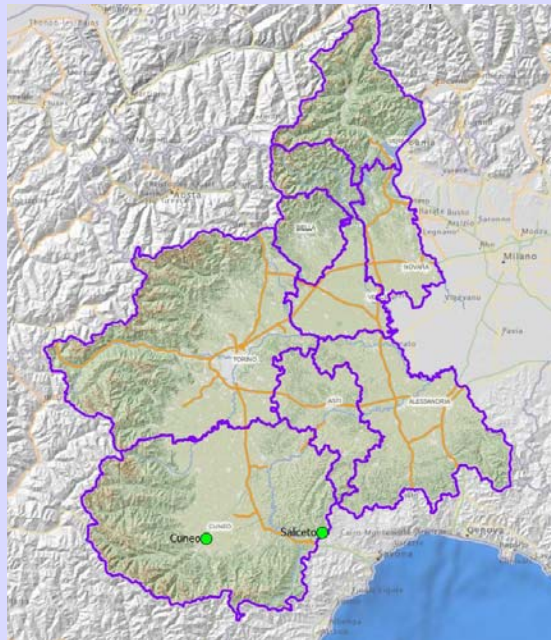


Analisi del rapporto tra PM10 e PM2.5 nel Piemonte sud-occidentale



Sebbene l'attenzione scientifica sia da anni spostata sulla frazione fine e ultra fine del materiale particolato a causa delle implicazioni sanitarie che derivano da tali frazioni, le direttive europee e le leggi italiane ancora prevedono la misura delle concentrazioni in massa di PM10 e di PM2.5, fissando per esse dei limiti. In questo contributo si presentano i risultati di analisi condotte sui dati misurati dall'Arpa Piemonte, nell'ambito della gestione della rete regionale della qualità dell'aria, sul territorio della provincia di Cuneo, sito al margine sudoccidentale della pianura Padana con struttura prevalentemente montana e pedemontana.

Sono stati analizzati i risultati di circa tre anni e mezzo di concentrazioni giornaliere di PM10 e PM2.5, campionati con tecnica gravimetrica presso la stazione di fondo urbano di Cuneo, capoluogo di provincia con 55000 abitanti, e presso la stazione di fondo rurale di Saliceto, area prossima al confine ligure interessata, in passato, dall'influenza del sito industriale di Cengio.



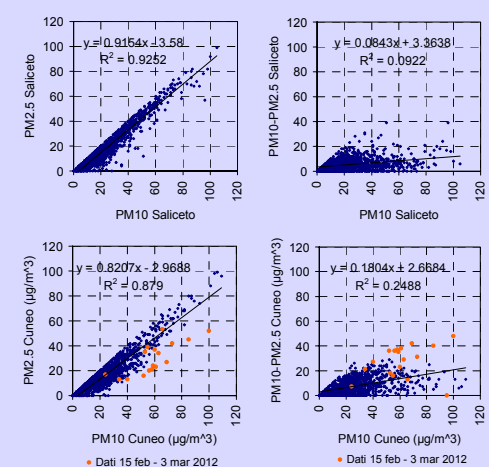
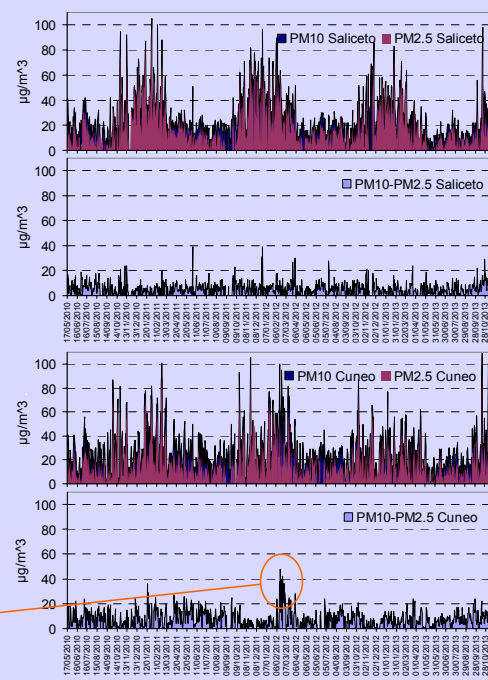
I dati

La variabilità stagionale, che caratterizza sia i dati di PM10 che quelli di PM2.5, non emerge in nessun modo nei dati della frazione grossolana (PM10-PM2.5)

Tra PM10 e PM2.5 c'è forte correlazione, tra PM10 e frazione grossolana la correlazione è assente o molto debole

La variazione nel tempo delle concentrazioni di PM10 è generalmente dominata dalla variazione della frazione PM2.5

Eccezione: Febbraio 2012 - episodio con dati anomali della frazione grossolana localizzato a Cuneo che ha determinato circa 10 superamenti del limite giornaliero dei PM10 (Sollevamento materiale sabbioso utilizzato nelle strade durante le nevicate)



