

## **Analisi, composizione, valutazione di esposizione e rischio del particolato atmosferico e di agenti inquinanti caratteristici a supporto delle organizzazioni pubbliche**

L'esposizione umana al particolato fine ed ultrafine ha generato sempre maggiore preoccupazione al crescere delle evidenze della loro tossicità, con conseguenti effetti negativi sulla salute umana. Ai fini degli effetti sulla salute sono importanti le dimensioni e la composizione chimica delle particelle e la tipologia di esposizione. Le dimensioni determinano il grado di penetrazione all'interno del tratto respiratorio mentre le caratteristiche chimiche determinano la capacità di reagire con altre sostanze inquinanti (IPA, metalli pesanti, SO<sub>2</sub>). Le particelle con diametro inferiore a 10 µm (PM<sub>10</sub>) possono essere inalate e accumularsi nel sistema respiratorio e causare infiammazione; quelle con diametro inferiore a 2.5µm, detta anche frazione respirabile (PM<sub>2.5</sub>), si depositano nel tratto tracheobronchiale e possono causare costrizione, riduzione della capacità epurativa dell'apparato respiratorio, aggravare malattie respiratorie croniche (asma, bronchite ed enfisema) e sono coinvolte nell'insorgenza di neoplasie prevalentemente dell'apparato respiratorio. Sufficienti evidenze sperimentali *in vitro* ed *in vivo* dimostrano gli effetti avversi e tossici all'esposizione di particolato fine ed ultrafine, e molti studi epidemiologici correlano l'esposizione a particelle PM<sub>2.5</sub> alla morbilità e mortalità per patologie respiratorie e cardiovascolari. I gruppi più sensibili alla tossicità del particolato atmosferico sono gli asmatici e i pazienti affetti da patologie bronchiali, ma sono soggetti particolarmente a rischio anche gli anziani e i bambini. La loro esposizione agli agenti inquinanti avviene principalmente negli ambienti di vita abituali, definibili come *indoor* (ambienti di vita ed occupazionali) e *outdoor* (ambiente). Considerando l'impatto degli inquinanti ambientali sulla salute umana, risulta di fondamentale importanza il loro monitoraggio, la speciazione e quindi l'ampliamento delle conoscenze scientifiche in tale ambito. Il progetto di dottorato ha l'obiettivo di sviluppare attività di ricerca atte a fornire, per gli ambienti di vita delle aree a forte pressione ambientale della Regione Campania, elementi conoscitivi e scientificamente rigorosi sulla composizione quali-quantitativa e morfologica del particolato atmosferico e di agenti inquinanti caratteristici e relativa valutazione dell'esposizione e del rischio ad essi associati. I risultati del progetto di dottorato potranno rappresentare un valido supporto agli enti governativi pubblici, in collaborazione dei quali verrà espletato il dottorato, che operano nell'ambito del monitoraggio ambientale e della valutazione dell'impatto degli inquinanti sulla salute pubblica.

### Riferimenti bibliografici:

- Gianni B., Le analisi chimiche ambientali. Dal campionamento al dato, Hoepli
- Huang J. et al *Atmospheric Pollution Research* 14 (2023) 101804
- Thompson R. et al *Science of the Total Environment* 859 (2023) 160234
- Lin L.Z et al *eBioMedicine* 2023; <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2023.104609>