

Milano – 4 Aprile 2014

**Impiego di Biomasse ai fini
energetici e Qualità dell’Aria**

D. Cipriano

Le emissioni da biomasse: come sono vissute

LE POLVERI SOTTILI DA BIOMASSA LEGNOSA, UN PROBLEMA RISOLVIBILE!

Articolo pubblicato lunedì 21 marzo 2011

Centrali a BIOMASSE? Una FOLLIA!!!!



Inquinamento e qualità dell'aria
**Polveri sottili:
arriva il blocco
del focolâr**

8000 MORTI IN ITALIA PER LE POLVERI SOTTILI

Le polveri sottili nelle città italiane causano 8.000 morti ogni anno. Il dato emerge dallo studio dell'Organizzazione Mondiale per la Sanità (OMS) realizzato per conto dell'Apat e presentato a Roma nel seminario di sanità pubblica sull'inquinamento atmosferico, traffico urbano e impatto sulla salute. Lo studio è stato realizzato in 13 grandi città italiane con più di 200mila abitanti.



Le emissioni da biomasse: il nostro punto di vista

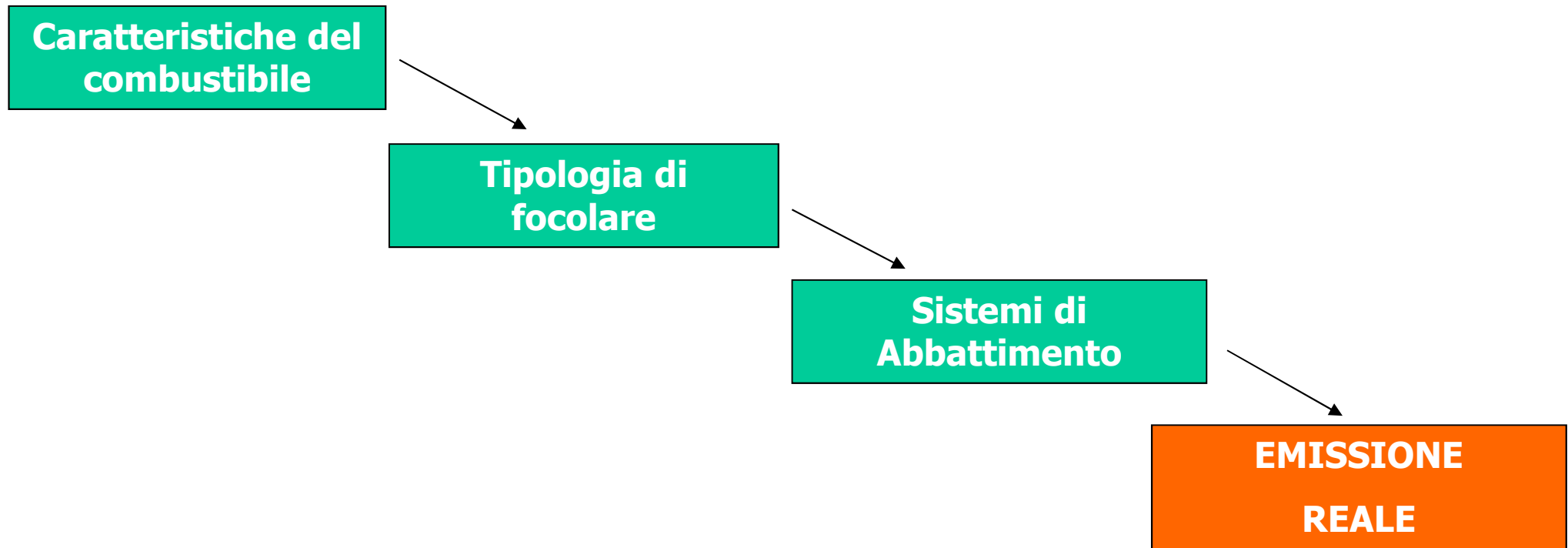
Il punto chiave **NON** è decidere se le emissioni sono di per sé nocive o ininfluenti.

E' decidere se, a **parità di servizio reso** (energia prodotta, calore o elettricità), queste sono un **aggravio non necessario** per le persone coinvolte e per l'ambiente;

se rappresentano, cioè, il minimo inquinamento **tecnicamente possibile** al fine di ottenere lo stesso servizio.

