

# Composizione chimica del particolato atmosferico in Umbria in condizioni di intrusione sahariana: caso di studio Terni Le Grazie.

E. Marchetti, M. Galletti, C. Petroselli, D. Cappelletti, F. Sebastiani

GIORNATE DI STUDIO  
LA CARATTERIZZAZIONE CHIMICA  
DEL PARTICOLATO ATMOSFERICO  
V EDIZIONE  
Terni, 21-22 Novembre 2022



## Riferimenti normativi

- Direttiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo
- D. Lgs. 155/2010
- $PM_{10}$  valore limite giornaliero di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- Numero massimo di superamenti 35/anno

È possibile sottrarre il contributo delle fonti naturali dai valori di  $PM_{10}$ .

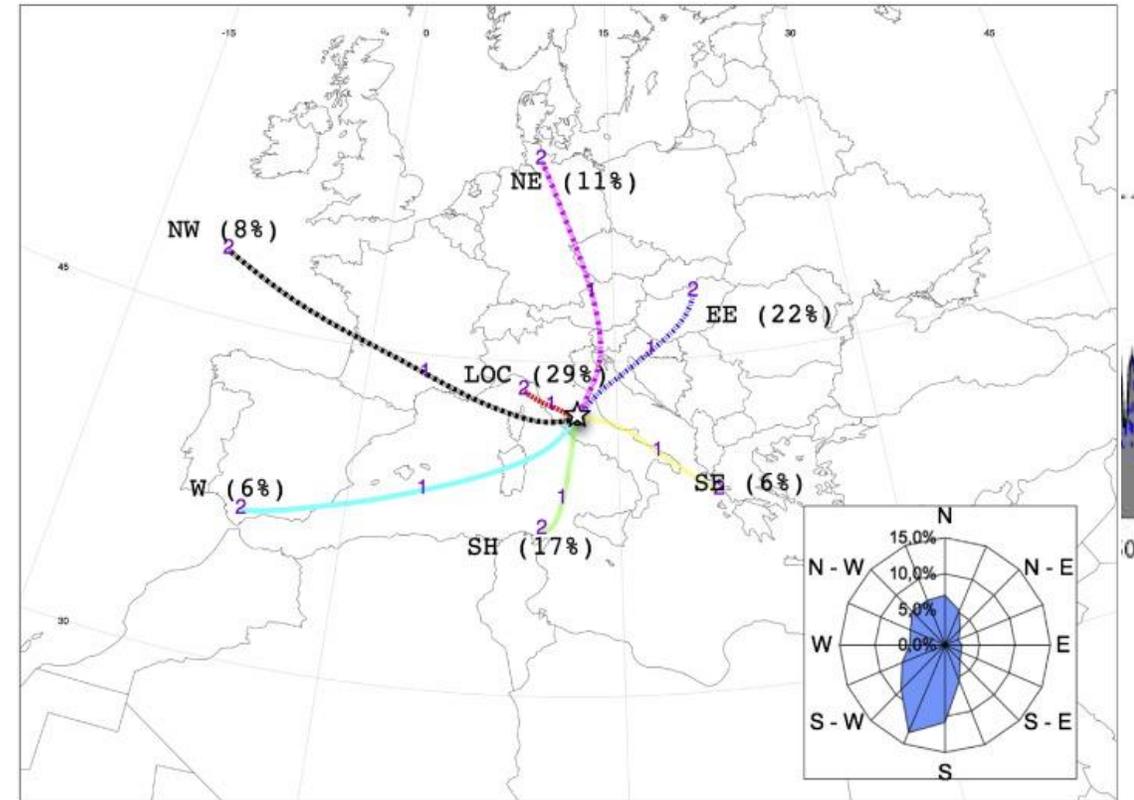
## Valutazione contributi naturali

- Sito rurale di fondo
- Analisi delle retrotraiettorie di masse di aria
- $PM_{2.5}/PM_{10}$
- Calcolo del *dust load* metodo 40-th percentile (Escudero et al. 2007)

# Sito di fondo rurale Monte Martano

Instituito nel 2009 (UNIPG & ARPA Umbria)