Nel sito rurale la correlazione tra PM10 e PM2.5 è più forte - la frazione grossolana è più contenuta: minor influenza del risollelamento dovuto al traffico veicolare rispetto al sito urbano

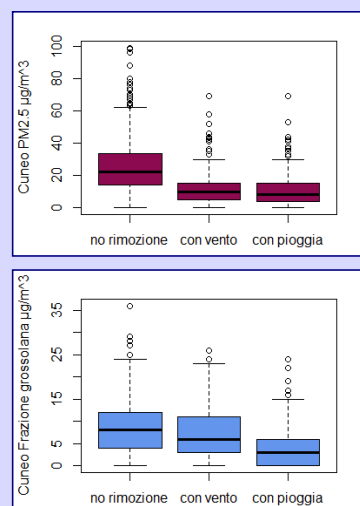
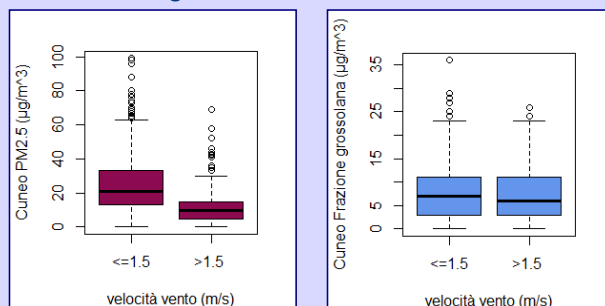
Le due frazioni PM2.5 e PM10 sono ben correlate in entrambi i siti e la media del rapporto PM2.5/PM10 è pari a 0.67 ($\sigma = 0.23$) a Cuneo e 0.72 ($\sigma = 0.24$) a Saliceto. Ma questo rapporto varia fortemente in relazione alle differenti condizioni meteorologiche e termodinamiche dell'atmosfera.

Analisi statistica

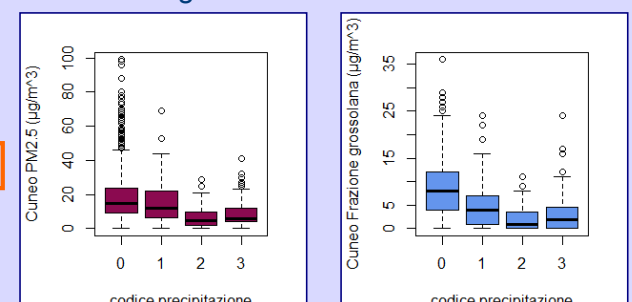
La frazione PM2.5 ha un ruolo predominante durante gli **episodi di inquinamento rilevanti**:
 $PM2.5/PM10 = 0.81$ ($\sigma = 0.12$) a Cuneo; $PM2.5/PM10 = 0.88$ ($\sigma = 0.10$) a Saliceto
 nelle giornate con concentrazione di PM10 $> 50 \mu g/m^3$

Nei **potenziali eventi di Föhn** individuati a Cuneo (velocità del vento $> 1.5 m/s$ e umidità relativa $< 40\%$), il rapporto $PM2.5/PM10$ raggiunge i valori minimi: 0.57 ($\sigma = 0.25$) e tale riduzione è dovuta ad una forte diminuzione della frazione fine. Riduzione statisticamente significativa della frazione PM2.5: da $17.9 \mu g/m^3$ ($\sigma = 14.6 \mu g/m^3$) a $7.4 \mu g/m^3$ ($\sigma = 4.1 \mu g/m^3$), Variazioni non significative della frazione grossolana: da $7.4 \mu g/m^3$ ($\sigma = 5.9 \mu g/m^3$) a $6.9 \mu g/m^3$ ($\sigma = 5.4 \mu g/m^3$).

Giornate con vento $> 1.5 m/s$: riduzione significativa della sola frazione fine



Precipitazioni $\geq 5 mm$: riduzione significativa di entrambe le frazioni



Codice 0: giorni con precipitazioni $< 5 mm$ e $< 5 mm$ nel giorno precedente
 Codice 1: giorni con precipitazioni $\geq 5 mm$ e $< 5 mm$ nel giorno precedente
 Codice 2: precipitazioni $\geq 5 mm$ nel giorno in analisi e nel precedente
 Codice 3: giorni con precipitazioni $< 5 mm$ e $\geq 5 mm$ nel giorno precedente

Dato il prevalere della frazione PM2.5 ed il carattere secondario della maggior parte di tale frazione, il rispetto duraturo dei limiti normativi, anche in questa zona posta all'estremità sud-ovest del Bacino Padano, si potrà conseguire solamente realizzando in modo omogeneo e congiunto interventi sulle fonti degli inquinanti primari in tutto il Bacino.