

XII CONFERENZA DEL SISTEMA NAZIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

Vent'anni di controlli ambientali. Esperienze e nuove sfide.

20anni
DI CONTROLLI
AMBIENTALI
XII CONFERENZA

Convegno

Aria: quale qualità?

Sistema conoscitivo, problemi, sfide



Bologna, 20 - 21 marzo 2014 - CNR Area della Ricerca



in collaborazione con



Aria: quale qualità?
Sistema conoscitivo, problemi, sfide



Source Apportionment del particolato atmosferico in provincia di Trento

Paolo Lazzeri, Gabriele Tonidandel*
Agenzia Provinciale Protezione Ambiente - Trento



in collaborazione con



Motivazioni

piano di tutela qualità aria basato su inventario emissioni (approccio *source-oriented*)

incertezze note (numerosità/profili emissivi) rispetto alla stima di alcuni contributi, in particolare combustione biomassa per riscaldamento domestico

informazioni nulle/parziali relative a sorgenti naturali o PM secondario

dati aggregati e incompleti sul contributo delle sorgenti al PM10

quante/quali/quando ?

si possono pianificare azioni mirate, selettive ed efficaci nei diversi ambiti del territorio provinciale ?

Metodo

caratterizzazione delle sorgenti emissive tramite approccio *receptor-oriented*

informazioni dettagliate rispetto a situazioni “campione” per il Trentino
aree urbane, insediamenti civili in valli alpine, siti industriali, ...

source apportionment – identificazione e quantificazione del contributo al PM10 su base giornaliera

verifica/integrazione delle stime derivate da approccio *source-oriented*

**interventi di risanamento differenziati per sorgente/sito/periodo
supportati da dati sperimentali**

Metodo

4 siti rappresentativi di situazioni scalabili in altri ambiti del territorio

campionamento giornaliero (analisi gravimetrica)

caratterizzazione chimica

elementare (XRF)

PAH (HPLC-FL)

anioni/cationi (IC)

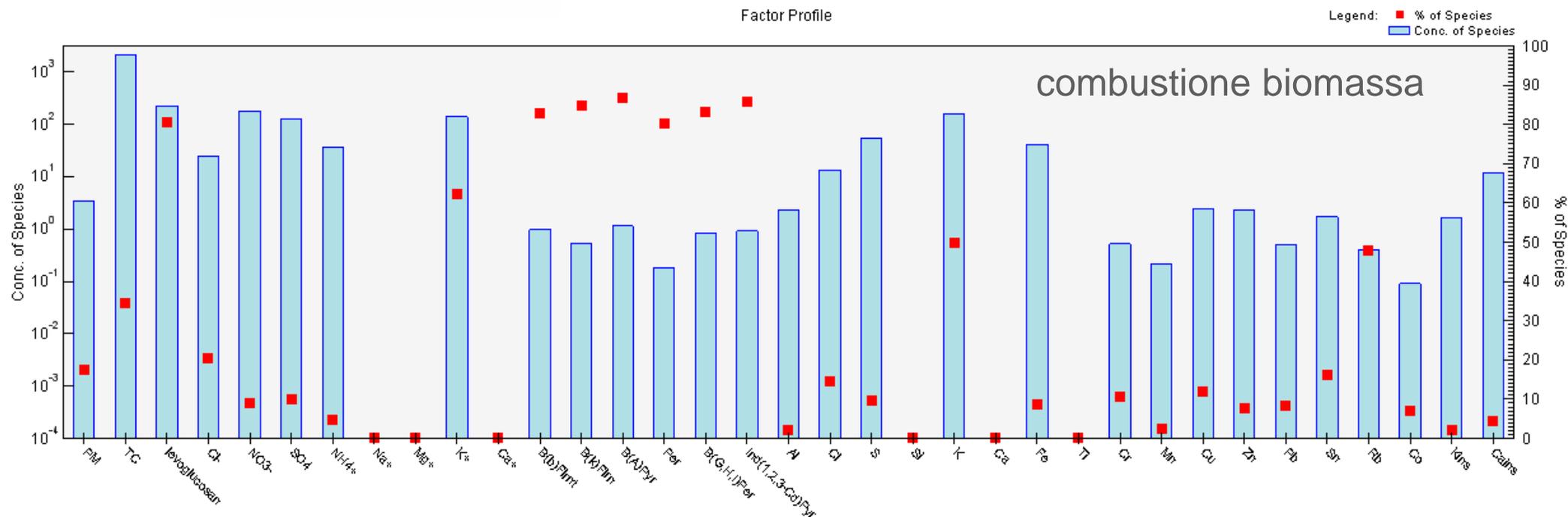
levoglucosan (GC-FID)

TC, EC, OC (combustion)

modello recettore: Positive Matrix Factorization (EPA 3.0)

