

**XVI CONGRESSO NAZIONALE DI
CHIMICA DELL'AMBIENTE E DEI BENI CULTURALI**

***“Dall'emergenza alla salvaguardia:
la chimica per un nuovo modello di sviluppo”***

Lecce, 26-29 Giugno 2016

CONTRIBUTI SCIENTIFICI

SCADENZA 30 APRILE 2016

La lunghezza dei contributi dovrà essere al massimo di 2 pagine, figure e bibliografia comprese, formattato secondo il facsimile riportato nella pagina successiva, in lingua italiana o inglese.

Selezionare la SESSIONE di interesse (una per ogni contributo presentato):

- | | |
|--|-------------------------------------|
| Caratterizzazione e valutazione di fenomeni di contaminazione ambientale (acqua, aria, suolo, biota) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tecnologie per la valorizzazione dei rifiuti: riduzione degli impatti ambientali | <input type="checkbox"/> |
| Metodologie analitiche innovative per la diagnostica ambientale | <input type="checkbox"/> |
| Siti inquinati: caratterizzazione, analisi di rischio, contaminanti emergenti | <input type="checkbox"/> |
| Valutazione e gestione del rischio chimico: sostenibilità dei processi | <input type="checkbox"/> |
| Nanomateriali, Inquinamento indoor, Impatto odorigeno | <input type="checkbox"/> |
| La chimica dell'ambiente e i cambiamenti climatici | <input type="checkbox"/> |
| Tecniche analitiche non invasive e micro-invasive per la caratterizzazione materica dei beni culturali | <input type="checkbox"/> |
| Sviluppo e valutazione di materiali avanzati e metodi di conservazione | <input type="checkbox"/> |
| Monitoraggio ambientale e conservazione del patrimonio culturale | <input type="checkbox"/> |

Tipologia di intervento richiesto: orale poster

N.B. Il comitato si riserva di variare la preferenza espressa dagli autori, in considerazione di valutazioni scientifiche ed organizzative.

Effetto della ZTL di Milano sulle concentrazioni di Black Carbon

C. Rizzi¹ c.rizzi8@campus.unimib.it, L.Ferrero¹, M. Casati¹, M.G. Perrone,¹ G. Sangiorgi,¹ E. Bolzacchini¹

¹Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio e di Scienze della Terra, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Piazza della Scienza 1, 20126, Milano, Italia

1. Introduzione

Il problema del particolato atmosferico risulta particolarmente evidente nelle aree fortemente antropizzate e popolate come la città di Milano, dove quasi il 60% delle emissioni di particelle totali sospese (PTS) è dovuto al trasporto su strada [1]. Per far fronte al problema, dal 2012 è stato adottato nel centro della città di Milano un provvedimento di restrizione del traffico veicolare denominato Area C.

Nonostante il provvedimento si sia dimostrato inefficace nel ridurre le concentrazioni di PTS, precedenti studi hanno dimostrato una riduzione nelle concentrazioni di alcune componenti del particolato quali idrocarburi policiclici aromatici (IPA), alcani lineari, Elemental Carbon (EC) e Black Carbon (BC), all'interno della zona a traffico limitato (ZTL) milanese [2,3]. In questo studio è stato quindi approfondito lo studio del BC, prodotto della combustione incompleta e buon indicatore della sorgente traffico.

2. Materiali e metodi

La campagna di monitoraggio del Black Carbon è stata svolta a Milano in tre siti: Villa Necchi Campiglio, situata all'interno di Area C, Torre Sarca, sito di traffico collocato all'esterno della ZTL e l'edificio U9 dell'Università Bicocca, sito di background anch'esso all'esterno della ZTL.

Il monitoraggio del BC è stato condotto in parallelo nei siti Villa Necchi e Torre Sarca da giugno 2014 a gennaio 2015 e successivamente nei siti Villa Necchi ed edificio U9 da aprile a ottobre 2015. Allo scopo, sono stati utilizzati due Etalometri modello AE31 (Magee Scientific Co. Berkeley CA) in grado di misurare in real-time la concentrazione della frazione carboniosa otticamente assorbente delle particelle di aerosol. Le concentrazioni atmosferiche del BC vengono determinate attraverso misure ottiche realizzate utilizzando 7 laser con diverse lunghezze d'onda: 370nm, 470 nm, 520 nm, 590 nm, 660 nm, 880 nm e 950 nm. Le misure sono state effettuate con un flusso di 4 LPM e con un time-base di 5 minuti.

3. Risultati e conclusioni

Le concentrazioni medie di BC (ng/m^3) nei diversi siti di campionamento per i mesi di luglio e ottobre sono riportati in Tabella 1 e Tabella 2.

Il monitoraggio del Black Carbon ha messo in luce che nel sito interno ad Area C le concentrazioni risultano sempre inferiori rispetto al sito esterno.

Inoltre, nella stagione autunnale le concentrazioni risultano maggiori rispetto alla stagione estiva.

	Villa Necchi	Torre Sarca
Luglio 2014	970 (± 378)	2028 (± 651)
Ottobre 2014	2218 (± 1039)	4448 (± 2646)

Tab. 1 – Concentrazioni medie di Black Carbon ($\pm dev.st$) in ng/m^3 per i mesi di luglio 2014 e ottobre 2014 nei due siti Villa Necchi e Torre Sarca

	Villa Necchi	U9
Luglio 2015	997 (± 329)	1112 (± 384)
Ottobre 2015	2322 (± 1485)	3093 (± 1948)

Tab. 2 – Concentrazioni medie di Black Carbon ($\pm dev.st$) in ng/m^3 per i mesi di luglio 2015 e ottobre 2015 nei due siti Villa Necchi e edificio U9 (università Bicocca)

I dati ottenuti saranno ulteriormente elaborati al fine di indagare in modo più approfondito le differenze, in termini di concentrazione e di andamenti giornalieri, riscontrate nei siti di campionamento.

Bibliografia

[1] INEMAR 2010

[2] Perrone, M., Zhou J., Malandrino M., Sangiorgi, G., Rizzi, C., Ferrero L., Dommen J., Bolzacchini E. (2016). “PM chemical composition and oxidative potential of the soluble fraction of particles at two sites in the urban area of Milan, Northern Italy”. Atmospheric Environment 128,104-113.

[3] Invernizzi G., Ruprecht A., Mazza R., De Marco C., Mocnik G., Sioutas C., Westerdahl D.: “Measurement of black carbon concentration as an indicator of air quality benefits of traffic restriction policies within the ecopass zone in Milan, Italy.”, Atmospheric Environment 45, 3522-3527, 2011.