I meccanismi delle emissioni

Le emissioni sono determinate da 3 fattori:



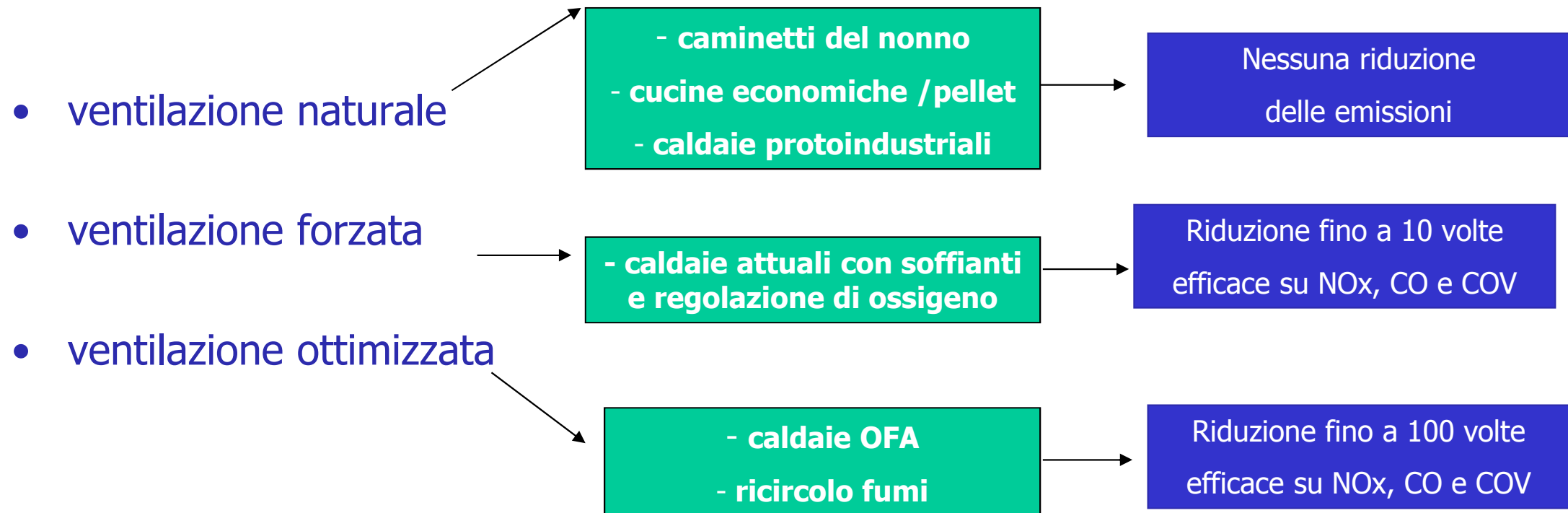
I Combustibili

L'impatto emissivo dei vari combustibili

	PTS	SOx	CO	HCl	COV
Carbone	alto	alto	alto	medio	alto
OCD	alto	alto	alto	medio	medio
GN	basso	basso	basso	basso	basso
Legna	alto	basso	alto	basso	alto
RSU	alto	medio	alto	alto	alto

Le tipologie di focolare

In prima approssimazione le tipologie di focolare si possono dividere in:



I sistemi di abbattimento

I principali sistemi di abbattimento

- PTS: Cicloni ($\div 10$, $200\text{mg}/\text{m}^3$), Elettrofiltri ($\div 50$, $20\text{mg}/\text{m}^3$), Filtri a maniche ($\div 100/1000$, $0.5\text{ug}/\text{m}^3$)
- SOx: Umidi ($\div 100/1000$), secchi ($\div 100$)
- HCl: Umidi ($\div 100/1000$), secchi ($\div 100$)
- NOx: Urea in Caldaia ($\div 10$), secchi ($\div 10$)

