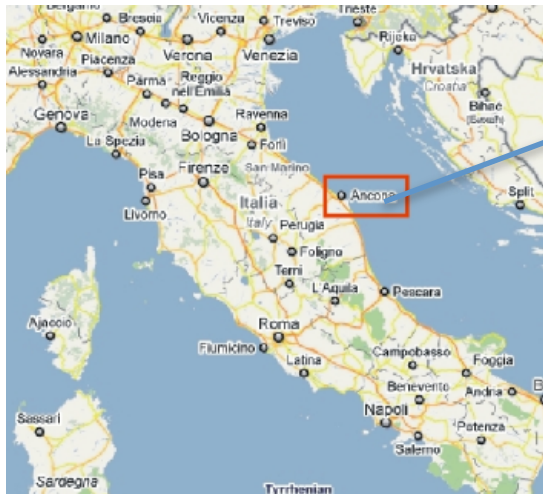
Giuseppe Toscano

Laboratorio Biomasse - Università Politecnica delle Marche



laboratorio
biomasse

LABORATORIO BIOMASSE



Università Politecnica
delle Marche



www.biomasslab.it

www.laboratoriobiomasse.it



laboratorio
biomasse

HOME CHI OPERA IL LABORATORIO COSA FACCIAMO RICERCA DOWNLOAD NETWORK DOVE SIAMO AREA RISERVATA

Laboratorio Biomasse

Il **Laboratorio Biomasse** fa riferimento al Gruppo Biomasse del Dipartimento SAIFET dell'**Università Politecnica delle Marche (UNIVPM)** attivo da anni nel settore della ricerca sulle biomasse ad uso energetico ed industriale. Il Gruppo Biomasse si avvale, per le attività applicative e di sviluppo, dello **spin-off SIBE S.r.l.**, una società partecipata dall'UNIVPM.

Il Laboratorio Biomasse dispone di **impianti, attrezzature e strumentazioni** idonee per affrontare le tematiche di ricerca e sviluppo che interessano i materiali, i processi ed i sistemi di interesse del settore.



News

19/07/2011
La pelletizzazione come opportunità di recupero delle biomasse residuali
Nel numero di Giugno 2011 di Pellet News vengono riportate alcune considerazioni e osservazioni...

21/06/2011
Pubblicazioni su Biomass & Bioenergy
Recentemente su Biomass & Bioenergy sono stati pubblicati due lavori prodotti dai componenti del...

ELEMENTI INTRODUTTIVI

1. Sono evidenti le differenze qualitative del pellet sul mercato
2. E' evidente anche la forte diffusione del prodotto



Quadro conoscitivo della qualità del pellet sul mercato



Attenzione nei confronti del pellet in sacchi



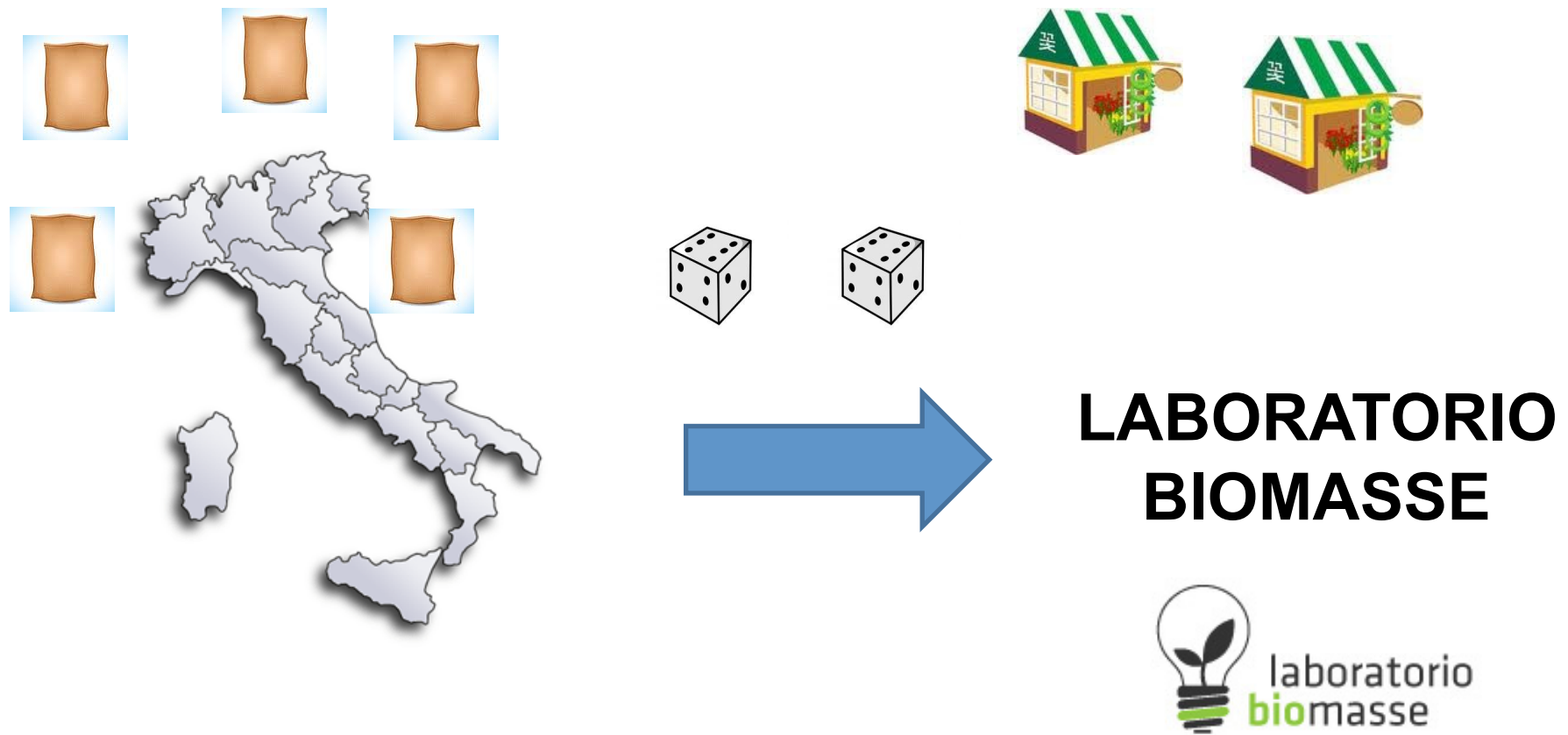
Principio del prelievo direttamente dal punto vendita