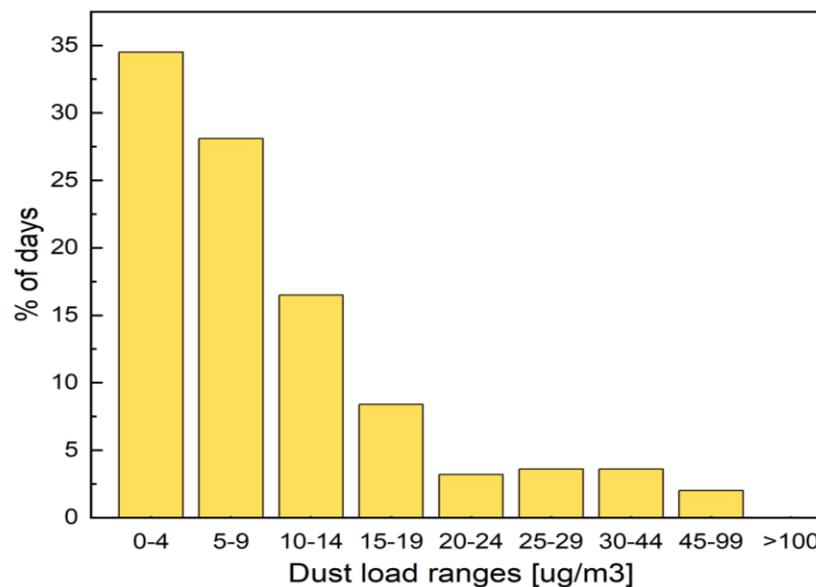
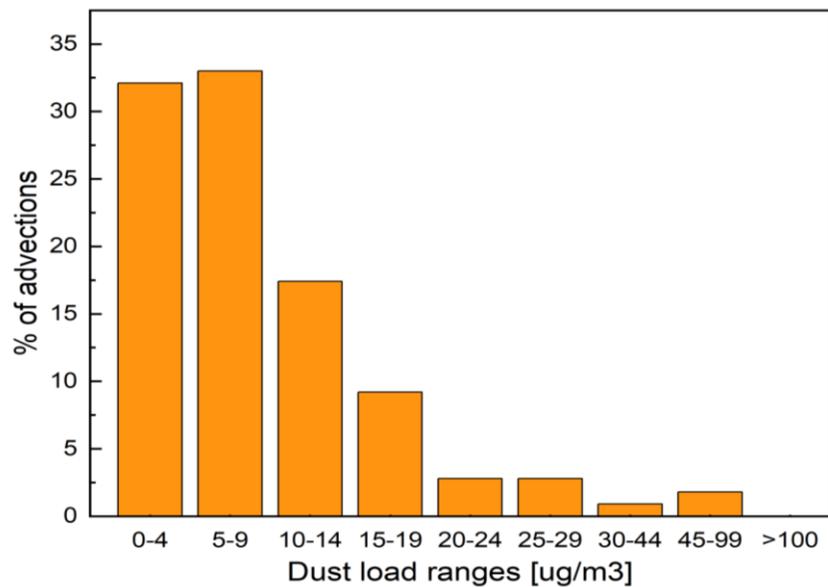
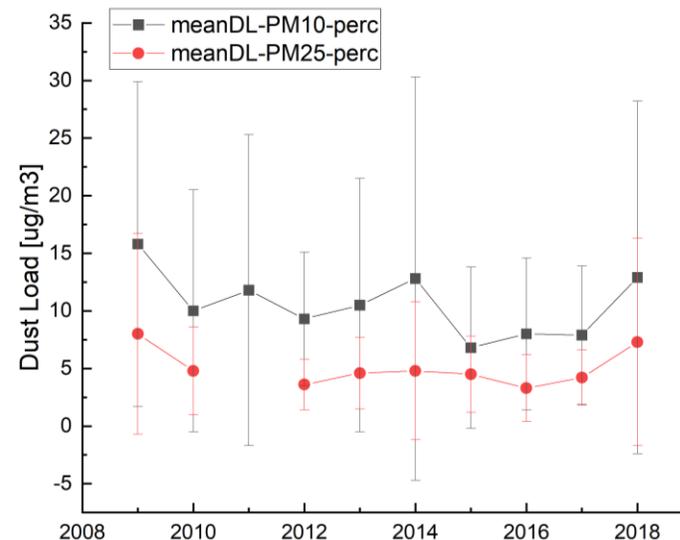
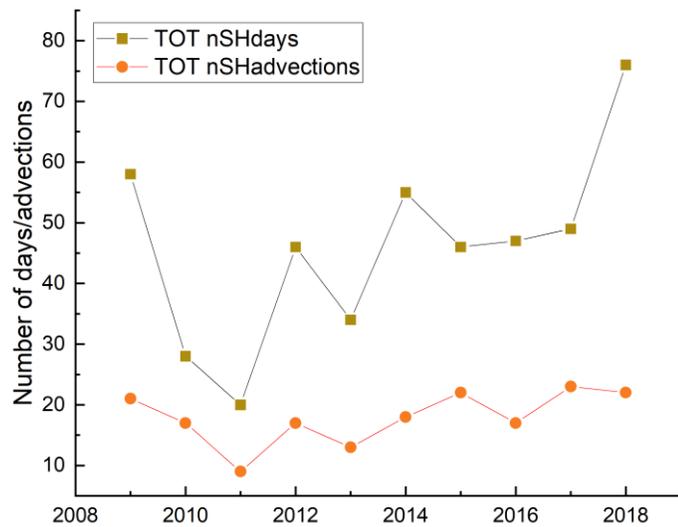
- 1100 m s.l.m
- Orizzonte libero a 360°
- Libera troposfera
- Trasporto a lungo raggio da tutte le direzioni
- Lontano da sorgenti antropogeniche locali



Adapted from Moroni et al. 2015

- 2013 rete SDS-WAS dell'organizzazione mondiale della meteorologia
- 2017 rete EMEP

# Durata e frequenza delle intrusioni Sahariane in Umbria



## Sito di fondo urbano Terni Le Grazie

Instituito nel 2004 (ARPA Umbria)

- 152 m s.l.m
- Urbano di fondo
- Ubicato nel quartiere “Le Grazie”, in Strada delle Grazie
- Monitoraggio degli effetti del traffico e delle ricadute delle emissioni del polo siderurgico

Entrambi i siti sono dotati di campionatori ad alto volume per il particolato atmosferico.