Metodo Positive Matrix Factorization

$$x_{ij} = \sum_{k=1}^p g_{ik} f_{kj} + e_{ij} \quad X = GF + E$$



Trento

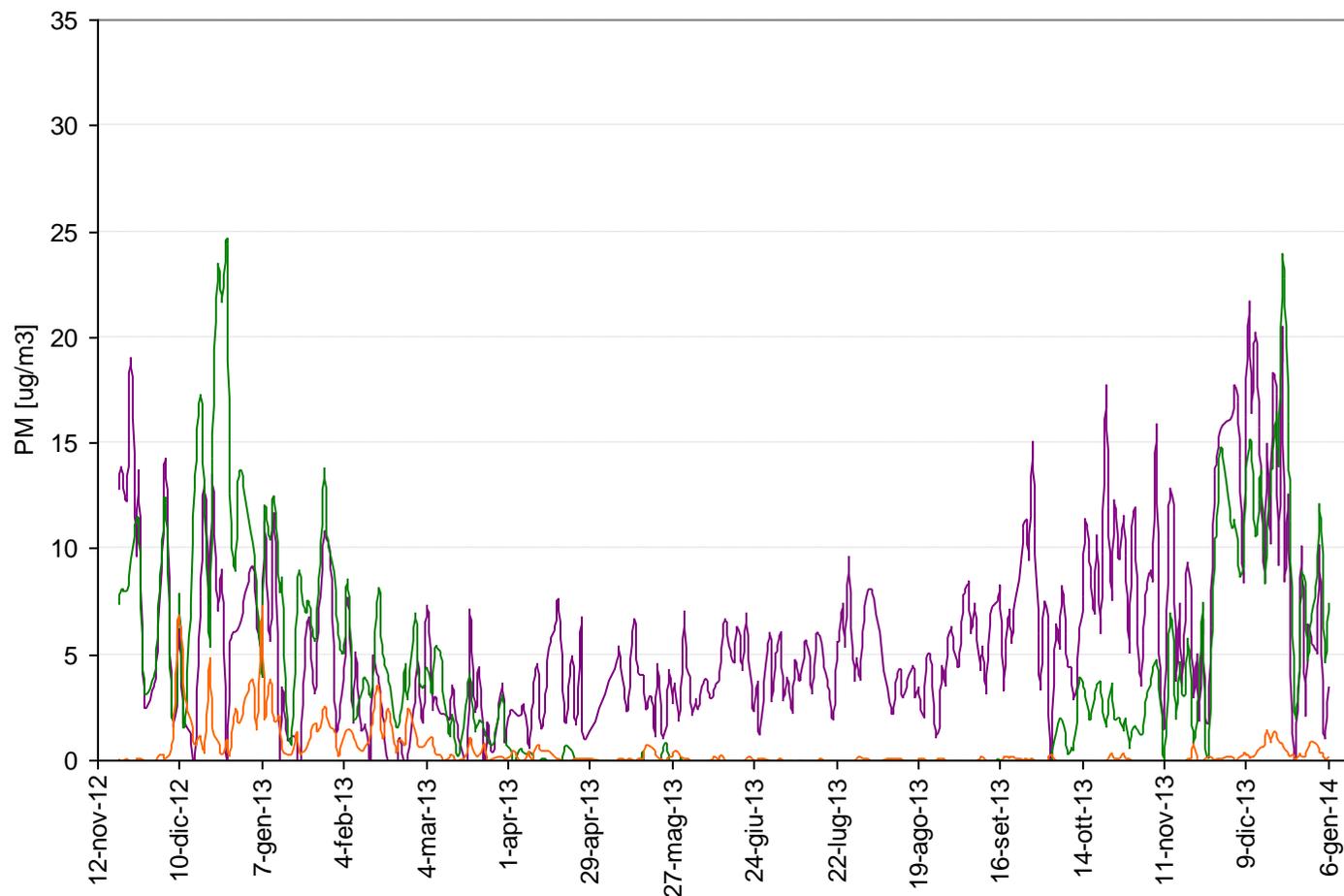
fondo urbano, $20.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$