Verifica della qualità

OSSERVATORIO DELLA QUALITA' DEL PELLETT

Prelievo di campioni casuali di pellet presso i vari punti vendita sul territorio nazionale (circa 50 campioni)



ELEMENTI NORMATIVI CONSIDERATI

CEN/TC 335

*European Committee for standardization
Biomass standard*

EN 14961

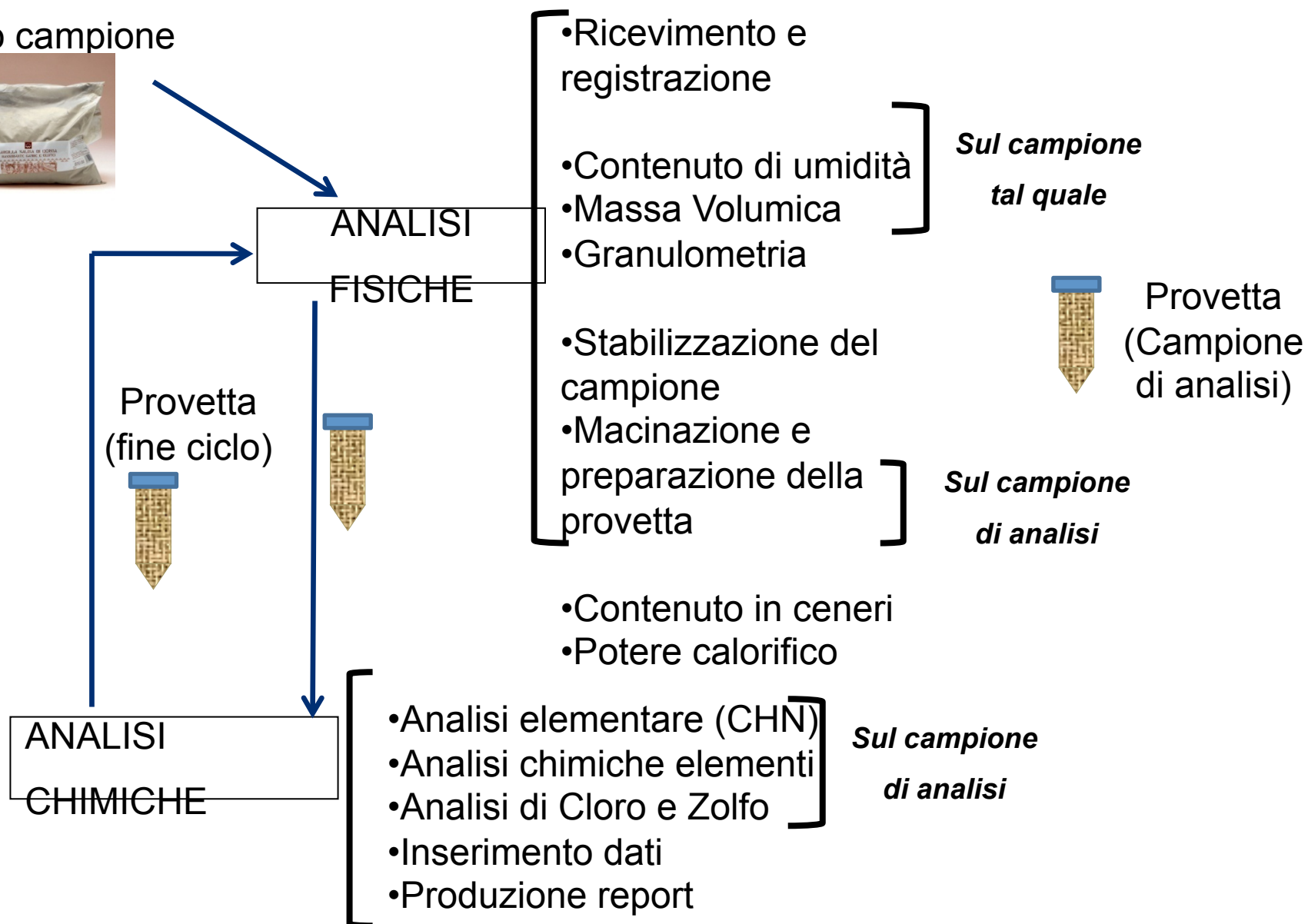
Classificazione e specifiche per biomasse solide