Analisi effettuate in laboratorio sui campioni di  $PM_{10}$  :

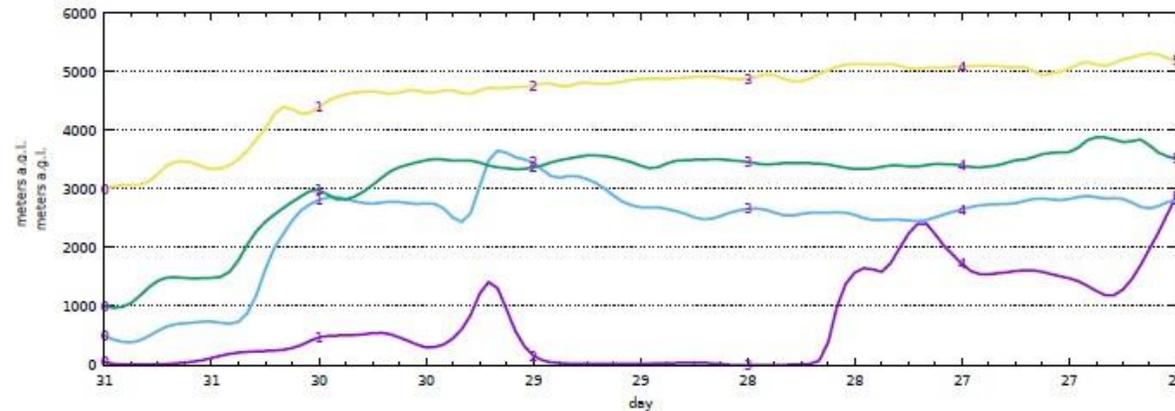
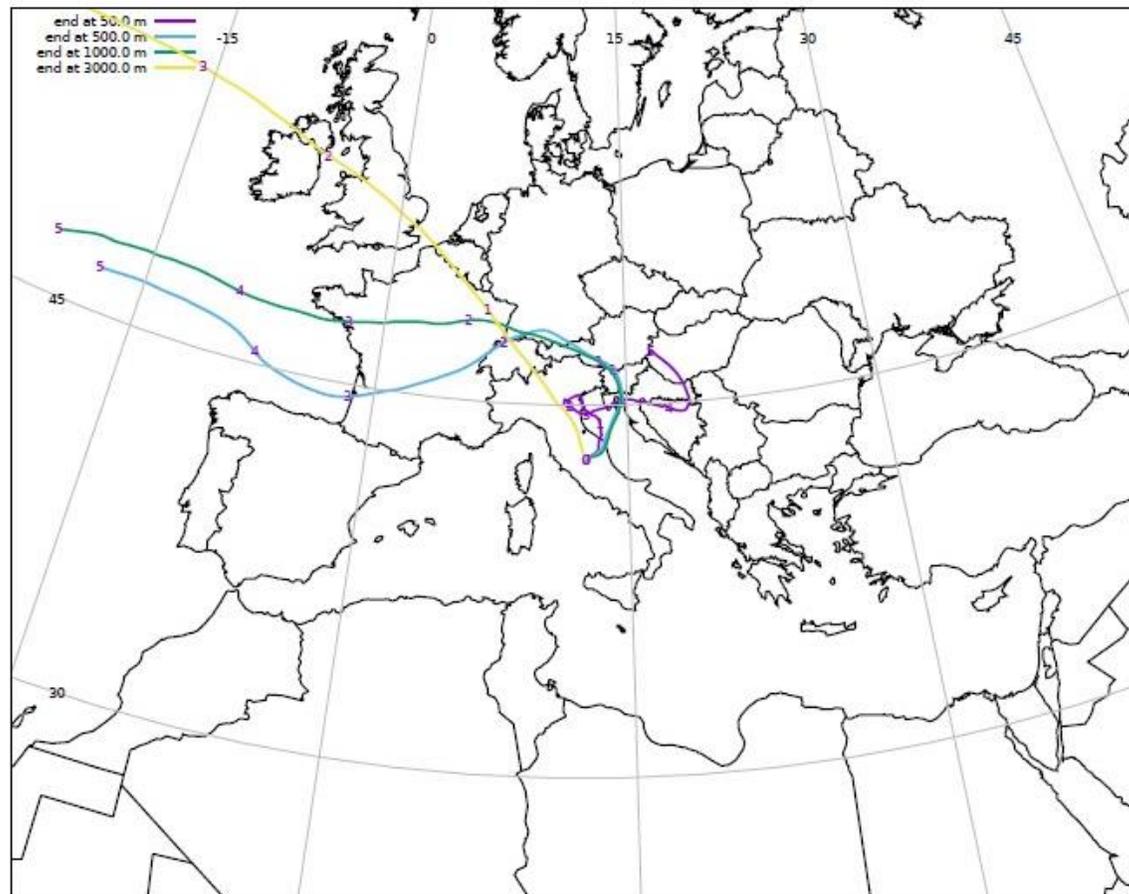
- EC/OC
- Metalli
- Anioni e cationi