Efficacia sulle emissioni

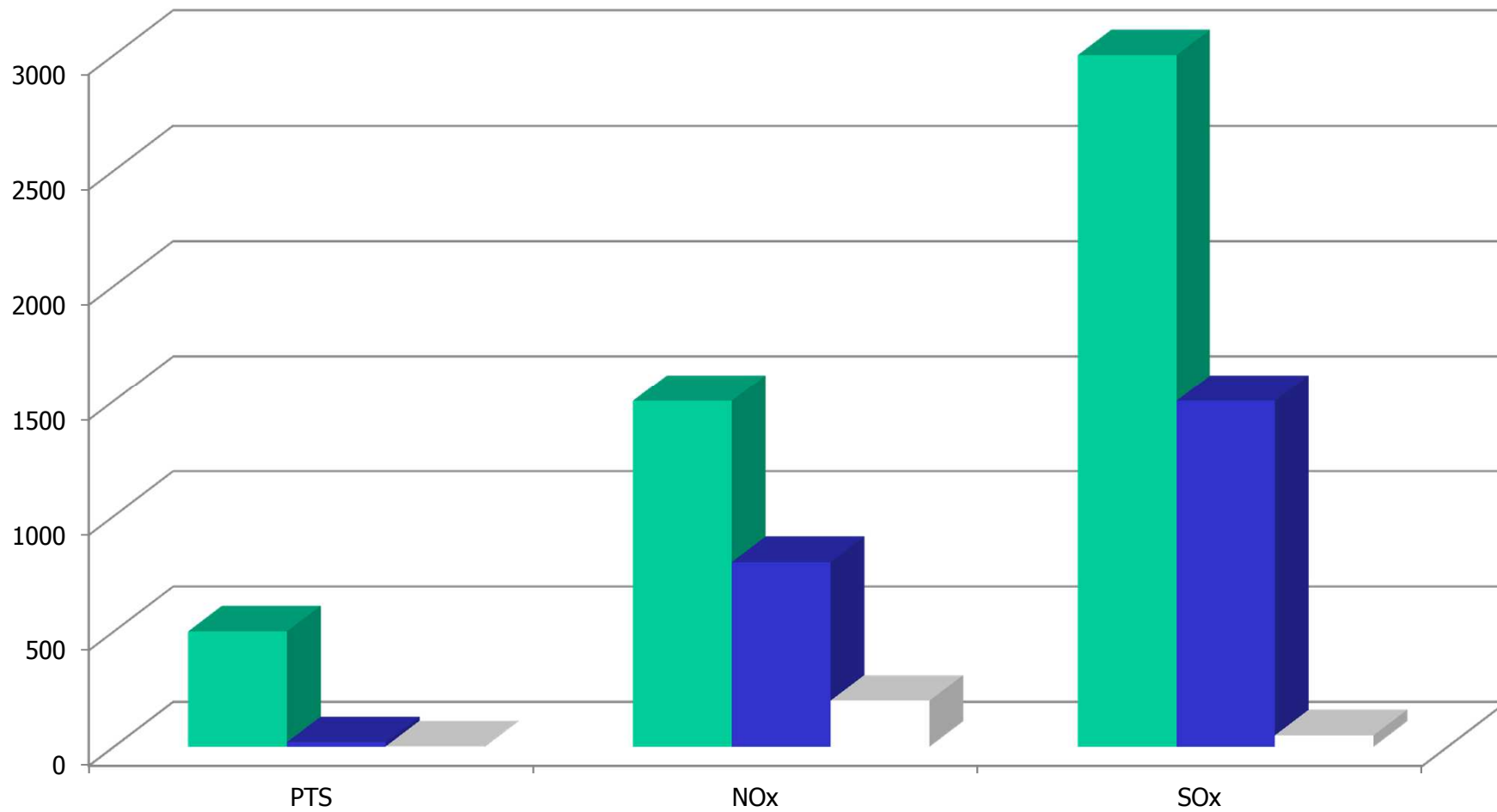
	PTS	SOx	CO	HCl	COV	NOx
Naturale (tipo 0)	Scarsa	Scarsa	Scarsa	Scarsa	Scarsa	Scarsa
Forzata (tipo 1)	Media	Media	Media	Media	Media	Discreta
Ottimizzata (tipo 2)	Discreta	Discreta	Discreta	Discreta	Buona	Discreta
Depolveratori	Buona	Media	ineff.	Media	ineff.	ineff.
DeSOX	Media	Buona	ineff.	Buona	Media	ineff.
DeNOx	ineff.	ineff.	ineff.	ineff.	ineff.	Buona

Andamento storico alcuni emissioni

Centrali a Carbone

- caldaia tradizionale, senza sistemi di abbattimento:
 - PTS: 500mg/Nm³, NOx: 1500mg/Nm³, SOx: 3000mg/Nm³
- OFA, con EF:
 - PTS: 20mg/Nm³, NOx: 800mg/Nm³, SOX: 1500mg/Nm³
- OFA, Reburning, EF, DESOX, DENOX:
 - PTS: 2mg/Nm³, NOx: 200mg/Nm³, SOx, 50mg/Nm³