UNI EN 14961-2 per il pellet

UNI EN 14961-4 per il cippato

PROCEDURA DI ANALISI

Arrivo campione



I PARAMETRI CONSIDERATI

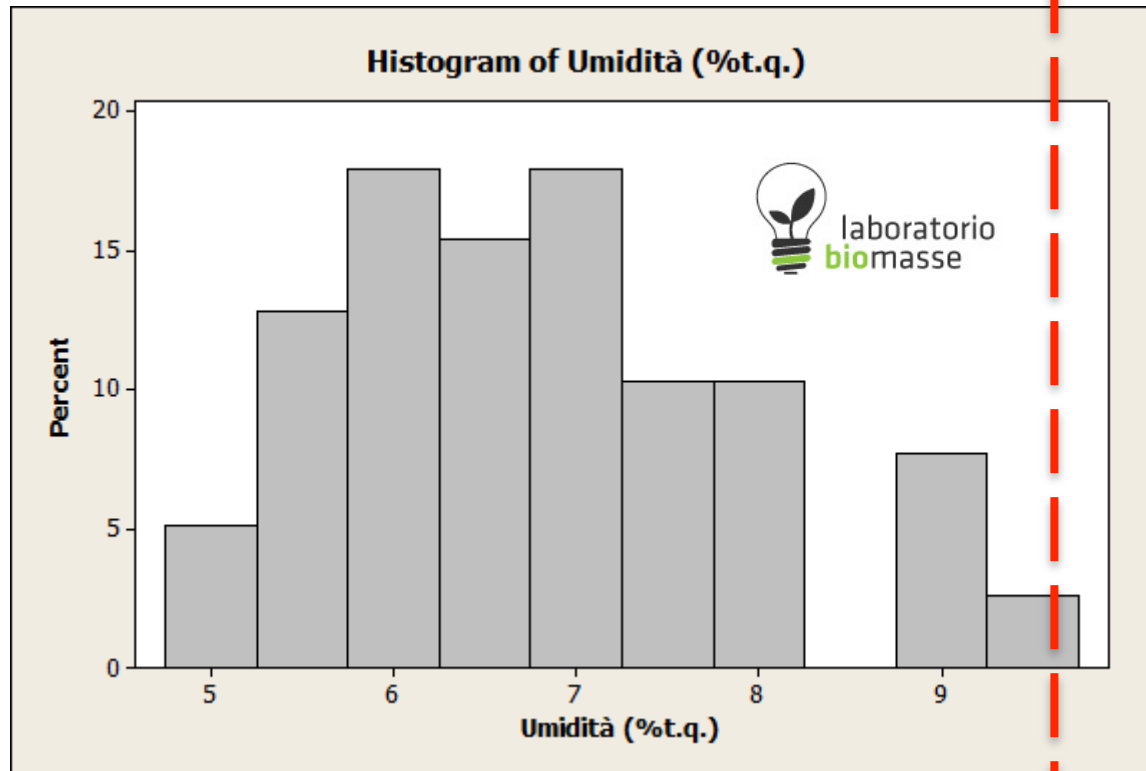
PARAMETRO	Tipologia
Origine del materiale	Descrittivo
Potere calorifico	Fisico
Contenuto di umidità	
Contenuto di ceneri	
Massa volumica	
Durabilità	
Diametro e lunghezza	
Fini	
Additivi	
Fusibilità delle ceneri	
Azoto	
Zolfo e Cloro	
Metalli pesanti	

Metalli: As, Cd, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Zn

RISULTATI DI SINTESI DELL'OSSERVATORIO DEL PEL

PARAMETRO	VALORI MEDI	A1	CV (%)	Minimo	Massimo
Umidità (%t.q.)	6,8	<10,0	16,6	5,0	9,5
PCI (MJ/kg t.q.)	16,9	> 16,9	3,0	16,0	18,0
Ceneri (% s.s)	1,0	< 0,7	67,2	0,2	2,5
Diametro (mm)	6,1	6 ±	3,0	5,7	6,6
Lunghezza (mm)	17,4	3,15 - 40	13,2	12,2	23,6
Massa volumica (kg/m ³)	708,4	> 620	4,7	603,4	750,6
Durabilità (% t.q.)	98,2	>97,7	0,8	95,8	99,4
Azoto (%s.s.)	0,2	<0,3	82,5	0,1	0,8
Cl (%s.s.)	0,03	<0,03	78,7	0,0	0,1
S (% s.s.)	0,01	<0,05	77,2	0,0	0,1
Cd+Cr+Hg+Pb ^(a) (mg/kg t.q.)	3,2	<20	126,7	0,0	18,0

