

Ricerche in Svizzera

Le polveri fini favoriscono l'infarto?

È una delle domande a cui cerca di rispondere SAPALDIA - Parla Marco Pons

L'aria inquinata fa male alla salute. Sembra un'ovvia affermazione, ma in medicina - come in ogni altro campo della scienza - un'affermazione è valida solo se ci sono dei dati, delle cifre che la sostengono: ci vogliono le prove. E le prove che l'aria ammalata fa ammalare sono sempre più evidenti: le cosiddette polveri fini, i PM, aumentano il rischio di malattie polmonari e non solo, come dimostrano studi come il SAPALDIA (Swiss Study on Air Pollution and Lung Disease in Adults), la cui terza fase sta per iniziare nei prossimi giorni. Dei risultati e dell'importanza di SAPALDIA ci parla il responsabile per il Ticino, Marco Pons, medico pneumologo e primario di Medicina presso l'Ospedale Civico di Lugano. Allo studio contribuisce anche un altro specialista in pneumologia, il dottor Gianmaria Solari, presidente della Lega polmonare ticinese.

SERGIO SCIANCALEPORE

L'INTERVISTA

■ Dottor Pons, quale idea c'è alla base di SAPALDIA?

«Più che un'idea, all'origine di SAPALDIA - come di studi analoghi realizzati in altri Paesi - c'è una domanda: c'è un legame, una relazione tra l'inquinamento dell'aria e lo stato di salute di una popolazione? La stessa domanda si posero i medici più di mezzo secolo fa a proposito del fumo passivo: chi non fuma e vive per anni respirando il fumo di tabacco, si ammala? Così iniziarono studi scientifici lunghi e complessi che dimostrarono, negli anni '80 del secolo scorso, che il fumo passivo provoca malattie polmonari e cardiovascolari».

Il sospetto di un legame tra inquinamento atmosferico e malattie nasce da osservazioni fatte in occasione di eventi particolarmente gravi?

«Sì, come il tragico smog di Londra del dicembre 1952. In quella occasione la presenza nell'aria di grandi quantità di residui della combustione del carbone, il freddo intenso e l'aria stagnante determinarono una cappa di smog che oscurò per giorni il cielo e provocò circa 4.000 morti. Ma al di là di episodi clamorosi come questo, si ripropone la stessa domanda sul fumo passivo: respirare per anni aria contenente le cosiddette polveri fini (PM) a concentrazioni relativamente basse fa male alla salute?».

Questo potrebbe sembrare ovvio...

«Oggi può sembrare ovvio, ma per rispondere a questa domanda occorrono studi scientifici lunghi e complessi come quelli sul fumo passivo, ci vogliono prove e dati: è solo intorno al 1980 che i primi studi hanno iniziato a mettere in relazione l'inquinamento atmosferico - sia per brevi sia per lunghi periodi di tempo - con le malattie polmonari acute e croniche».

La prima fase di SAPALDIA è del 1991: come si è proceduto?

«Lo studio segue lo stato di salute di quasi 10 mila volontari: è uno studio detto «di coorte», cioè i soggetti che partecipano sono sempre gli stessi e lo stato di salute è seguito per anni, fino ad oggi e ancora in futuro. Queste persone abitano in 8 località diverse della Svizzera, Ticino compreso: città, paesi, zone di campagna e montane. Lo stato di salute è stato valutato, nel 1991, usando questionari ed interviste, misurazione della funzionalità polmonare, della capacità di reazione dei bronchi, prove allergometriche: il tutto è stato messo in relazione con la quantità di sostanze inquinanti nell'aria delle singole zone».

Con quali risultati?

«Chi vive in zone meno inquinate sta generalmente meglio di chi sta in zone dove l'inquinamento è maggiore: questi ultimi hanno generalmente un po' più di tosse, espettorato, bronchiti e una funzione polmonare un po' più ridotta».