Andamento storico alcuni emissioni



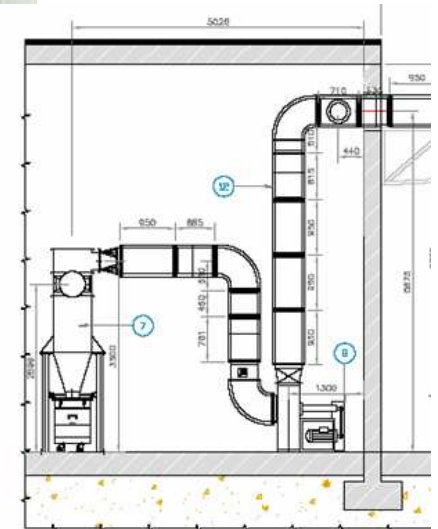
I casi: due centrali a Biomassa (0.7-1MWth)

Generatore a griglia con ventilazione forzata (tipo 2) senza ricircolo ed alimentazione discontinua.

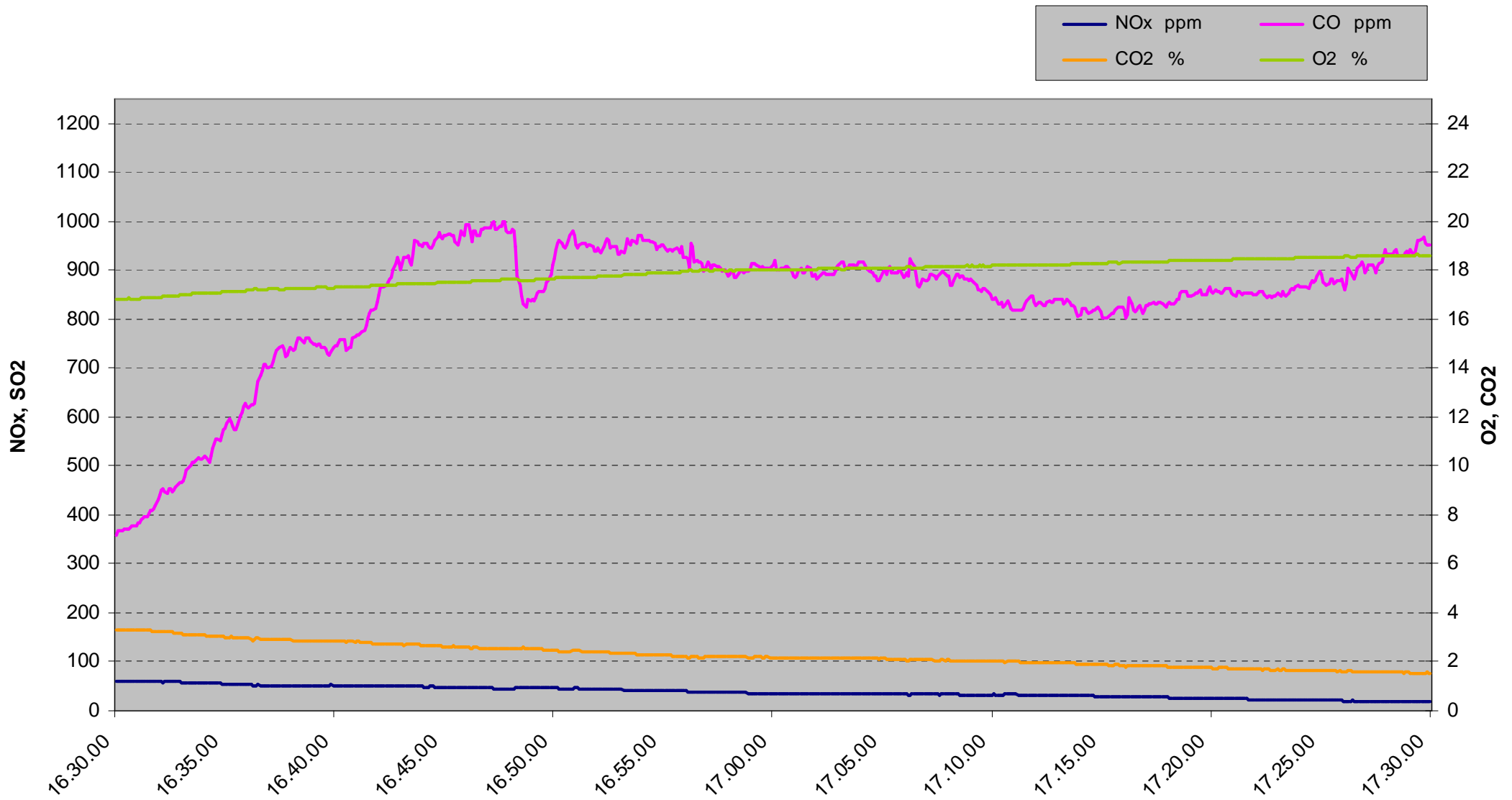
I sistemi di abbattimento prevedono l'uso di un ciclone

