

ARIA E SALUTE, CONOSCERE PER PREVENIRE



Francesco Forastiere • Dipartimento di Epidemiologia, Servizio sanitario Regione Lazio

Questo numero di Ecoscienza presenta una ricca serie di interventi e aggiornamenti sulla qualità dell'aria, sulle fonti emissive, sulla formazione del particolato fine e ultrafine, sugli effetti cardiovascolari, respiratori e oncologici, sulla risposta delle istituzioni e della comunità scientifica a una emergenza mondiale che caratterizza anche il nostro paese da anni. Si tratta di una raccolta preziosa, specie per gli operatori del neonato Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente (L 132/2016) e del più vetusto Sistema sanitario nazionale (L 833/1978). Molto si è mosso, e continua a muoversi, a livello internazionale nella comprensione e caratterizzazione dei fenomeni, anche per l'enorme e continua spinta della comunità scientifica nel mettere in evidenza gli effetti negativi dell'esposizione al particolato fine, agli ossidi di azoto, all'ozono.

1. La capacità di integrare i dati delle centraline di monitoraggio con le rilevazioni satellitari di *Aerosol Optical Depth* (AOD) è maturata molto negli ultimi anni, con più algoritmi che offrono dati affidabili e la disponibilità di AOD a 1 km di risoluzione. A livello mondiale sono disponibili per il PM_{2.5} sistemi diversi come il *Data Integration Model for Air Quality* (DIMAQ) e il *Copernicus Atmosphere Monitoring Service* (CAMS) che permettono una valutazione complessiva dei fenomeni. Si tratta di sviluppi importanti per la valutazione della qualità dell'aria anche in aree non coperte dal monitoraggio.

In Italia, un sistema integrato di *data fusion* dei dati satellitari, dati delle centraline di monitoraggio, e dati territoriali ha permesso la disponibilità di stime affidabili di concentrazione del particolato su base giornaliera dal 2006 in una griglia di 1 km sul territorio nazionale (Stafoggia et al, *Environ Int.* 2017;99:234-244).

2. Il recente *statement* congiunto dell'European Respiratory Society e della American Respiratory Society chiarisce l'ampio spettro degli effetti avversi dell'inquinamento, anche su patologie "nuove" come le malattie neurologiche e metaboliche in precedenza non studiate (Thurston et al, *ERJ* 2017;11;49(1)). Pur con le dovute proporzioni, la ricerca sugli effetti dell'inquinamento è oggi

paragonabile all'interesse di 40-50 anni fa sugli effetti nocivi del fumo di sigarette.

3. L'Organizzazione mondiale della sanità ha iniziato il processo di aggiornamento delle *Air Quality Guidelines* (AQG) la cui ultima pubblicazione risale al 2005. Il processo di aggiornamento potrà beneficiare di nuovi studi epidemiologici disponibili, condotti in diverse località, con livelli e fonti eterogenee di inquinamento nonché con condizioni sociali e di salute diverse. Una delle sfide sarà quella di assicurare una revisione sistematica completa della enorme quantità di nuove prove scientifiche e l'integrazione dei risultati al fine di fornire raccomandazioni di rilevanza globale.

4. I risultati dei nuovi studi si associano alle recenti stime del *Global Burden of Disease* (Lancet 2016) che pongono l'inquinamento atmosferico al quinto posto nel mondo tra le cause di malattia e di mortalità, solo appena dopo la dieta, il fumo, l'ipertensione e il diabete: 4.2 milioni di decessi prematuri l'anno. Tali stime sono disponibili anche per l'Italia, elaborate con la stessa metodologia, e indicano un tributo dovuto al PM_{2.5} di più di trentamila decessi l'anno (<https://www.stateofglobalair.org/>), stime compatibili con quanto già elaborato dal progetto VIAS (www.vias.it).

Siamo attrezzati in Italia per rispondere in maniera razionale e programmata a tutto questo? Abbiamo messo in campo tutte le strategie necessarie? La realtà è quella che con eleganza presenta il collega Gaudioso di Ispra: *"nel nostro paese, il conseguimento degli obiettivi europei in materia di qualità dell'aria è ostacolato da condizioni ambientali di particolare difficoltà dal punto di vista meteo-climatico, orografico ed emissivo, dalla tradizionale mancanza di integrazione tra i diversi livelli amministrativi e dalla tendenza ancora prevalente ad adottare misure decise sulla base dell'emergenza, nonostante la risoluzione dei problemi legati alla qualità dell'aria richieda una programmazione"*.

E allora quali suggerimenti per un problema complesso in cui gli attori sono tanti e non allineati? Sembra necessario e non procrastinabile un coordinamento delle azioni in un piano nazionale, con programmi e obiettivi misurabili. Occorre un impegno nazionale sui quattro temi rilevanti:

- il parco veicolare diesel (da Euro 0 a Euro 6) è la principale causa dell'inquinamento da NO₂ nelle aree urbane e contribuisce al particolato fine; nel nostro paese rappresenta il risultato di una scelta industriale non compatibile con un quadro ambientale sostenibile; l'uscita dal diesel è un obiettivo di medio periodo che deve essere perseguito ed è già all'ordine del giorno in altri paesi
- le biomasse per il riscaldamento domestico (legna e pellet), grazie a una politica sbagliata di sovvenzioni, sono responsabili di una quota importante dell'inquinamento da polveri in molte zone italiane; il loro uso non è attualmente controllato e contenuto a livello nazionale e regionale
- l'inquinamento industriale va contenuto e riportato a scelte nazionali di decarbonizzazione, anche rivedendo completamente la strategia energetica nazionale
- devono essere aumentati gli sforzi nel settore agricolo per la riduzione delle emissioni di ammoniaca con la conseguente formazione di particolato.

Insomma, si tratta di uno sforzo enorme per l'ulteriore riduzione delle emissioni, ma anche per garantire una qualità di vita migliore. Un impegno anche dal punto di vista della comunicazione che deve coinvolgere le amministrazioni locali e l'opinione pubblica per un cambio totale del paradigma sugli stili di vita, sul trasporto, sulla organizzazione urbana. Un recente studio a Barcellona in Spagna ha messo in evidenza come la cattiva organizzazione della città e del trasporto urbano comporti inquinamento, rumore, ridotta disponibilità di verde e attività fisica con un pesante impatto sanitario della popolazione.

Su questi temi, il Servizio sanitario nazionale potrebbe giocare quel ruolo di promozione della salute e di *advocacy* che gli è proprio. Sono sogni, forse. Ma non sognare significa accettare il danno sanitario enorme dell'inquinamento, i costi del non agire e per beffa pagare le procedure di infrazione della Eu. In fondo, come sottolineato da Arden Pope (*N. Engl J Med.* 2009 Jan 22;360(4):376-86), la riduzione dell'inquinamento atmosferico può considerarsi uno degli interventi medici più efficaci.