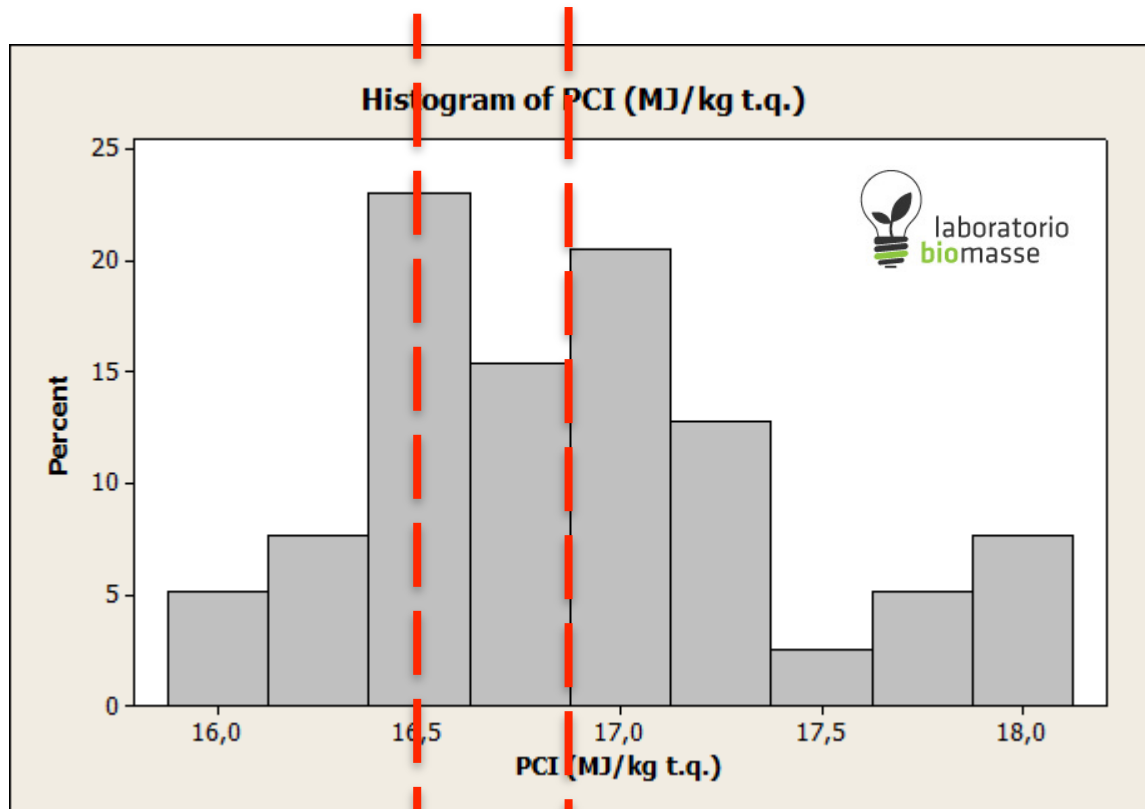
RISULTATI – CONTENUTO DI UMIDITA'



< 10% t.q.