Dati da misure online

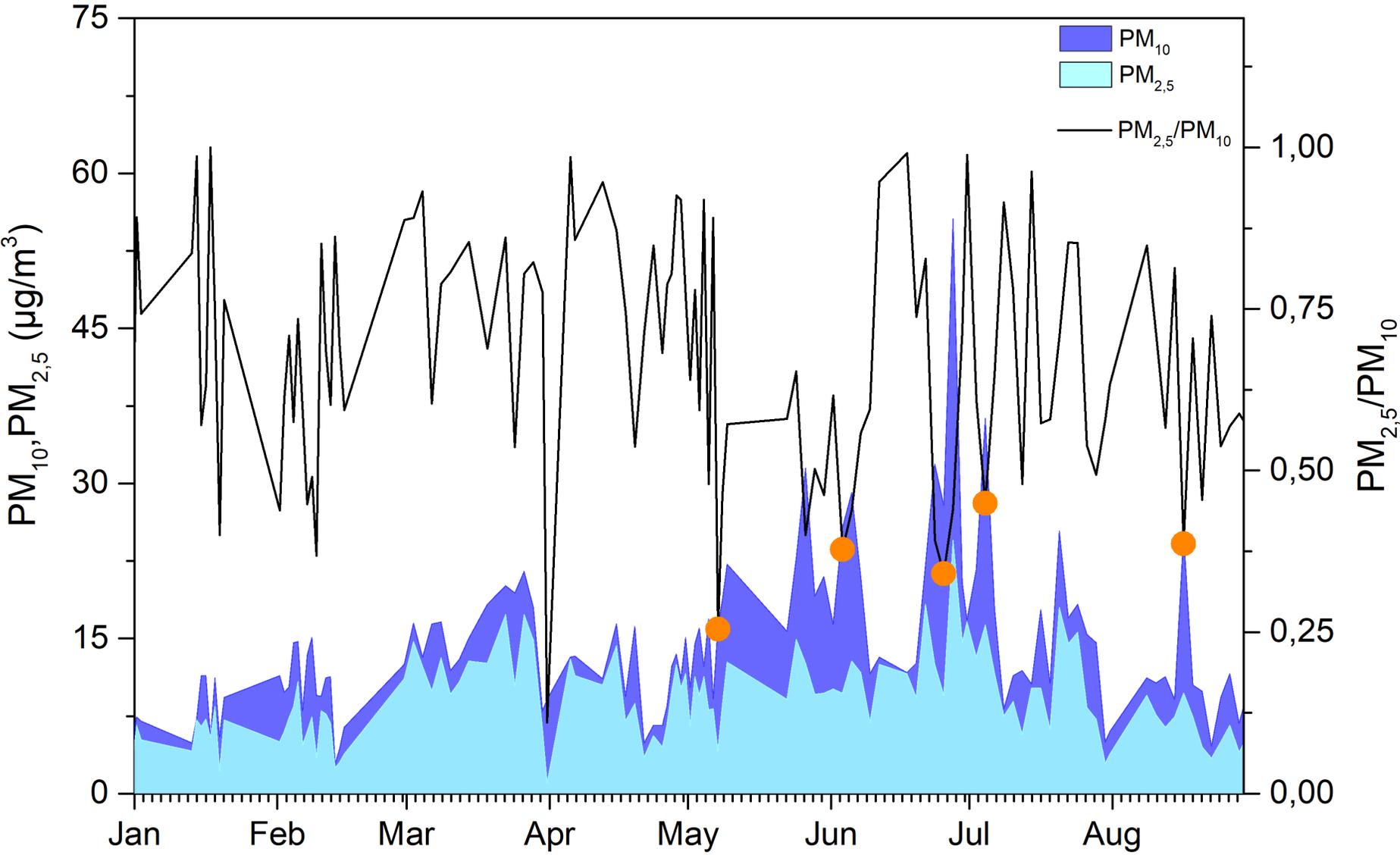
- $PM_{2.5}$
- $PM_{10}$
- Distribuzione dimensionale e numero di particelle

