

AperTO - Archivio Istituzionale Open Access dell'Università di Torino

Caratterizzazione ed evoluzione temporale dei componenti inorganici del PM₁₀ raccolto a Ny-Ålesund (Artide)

This is the author's manuscript

Original Citation:

Availability:

This version is available <http://hdl.handle.net/2318/1712162> since 2019-09-20T18:14:20Z

Publisher:

IAS - Società Italiana di Aerosol

Terms of use:

Open Access

Anyone can freely access the full text of works made available as "Open Access". Works made available under a Creative Commons license can be used according to the terms and conditions of said license. Use of all other works requires consent of the right holder (author or publisher) if not exempted from copyright protection by the applicable law.

(Article begins on next page)



Caratterizzazione ed evoluzione temporale dei componenti inorganici del PM₁₀ raccolto a Ny-Ålesund (Artide)

E. Conca^{1*}, M. Malandrino¹, A. Giacomino², S. Buoso¹, A. Ruo Redda², S. Danelli³, R. Traversi⁴,
S. Becagli⁴, O. Abollino¹

¹ Dipartimento di Chimica, Università di Torino, 10125 Torino

² Dipartimento di Scienza e Tecnologia del Farmaco, Università di Torino, 10125 Torino

³ Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, 16146 Genova

⁴ Dipartimento di Chimica, Università di Firenze, 50019 Sesto Fiorentino

* Corresponding author. Tel: 011.6705249, e-mail: eleonora.conca@unito.it

Keywords: Artide, PM₁₀, metalli, trattamento chemiometrico

La composizione chimica del particolato atmosferico può influenzare i cambiamenti climatici, alterando i meccanismi di formazione delle nubi e il bilancio radiativo dell'atmosfera. Questo è particolarmente vero per le regioni polari, in quanto esse svolgono un ruolo chiave nella regolazione del sistema climatico globale [1]. Per questo motivo, l'identificazione delle sorgenti locali e globali, la comprensione dei meccanismi di trasporto e dei processi di deposizione del particolato polare è di estrema importanza [2]. In questo studio è stata determinata la composizione inorganica del PM₁₀ raccolto a Ny-Ålesund (Artide), con l'obiettivo di identificarne le sorgenti e comprendere i meccanismi di trasporto a corto e lungo raggio, nonché la loro possibile evoluzione futura.

I risultati ottenuti sui campioni raccolti nel corso di quattro campagne di campionamento (2010-2013) hanno permesso di identificare dei forti andamenti stagionali per la maggior parte degli elementi analizzati. Per tutti i campioni, sono stati calcolati i fattori di arricchimento rispetto ai valori medi della crosta terrestre riportati da Turekian e Wedepohl [3], in modo da poter distinguere tra elementi di origine crostale, antropica o mista. Le concentrazioni degli elementi tipicamente geogenici o antropogenici sono risultate generalmente più elevate nei mesi di marzo e aprile, durante i quali il suolo risulta ancora quasi completamente coperto da neve e ghiaccio; di conseguenza, questi elementi sono probabilmente interessati da processi di trasporto a lungo raggio. Per quanto riguarda gli elementi caratteristici dell'aerosol marino (per esempio Mg e Na) ed alcuni elementi spesso presenti nei carburanti delle navi (Co, Ni e V), è stato rilevato un picco di concentrazione in tarda primavera e in estate, coincidente col periodo di massimo traffico navale. Dall'analisi della varianza (Anova) è emerso che, per la maggior parte degli analiti, le quattro campagne considerate non sono significativamente differenti; pertanto, nel corso del periodo considerato, la composizione del particolato atmosferico di Ny-Ålesund non è variata in maniera significativa. L'analisi delle componenti principali (PCA) e l'analisi per clustering gerarchico agglomerativo (HCA) hanno permesso di identificare raggruppamenti di campioni e variabili, che permettono di effettuare ipotesi sulle principali sorgenti dei diversi gruppi di metalli identificati.

Bibliografia

[1] S. Rodriguez et al. (2012). *Aeolian Res.*, 6, 55-74.

[2] D. Cappelletti et al. (2016). *Rend. Fis. Acc. Lincei*, 27, S1-S6.

[3] K.K. Turekian e K.H. Wedepohl (1961). *Geol. Soc. Am. Bull.*, 72, 175-192.