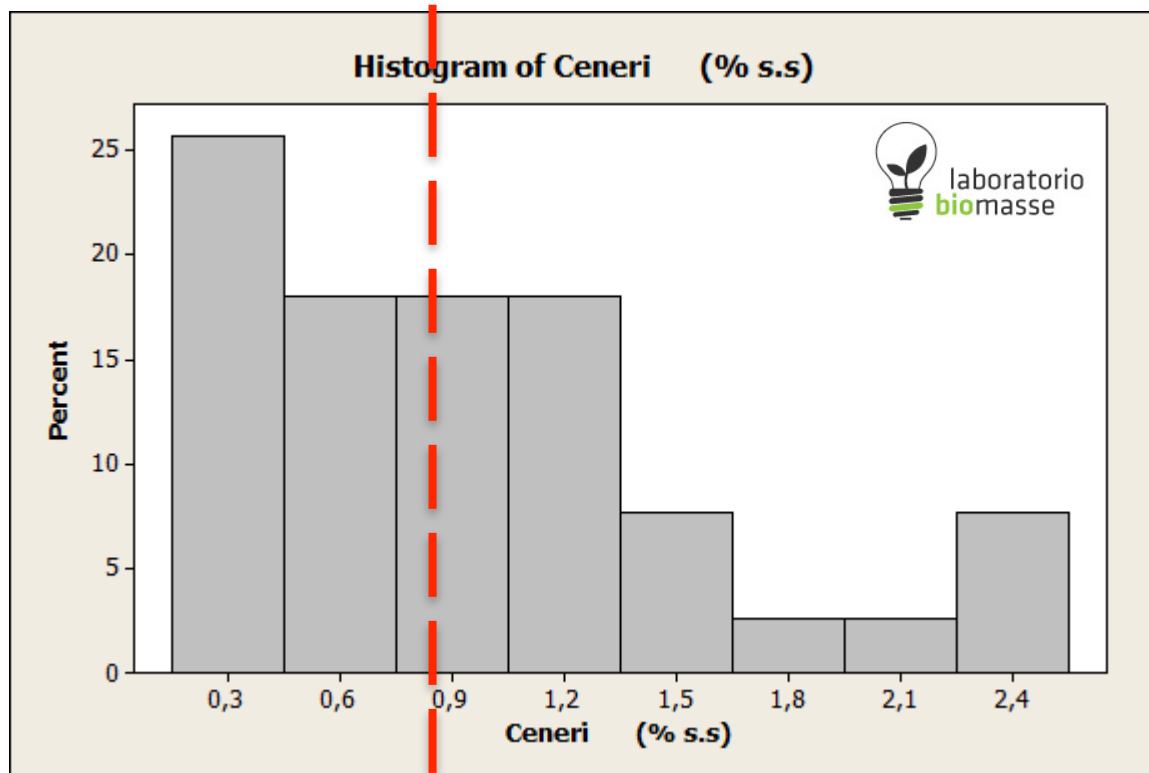
RISULTATI – POTERE CALORIFICO



> 16,9 MJ/kg

> 16,5 MJ/kg

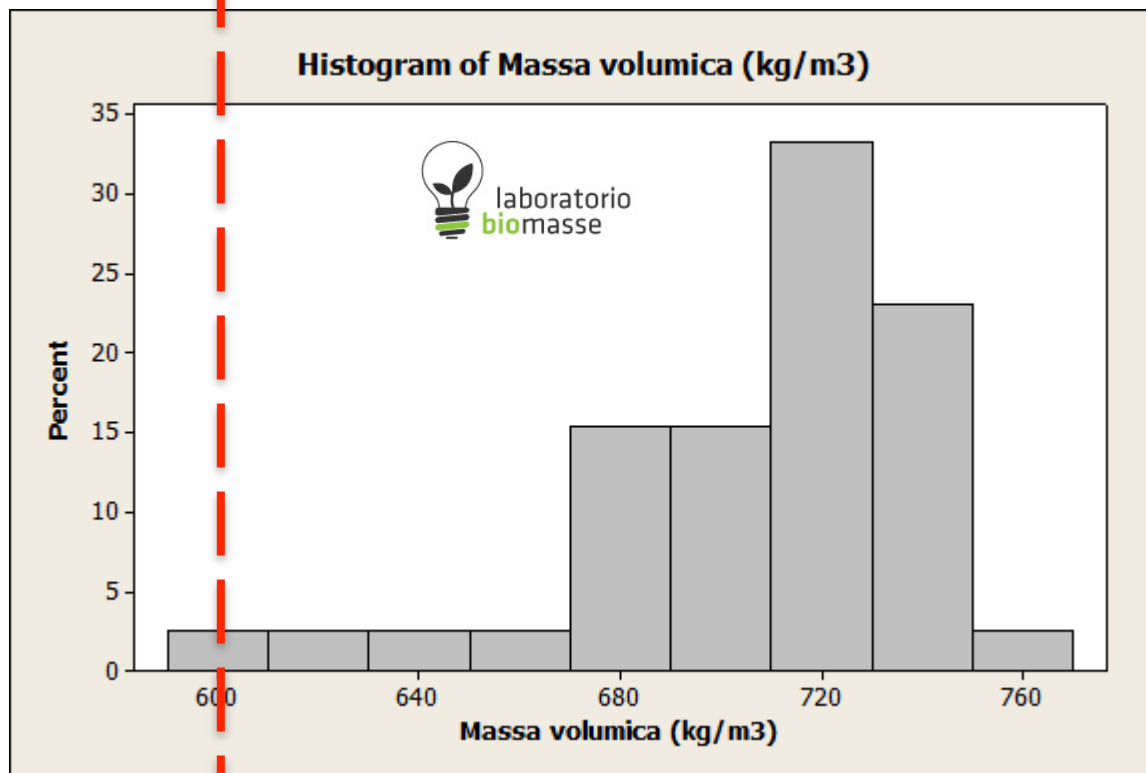
RISULTATI – CONTENUTO IN CENERI



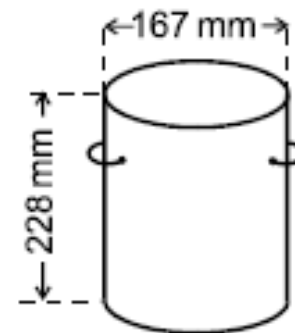
< 0,7% s.s.