# Calcolo delle backtrajectories

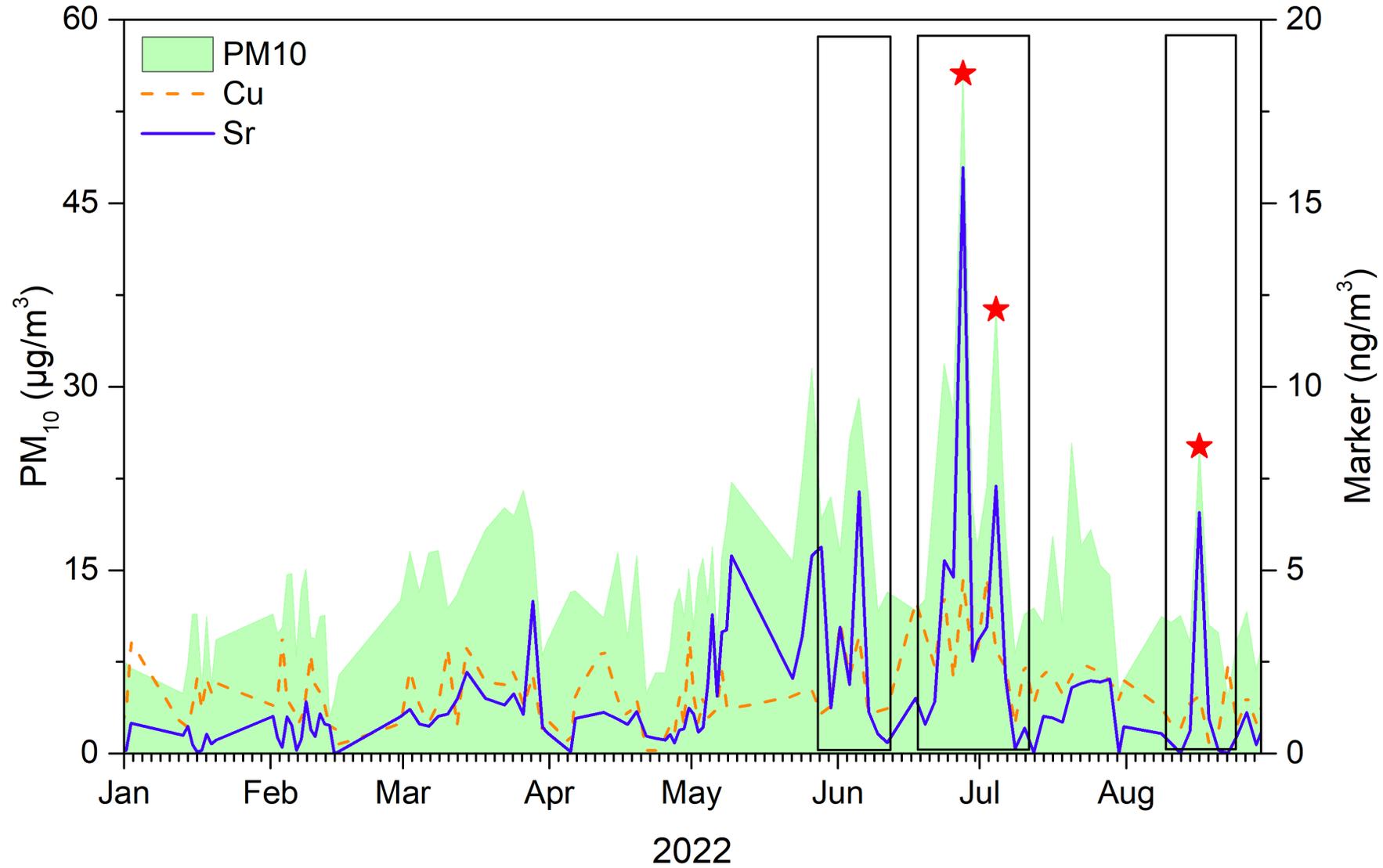
- programma HYSPLIT
- input dato meteo GDAS 1x1°
- propagate per 120h
- 4 traiettorie al giorno (ogni 6h)
- 4 quote di arrivo