Alimentazione a cippato vergine

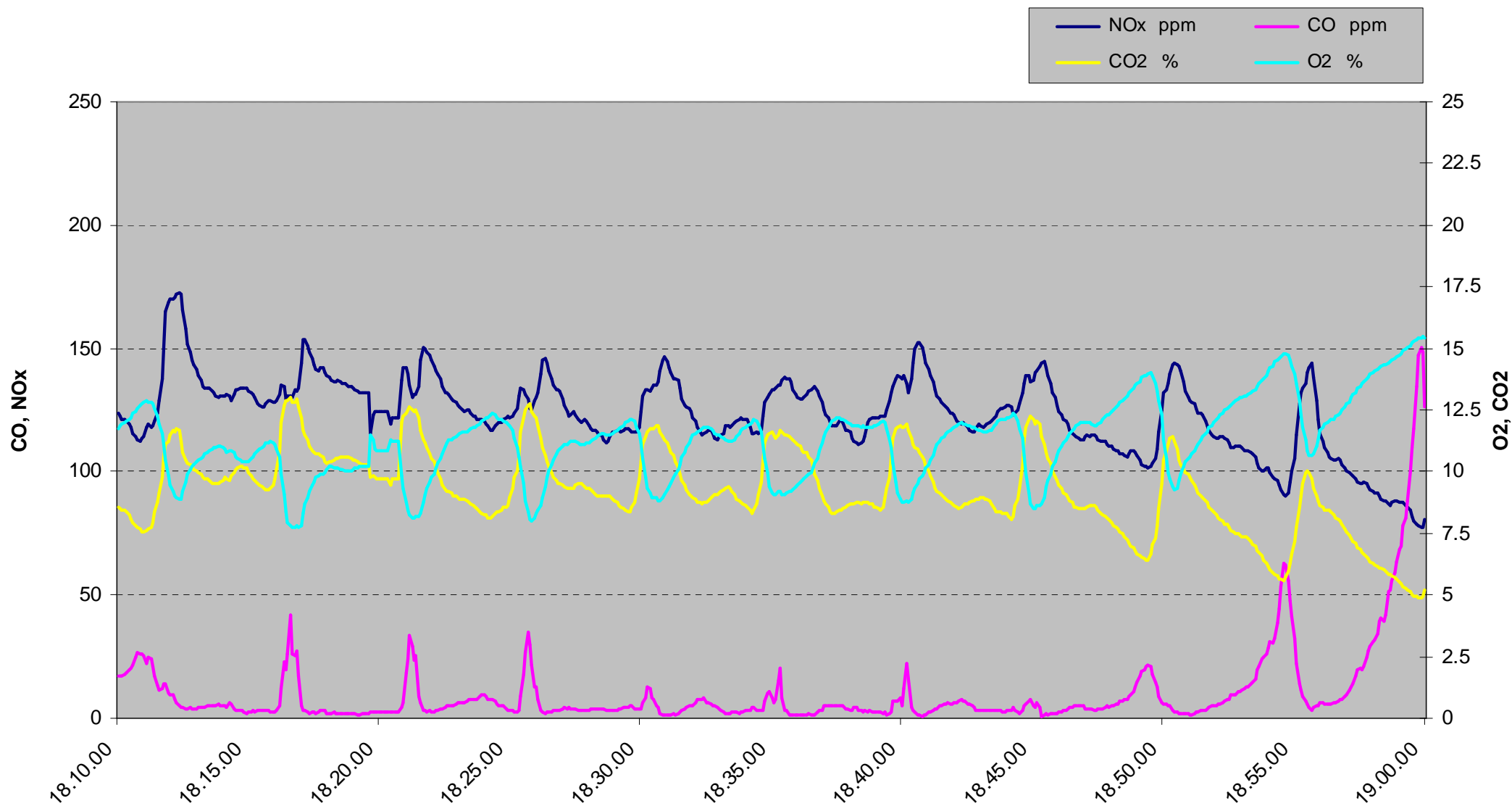
Ma quanto emettono?



