



# Le api campionatori di particolato atmosferico (PM) nei dintorni di un cementificio


Marco Pellecchia, Ilaria Negri

## BACKGROUND

Le attività industriali giocano un ruolo chiave nello sviluppo economico di un Paese ma spesso comportano attività con un forte impatto sull'ambiente, incluse le emissioni di inquinanti. Tra questi particolare importanza ha il **particolato aerodisperso (PM)** noto per provocare effetti nocivi sulla salute dovuti soprattutto alla dimensione molto fine e alla composizione chimica.



## CHE COS'E' IL PARTICOLATO AERODISPERSO (PM)?




I PM sono polveri costituite da una miscela complessa di sostanze chimiche generalmente classificate secondo le dimensioni che possono andare da alcuni micrometri (PM10) fino a pochi nanometri (PM0.1). Le polveri più fini possono penetrare direttamente nel circolo sanguigno e contaminare vari organi incluso il cervello, provocando effetti nocivi sulla salute umana.


Foto: il cementificio (Koiné S.n.c. 2016)

## IL RUOLO DELLE API

Le api sono usate in tutto il mondo come indicatori dello stato di salute di un ecosistema: questo insetto sociale interagisce strettamente con l'ambiente che lo circonda (vegetazione, aria, suolo, acqua) da cui preleva le sostanze inquinanti. Durante l'attività di bottinamento che si estende per diverse centinaia di metri attorno all'alveare, le api operaie insieme a polline e nettare possono raccogliere anche le polveri inquinanti e possono quindi essere **utilizzate come campionatori molto efficienti**.



## LO STUDIO



Nel presente studio, le polveri che contaminavano api bottinatrici campionate nei pressi di un cementificio e diversi Km lontano sono state analizzate e caratterizzate per morfologia, dimensioni (PM10, PM2.5, PM1, PM0.1) e composizione chimica utilizzando un SEM/EDX. Questo ha permesso di evidenziare un ruolo specifico sia delle attività del cementificio sia del traffico veicolare nell'emissione di PM.

Foto: alveari nei pressi del cementificio (Koiné S.n.c. 2016)

## RISULTATI

Tra le polveri raccolte dalle api abbiamo individuato marker specifici attribuibili alle attività del cementificio e al traffico veicolare.



Vedi figure 3-15 dell'articolo per maggiori dettagli



## CONCLUSIONE

L'ape è un campionario molto efficiente di contaminanti ambientali e il suo utilizzo comporta i seguenti vantaggi: (1) costi imitati; (2) un sistema di campionamento unico; (3) un sistema di campionamento completamente ecosostenibile; (4) la simultanea raccolta di molteplici inquinanti tra cui le polveri aerodisperse.

I risultati del nostro studio suggeriscono specifiche azioni preventive e correttive che possono effettivamente minimizzare l'emissione di polveri non solo nei pressi del cementificio ma anche in aree più distanti.