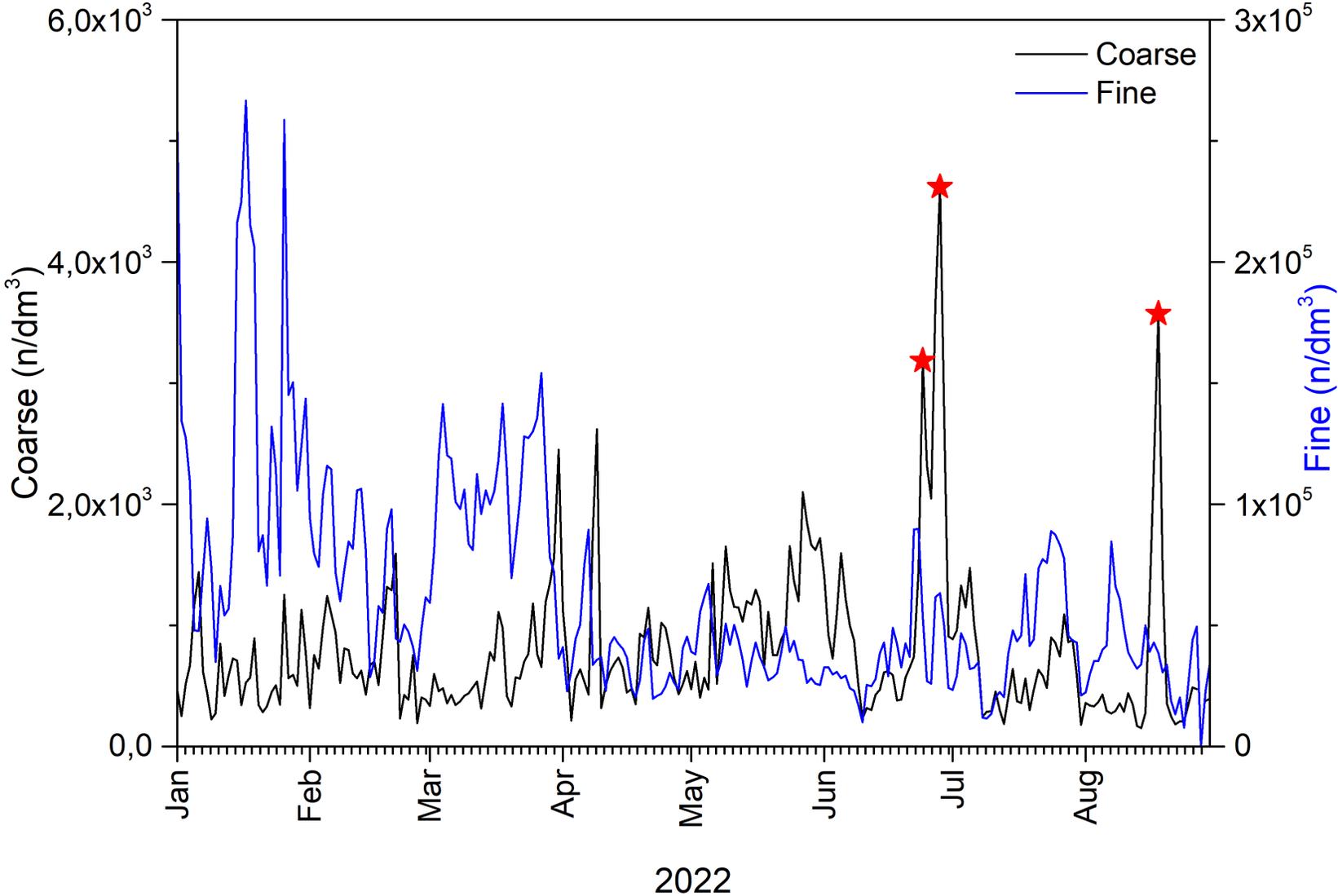
# MONTE MARTANO



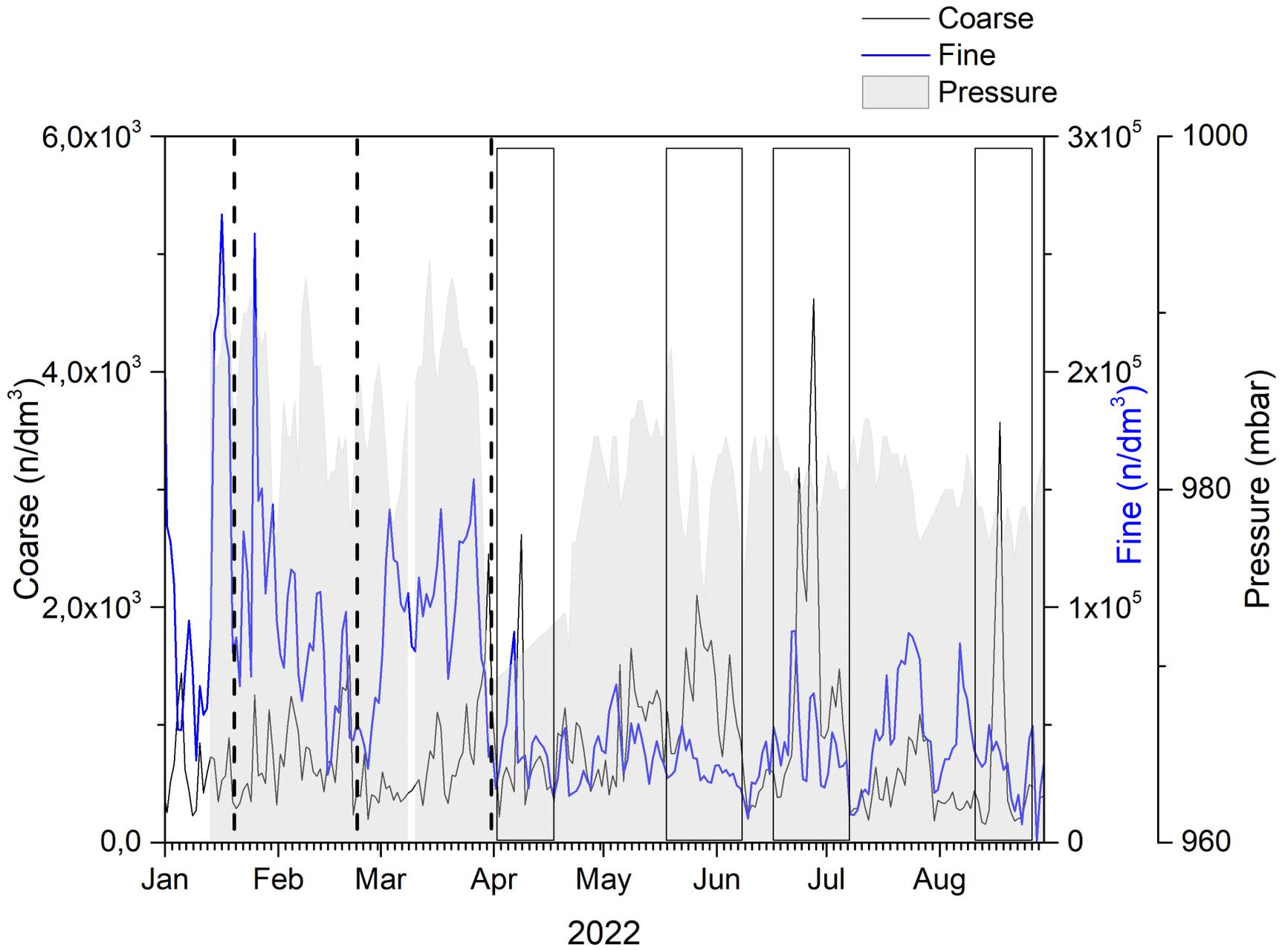
# MONTE MARTANO



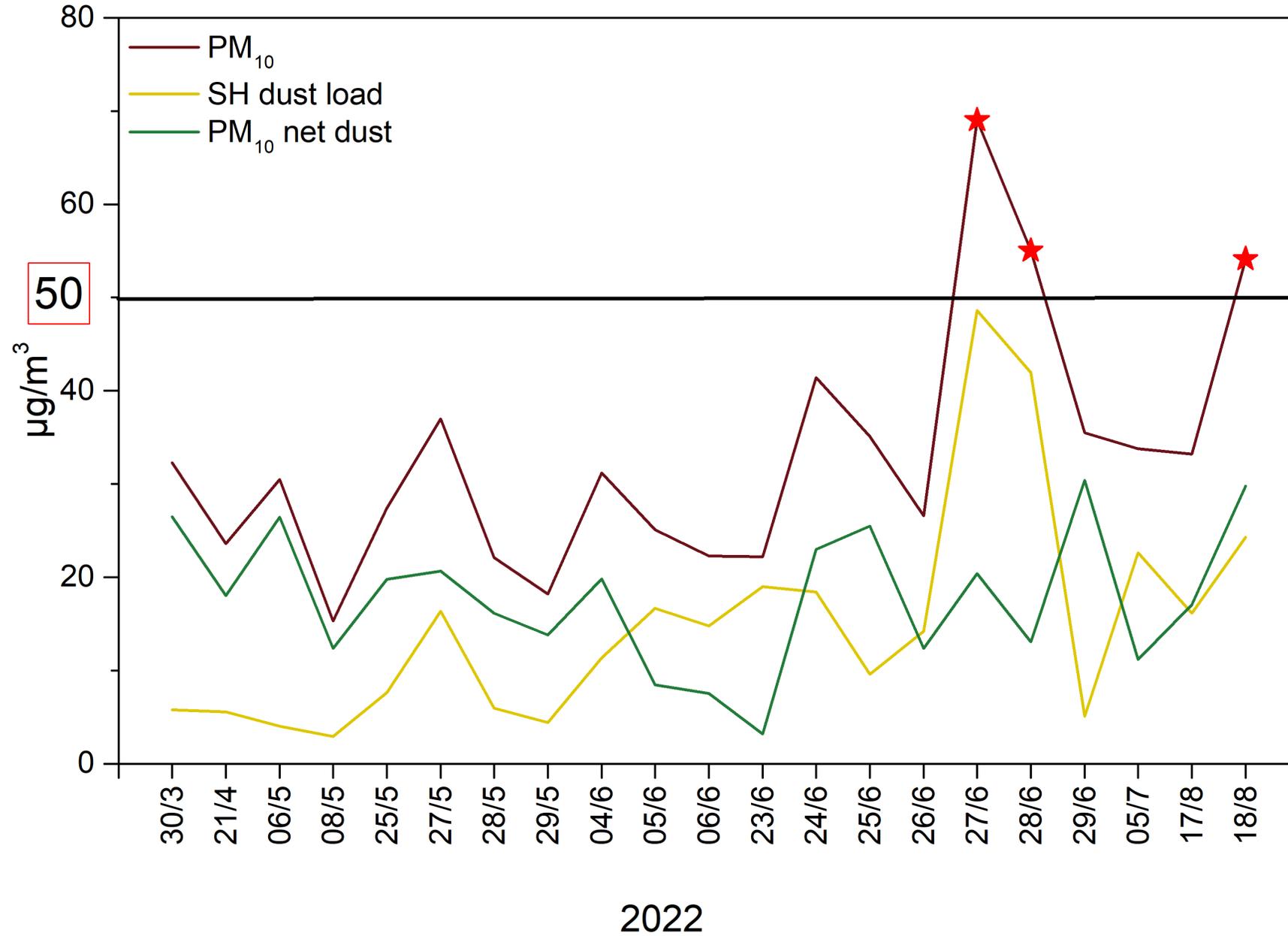