Un caso: centrale A



Un caso: centrale B



Un caso: la centrale A

Polveri

Data		04/02/2014	04/02/2014	04/02/2014	04/02/2014	05/02/2014	05/02/2014	05/02/2014
ora inizio		9.30	10.12	11.20	14.55	7.55	9.10	10.30
ora fine		9.50	11.12	12.20	15.55	8.55	10.10	11.00
peso iniziale	g	4.1274	4.1272	4.1263	8.1943	8.1943	8.3312	8.3327
peso finale	g	4.2808	4.2857	4.2731	8.6276	8.4488	8.3778	8.7327
delta peso	mg	153.4	158.5	146.8	433.3	254.5	46.6	400.0
ugello	mm	4	4	4	4	8	8	8
V tot	Nm3	0.2499	0.5827	0.5831	0.5853	0.5902	0.5897	0.4042
C polv	mg/Nm3	613.8	272.0	251.8	740.3	431.2	79.0	989.6
C polv Norm	mg/Nm3	767.3	340.0	314.6	925.8	539.7	98.7	1237.3

Un caso: la centrale B

Polveri

data		03/03/2014	03/03/2014	03/03/2014
ora inizio		16.07.00	17.15.00	18.15.00
ora fine		17.00.00	18.00.00	19.00.00
peso iniziale	g	4.3072	4.1164	4.3084
peso finale	g	4.3572	4.1379	4.3292
delta	mg	50	21.5	20.8
cont iniz	l	129401	130904	132503
cont fin	l	130904	132503	134303
delta	l	1503	1599	1800
vol netto	Nm3	1.2629	1.1175	1.1141
acqua	g	110	80	65
acqua	l	136.97	99.62	80.94
acqua	%	9.78	8.18	6.77
C polv	mg/Nm3	39.59	19.24	18.67
C polv	mg/Nm3 @O2	49.49	24.48	23.67

Confronto:

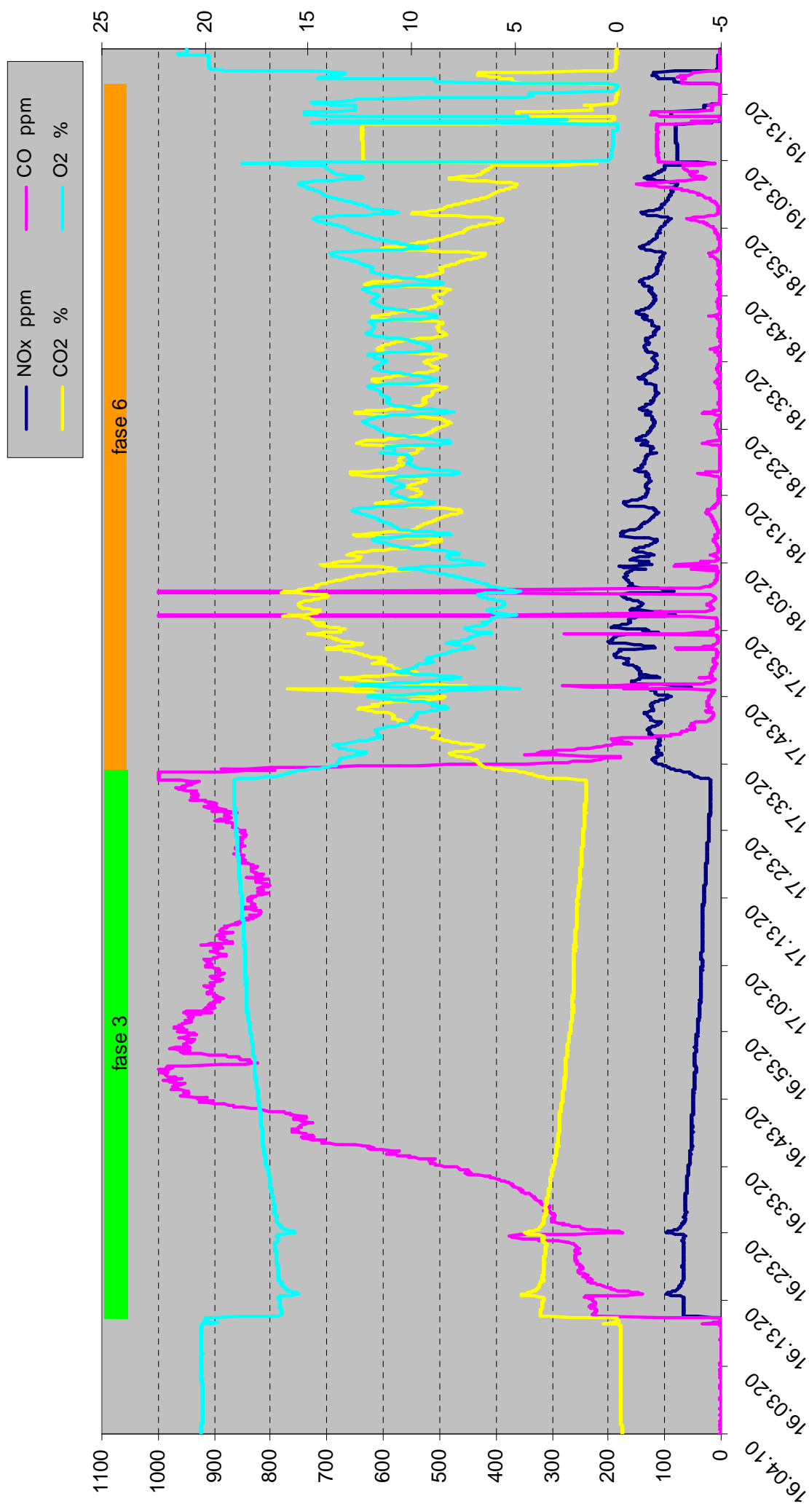
Le due centrali descritte

SONO

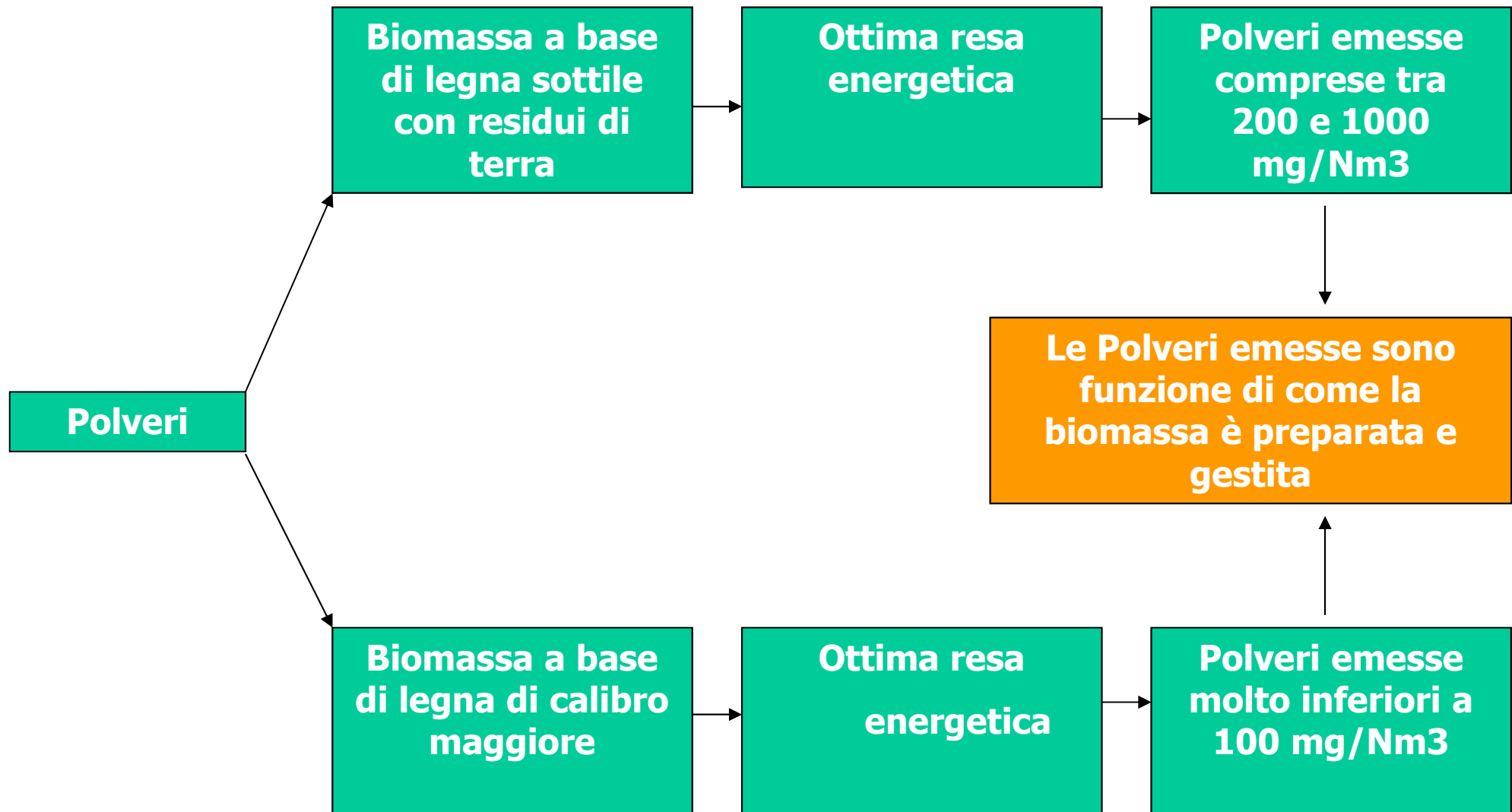
LA STESSA!