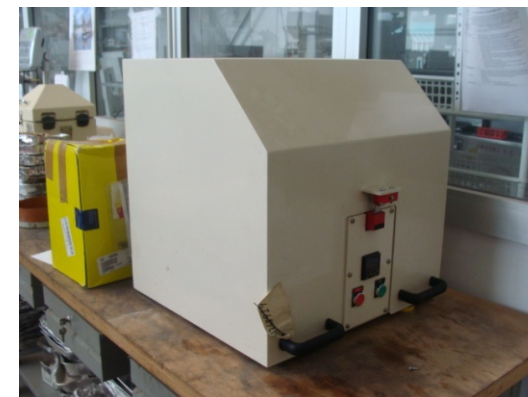
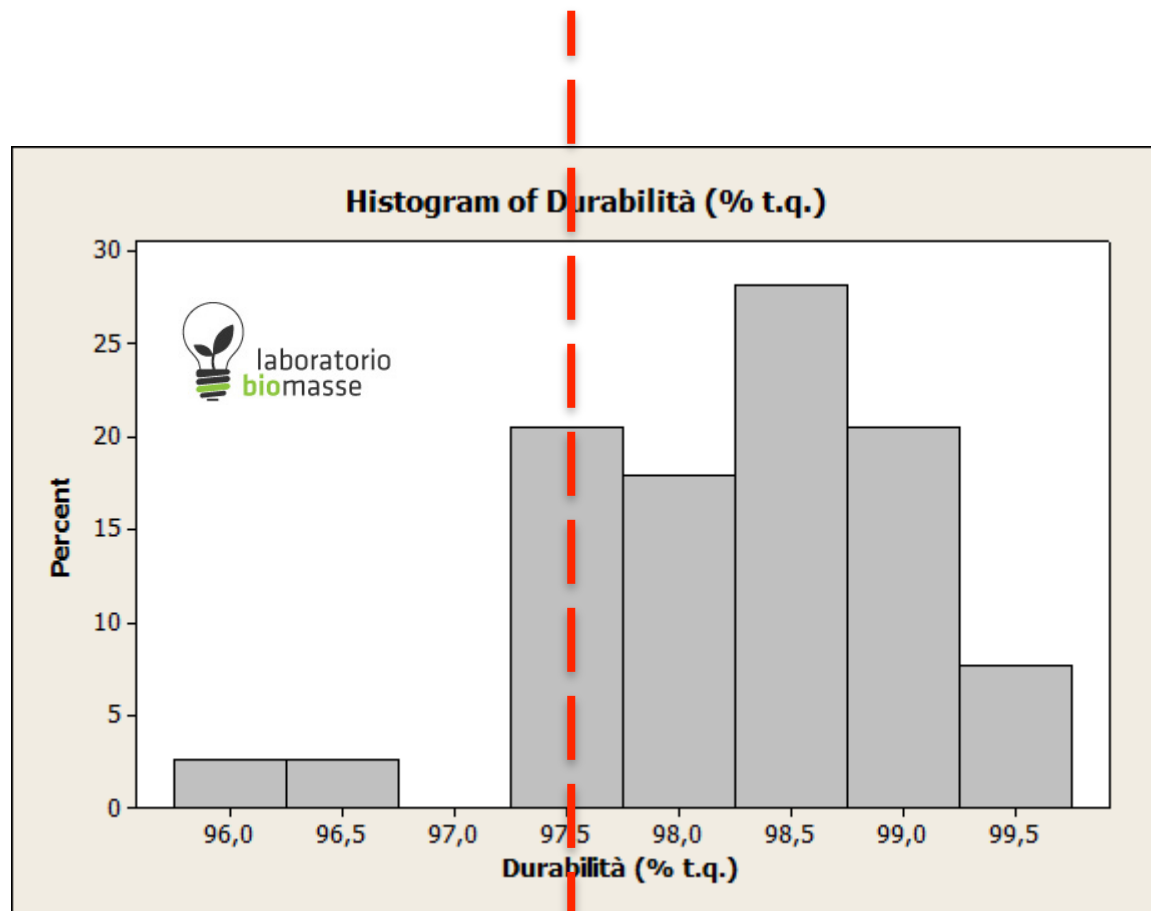
RISULTATI – MASSA VOLUMICA



> 600 kg/m³

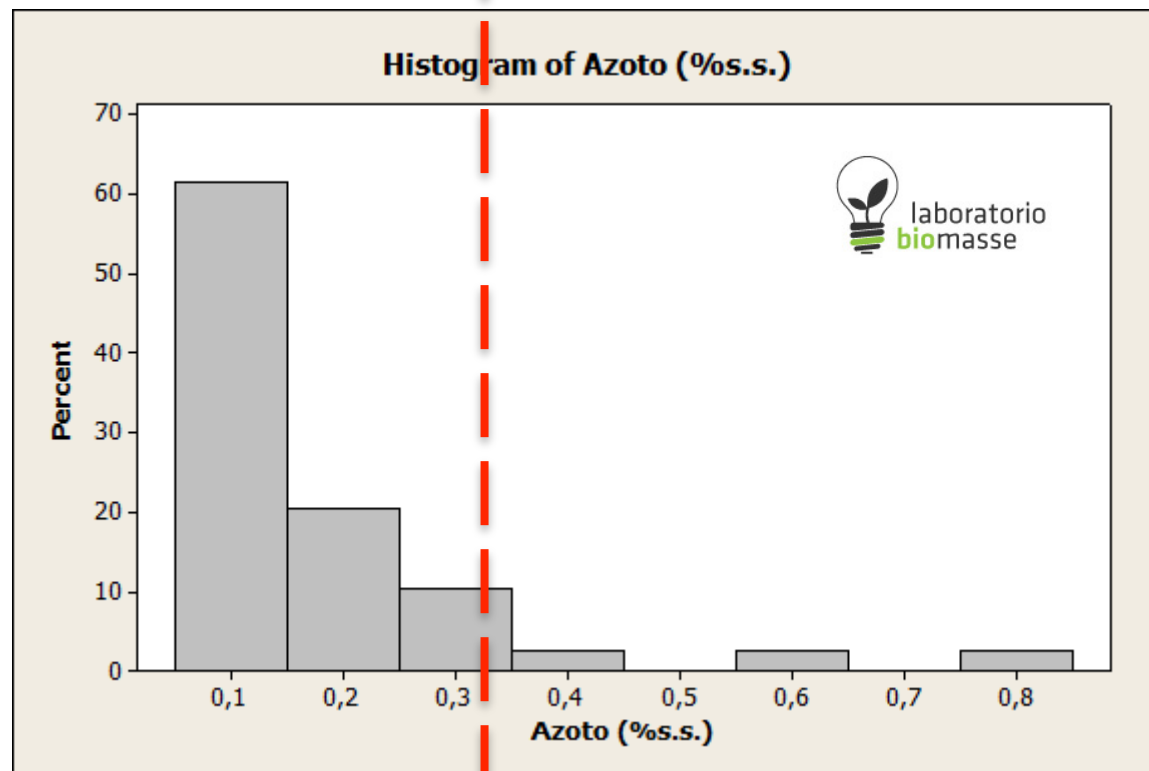


RISULTATI – DURABILITA'