# LE GRAZIE



# LE GRAZIE

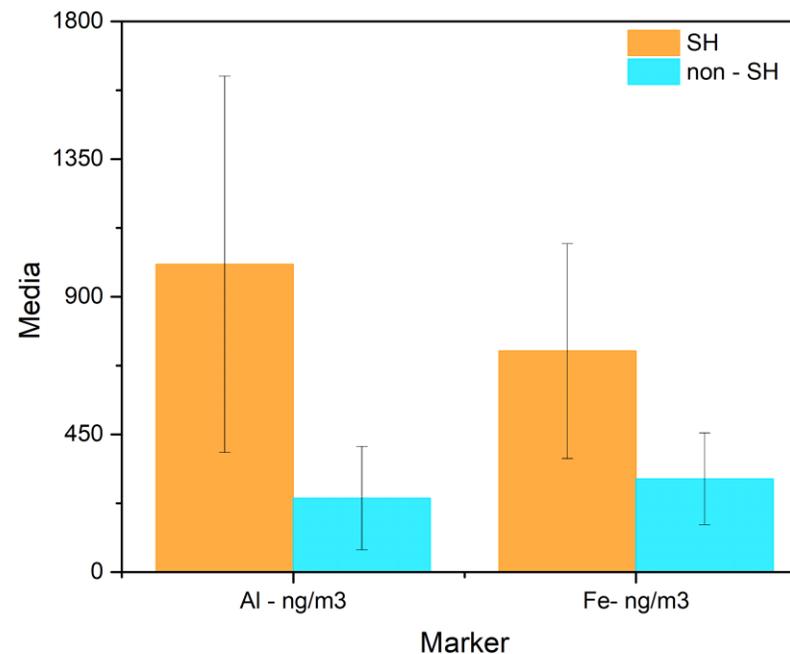
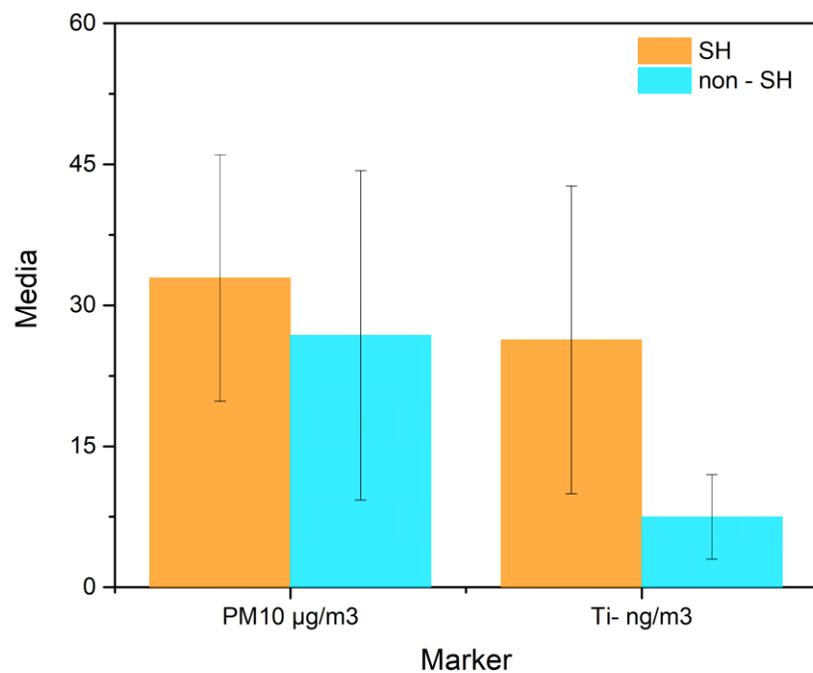


# LE GRAZIE



## Composizione chimica media in condizioni *dust*

*Livelli di PM<sub>10</sub>, Ti, Al e Fe aumentano rispetto ai giorni non SH*





***Grazie per l'attenzione!***



SCUOLA DI ALTA FORMAZIONE AMBIENTALE