Le emissioni sono una funzione fortissima di tutta una serie di parametri (modi di funzionamento, carico erogato, preparazione e gestione del combustibile, manutenzione, etc) che vanno al di là del solo combustibile, e per le quali non abbiamo strumenti. Oggi non abbiamo gli strumenti per inquadrarle e 'controllarle' al fine di poter distinguere comportamenti **virtuosi**, conformi alla legge ed alle BAT, da comportamenti **delittuosi** o colposi

Un caso: LA centrale a biomassa

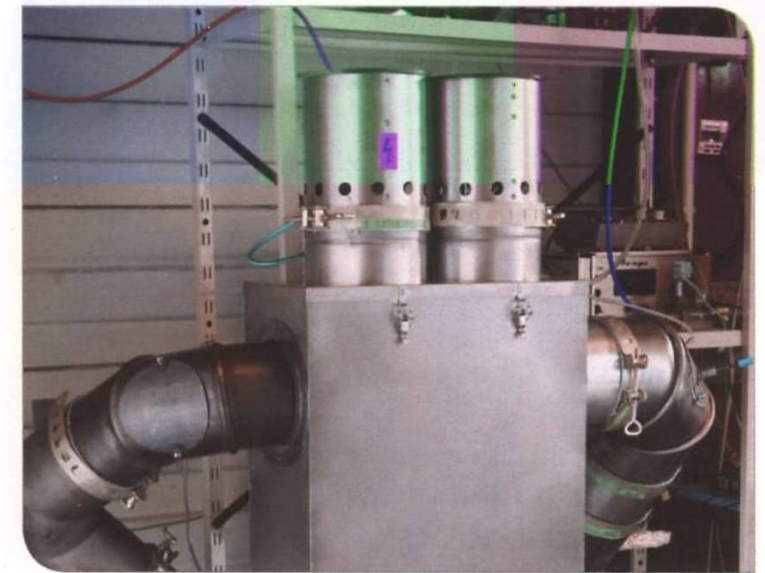


Un caso: LA centrale a biomassa



Attività auspicabili

- Sviluppo industriale di soluzioni ottimizzate per piccoli impianti
- Creazione di Linee Guida per la progettazione e la gestione degli impianti
- Creazione di linee Guida per la produzione delle biomasse
- Revisione del quadro normativo



Conclusioni

- l'uso di biomassa non è una pregiudiziale per ottenere delle emissioni allo stato dell'arte
- E' necessario che le caldaie siano di tipo moderno, evitando il ricorso ad unità concettualmente superate
- E' necessario che già in fase di progetto vengano installati idonei sistemi di abbattimento delle emissioni, adottando un approccio metodologico più raffinato e completo
- E' necessario supportare gli utenti, gli Enti legislativi e di controllo con Linee Guida moderne, ricerche applicate, formazione

Grazie

Commenti ?