> 97,5 %

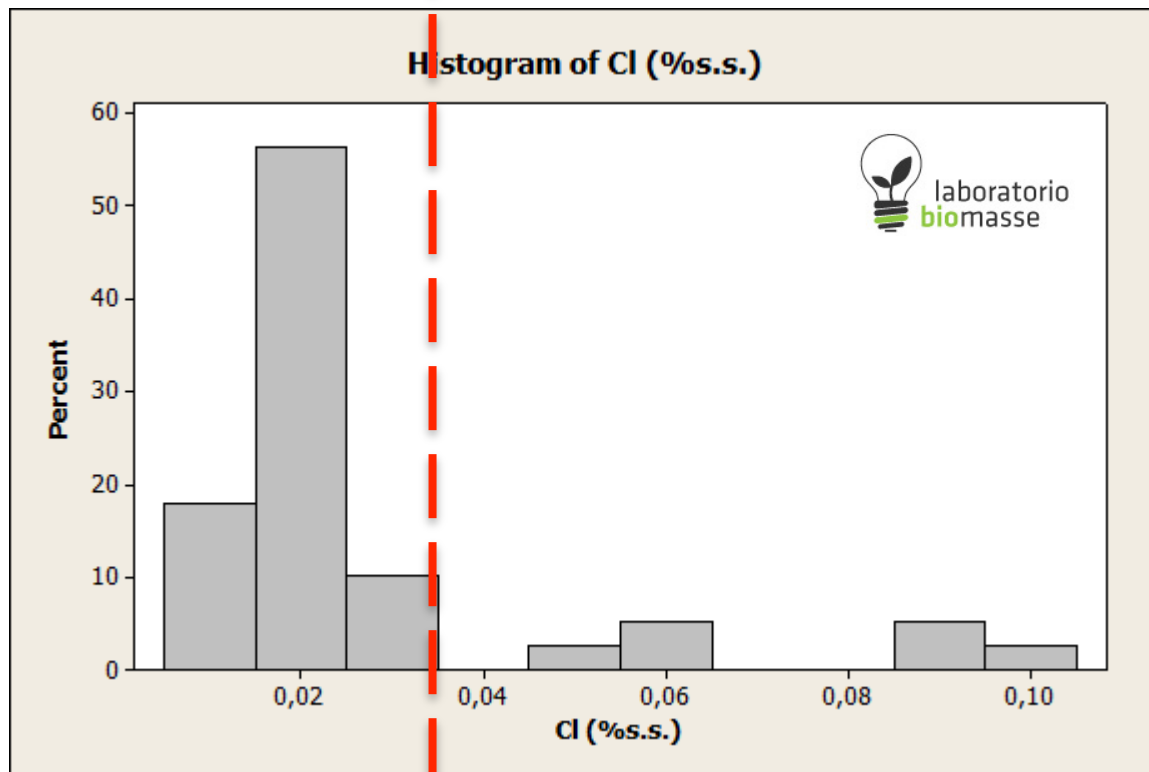
RISULTATI – CONTENUTO DI AZOTO



< 0,3% s.s.