6 sorgenti

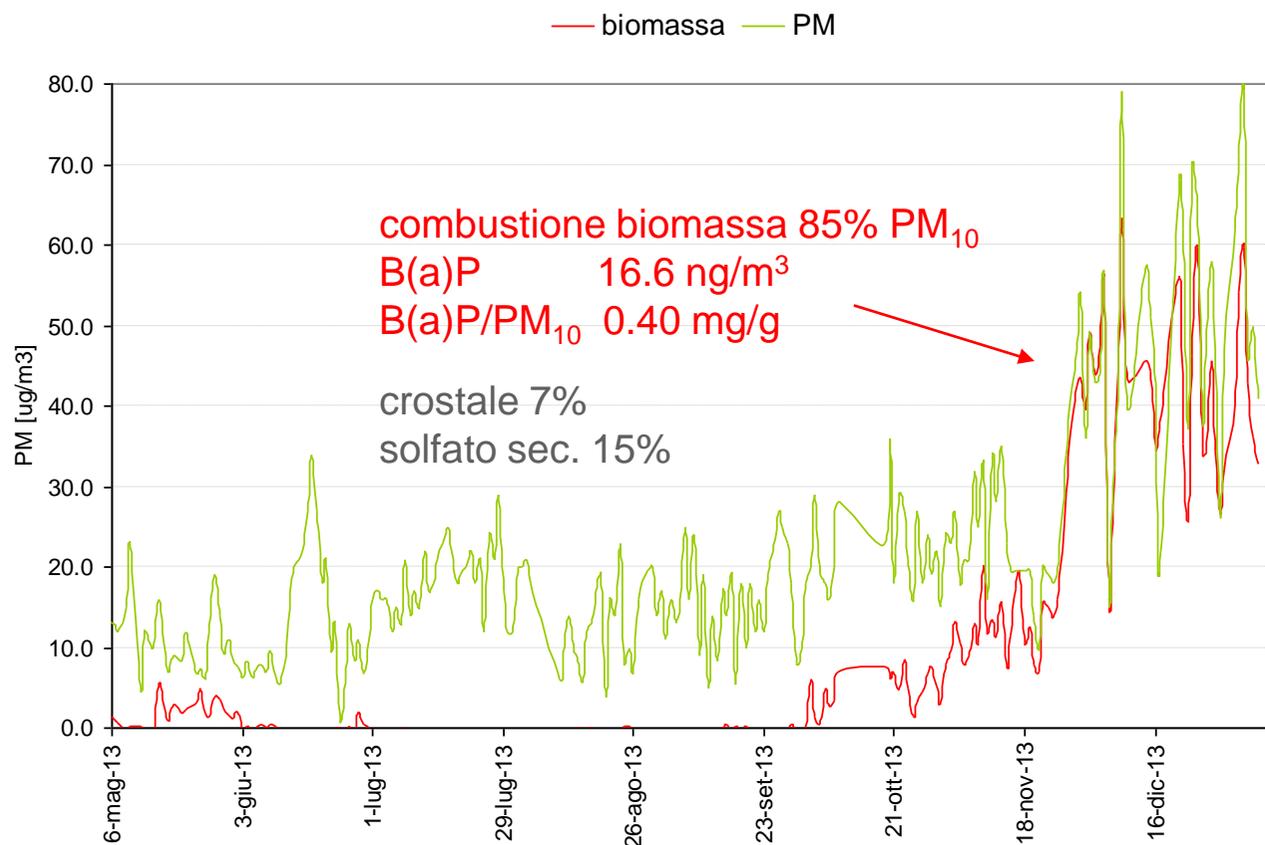
erosione crostale	$2.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$	- 11%
sec. nitrato	$2.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$	- 11%
sec. solfato	$5.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$	- 27%
traffico	$5.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$	- 31%
comb. biomassa	$3.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$	- 14%
sale antighiaccio	$0.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$	- 2%

2 sorgenti occasionali

avvezioni polvere Sahara
sorgente industriale (Sn; Pb)



Mezzano (Primiero) – risultati preliminari sub-urbano, vallata alpina, 640 m slm.



BB rappresenta “la sorgente” di PM₁₀
in Trentino: 83% media (2010)

%	combustione	trasporto	altro
PM ₁₀	90.5	4.2	4.3
IPA	59	37	4

Fattori Emissivi INEMAR, pesati per tipologia
B(a)P/PM₁₀ 0.40 mg/g

*approccio
source-oriented*



*approccio
receptor-oriented*



azioni di risanamento



erosione crostale 11%

sec. nitrato 11%

sec. solfato 27%

sale antighiaccio 2%

traffico 31%

comb. biomassa 14%

NO

pratiche agricole
contributi non solo locali

LIFE+ <http://clean-roads.eu>

riduzione PM₁₀

strategia medio-lungo termine, PM₁₀, IPA

Conclusioni – modelli recettore

integrazione/conferma sperimentale delle informazioni disponibili da approccio *source-oriented* (inventari)

dati qualitativi/quantitativi (*source apportionment*), sorgenti di PM_x e loro contributi

pianificazione di interventi di risanamento mirati per tipologia/zona/priorità

strumenti necessari per la verifica dell'efficacia delle azioni di risanamento

implementabili anche in Agenzie di “piccola” dimensione



Agenzia Provinciale Protezione Ambiente
Trento

Walter Lenzi
Elisa Mallocci

Settore Informazione e
Monitoraggi

Laura Pretto
Veronica Tomazzoli

U.O. Pianificazione

Alida Avancini
Damiano Bracchitta
Giuseppe Clauser
Massimo Paolazzi
Luca Peschedasch
Simone Veronesi

Settore Laboratorio e Controlli