

## Misa-2, in città si muore d'aria

*Lo dice il più ampio e aggiornato studio riguardo gli effetti dell'inquinamento atmosferico sulla mortalità e i ricoveri ospedalieri in 15 grandi città italiane*

Allo studio ha collaborato attivamente anche **Arpa Emilia-Romagna** (Epidemiologia ambientale, Eccellenza Qualità dell'aria di Parma, Servizio IdroMeteo). Si tratta di uno studio pianificato di metanalisi sugli effetti a breve termine degli inquinanti atmosferici (CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> e ozono) rilevati nel periodo 1996-2002 in 15 città italiane (9 milioni di abitanti).

**Misa-2** affianca altri studi europei e statunitensi dei quali condivide la metodologia pervenendo a risultati comparabili. Sono stati stimati il *numero di decessi* (per tutte le cause naturali, per cause cardiovascolari e respiratorie) e di *ricoveri ospedalieri* (per cause cerebrovascolari e respiratorie) attribuibili all'inquinamento atmosferico.

Si è visto così che nel periodo in studio il PM<sub>10</sub> (la componente dell'inquinamento atmosferico costituita di particelle con diametro inferiore a 10 micron) ha provocato circa 900 decessi in più all'anno.

Anche gli inquinanti gassosi quali il biossido d'azoto (NO<sub>2</sub>) e il monossido di carbonio (CO) provocano un gran numero di vittime: si sono contati ogni anno circa 2.000 morti in più attribuibili all'NO<sub>2</sub> e 1.900 morti attribuibili al CO. Va però tenuto presente che questi inquinanti sono espressione di un unico fenomeno più complesso, l'inquinamento atmosferico, e sono correlati tra loro (dove c'è un contaminante, spesso c'è anche l'altro) cosicché non è facile scinderne gli effetti.

In pratica, non si possono sommare i morti da PM<sub>10</sub> con quelli da altri inquinanti, perché ognuno di essi è solo un indicatore degli effetti della contaminazione complessiva. I risultati dello studio smentiscono, ancora una volta, che l'effetto negativo dell'inquinamento atmosferico si limiti all'anticipazione di pochi giorni del decesso di soggetti già fortemente compromessi. **Misa-2** mostra un eccesso di morti statisticamente significativo che va ben al di là della semplice anticipazione di decessi che si sarebbero verificati comunque. L'aumento di mortalità cardiovascolare si manifesta entro i 4 giorni successivi al picco di inquinamento.

L'aumento di mortalità per cause respiratorie si protrae per almeno 10 giorni. Dai dati emerge che, se in Italia il limite previsto all'Unione europea (Direttiva UE 1999/30/CE, Direttiva UE 2002/3/CE) fosse già stato rispettato, si sarebbero potuti risparmiare tutti i morti in eccesso da PM<sub>10</sub> (900) e due terzi dei morti da NO<sub>2</sub> (1.400).

Ma non basta: **Misa-2** offre un'altra indicazione importante. I risultati mostrano che rispettare i limiti può non essere sufficiente: per il CO, infatti, siamo già al di sotto dei limiti previsti dalla Ue. Nonostante ciò, di monossido di carbonio si continua ad ammalarsi e morire: se si fosse ridotta la media giornaliera delle concentrazioni di CO di un ulteriore mg/mc si sarebbero risparmiati più di 800 decessi annui.

Di inquinamento, dunque, si continua a morire. E per la prima volta in Italia sono stati studiati anche gli effetti dell'aria di città sulle fasce estreme di età (neonati e ultraottantacinquenni). La relazione tra concentrazioni degli inquinanti e mortalità e ricoveri ospedalieri è risultata tendenzialmente maggiore tra gli anziani, in particolare tra i soggetti con più di 85 anni, e, per NO<sub>2</sub> e CO, per i neonati fino a 24 mesi.

È infine emersa l'importanza dell'allestimento di reti di monitoraggio che già nella fase di progettazione tenga conto della necessità di raccogliere dati per lo studio dei rapporti tra inquinanti e salute: non c'è ancora, infatti, una sinergia di intenti tra tutti coloro che si occupano di misurare e di studiare gli effetti sulla salute degli inquinanti ambientali.

A questo proposito va sottolineato che, per la prima volta in Italia, lo studio **Misa-2** ha misurato direttamente gli effetti del PM<sub>10</sub> presente nell'aria delle nostre città. Negli studi precedenti infatti si era utilizzato il particolato totale da cui si riusciva solo a inferire, grazie all'utilizzo di fattori di conversione, la concentrazione delle particelle con diametro inferiore ai dieci micron.

*Stefano Zauli Sajani, Epidemiologia ambientale Arpa Emilia-Romagna*