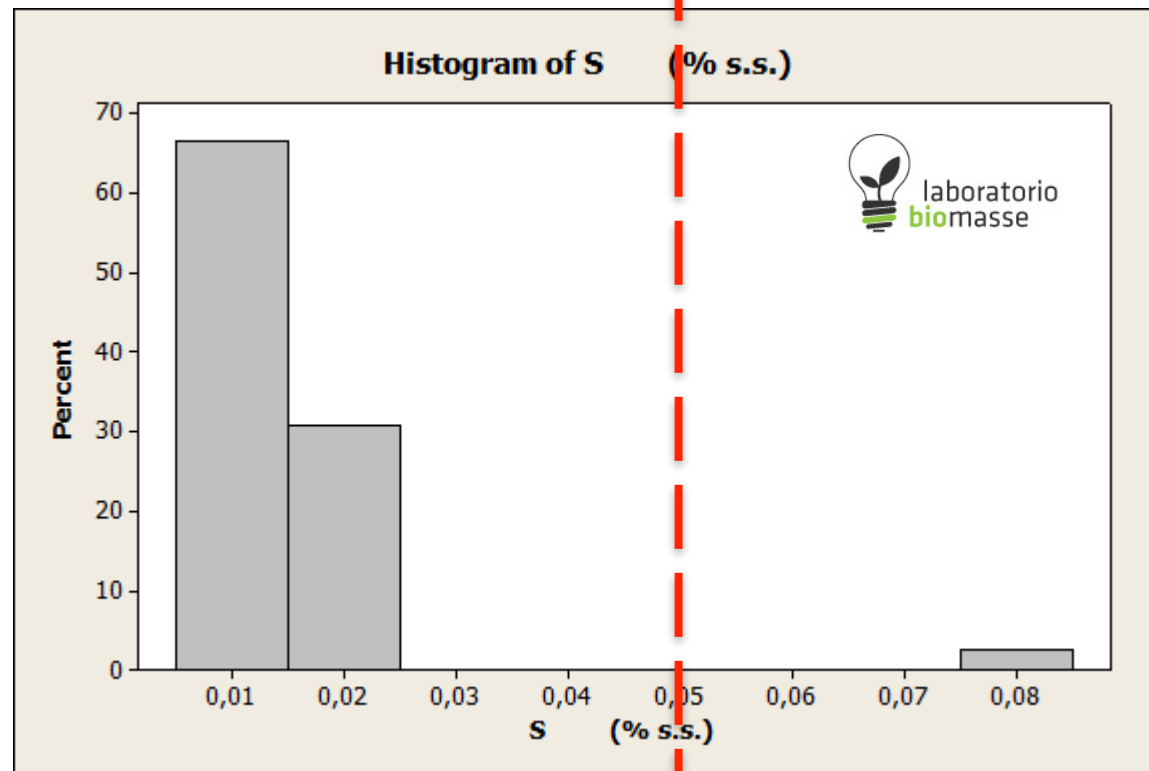
RISULTATI – CONTENUTO DI CLORO



< 0,03% s.s.



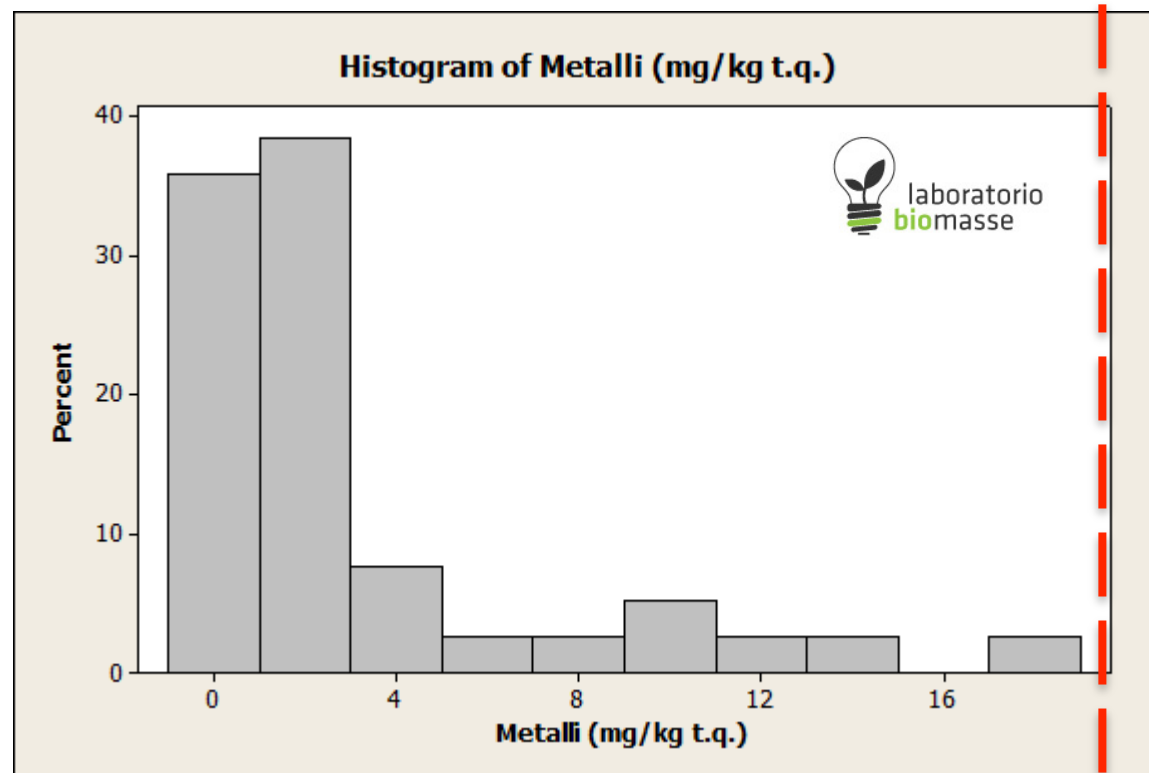
RISULTATI – CONTENUTO DI AZOTO



< 0,05% s.s.



RISULTATI – CONTENUTO DI METALLI



< 20 mg/kg s.s.

CONTENUTI IN CENERI ED ELEMENTI CHIMICI

Ceneri (%S.S.)	Cloro (% S.S.)	Azoto (% S.S.)	Zolfo (% S.S.)	Metalli (% S.S.)	Distribuzione (%)
0 - 0,7	0,020	0,11	0,012	1,16	43
0,7 - 1,5	0,031	0,17	0,017	4,32	38
> 1,5	0,036	0,35	0,014	4,53	19

SCENARIO DI RESTRIZIONE DELLE CLASSI DI QUALITA'

Popolazione campionata nel corso dell'attività dell'osservatorio

100 %



Rispetto pieno della EN 14961-2

circa 35%



+ Ipotesi limite ceneri < 0,5%

circa 30%



+ Ipotesi limite cloro < 0,02%

circa 15%

CONCLUSIONI

- Poco più di un terzo dei prodotti rispetta la specifica sul pellet**
- Un limitato contenuto in ceneri ha effetti positivi anche su altri parametri di qualità (chimici)**
- Maggiori restrizioni dei limiti delle specifiche di qualità porterebbero fuori standard più dell'80% dei prodotti**