Sopra: Marco Pons (foto Demaldi), responsabile dello Swiss Study on Air Pollution and Lung Disease in Adults (SAPALDIA).



DA SAPERE

Cosa sono le polveri fini

■ Le polveri fini (PM, dall'inglese Particulate Matter) sono una parte delle polveri sospese nell'aria, quelle con il diametro più piccolo.

■ Sono di due tipi: i PM10, con diametro uguale o inferiore a 10 micrometri (un micrometro è un milionesimo di metro) e i PM2.5, con diametro uguale o inferiore a 2.5 micrometri.

■ Per dare un'idea delle dimensioni, se un capello ha un diametro di 70 micrometri, una particella di PM10 è 7 volte più piccola e una di PM2.5 è 28 volte più piccola.

■ I PM possono avere origine da fenomeni naturali (es. un'eruzione vulcanica, l'erosione delle



rocce) o artificiali: praticamente ogni attività umana (industriale, artigianale, agricola, la combustione di benzina, gasolio, legna ecc...) produce polveri fini.

■ Il traffico automobilistico produce PM in vario modo: con i residui della combustione nel motore, erodendo l'asfalto, consumando gli pneumatici, nelle frenate. Un'auto con motore diesel senza

filtro antiparticolato inquina come 1.000 auto a benzina.

■ Le polveri più leggere, i PM2.5, possono restare sospese nell'aria anche per settimane e venir trasportate per decine di chilometri.

Le polveri che respiriamo

■ Mentre le polveri più grossolane si fermano nel naso e nella faringe, i PM10 arrivano fin nei bronchi più sottili dove possono provocare irritazioni (bronchiti, attacchi d'asma).

■ Le polveri più fini, i PM2.5 arrivano fin negli alveoli del polmone: per ogni respiro, in una zona molto inquinata, si possono inalare anche 50 milioni di particelle di PM.

■ In Svizzera, nel 2000, si stima che i PM abbiano provocato 3.700 morti contro i 10.000 da fumo e i 600 da incidenti stradali. Il limite massimo di PM10 è in Svizzera di 20 microgrammi per metro cubo (media annua), di 50 come media giornaliera e solo un giorno per anno. Tuttavia, questi limiti sono spesso superati: in una strada trafficata e con aria stagnante ci possono essere 150 microgrammi per metro cubo di PM10.

Indirizzi internet

- SALPADIA: www.sapaldia.net
- Ufficio federale per l'ambiente: www.bafu.admin.ch
- Gruppo operativo salute ambientale: www.ti.ch/gosa

Passano dieci anni e si procede con SAPALDIA 2: i criteri sono sempre gli stessi?

«Intanto ci sono un migliaio di persone in meno rispetto al campione del 1991, per vari motivi: trasferimenti in altre zone, impossibilità a partecipare, qualcuno nel frattempo è deceduto. La novità di SAPALDIA 2 (2001/2002) è che ai criteri di valutazione del precedente studio se ne sono aggiunti altri: la Biobanca, l'elettrocardiogramma delle 24 ore e la misurazione della pressione del sangue».

Cos'è una Biobanca e a che serve?

«Serve a conservare le cellule

prelevate dai soggetti che partecipano a SAPALDIA e studiare le caratteristiche genetiche individuali: questo è molto importante in uno studio di coorte. Per esempio, se uno dei partecipanti allo studio, nel corso del tempo, si ammala di tumore al polmone o di asma, andando a studiare i suoi geni conservati nella Biobanca potremo forse in futuro sapere se c'è una predisposizione alla malattia. Lo stato di salute è determinato da numerosi fattori: sesso, età, abitudini di vita, alimentazione, ambiente, caratteristiche genetiche, tutti fattori che in uno studio come

SAPALDIA occorre assolutamente valutare con attenzione».

E il controllo dell'apparato cardiovascolare? Si ritiene che l'inquinamento faccia male non solo ai bronchi e polmoni?

«Esattamente. Circa venti anni fa ci si è accorti che la mortalità che si può collegare con l'inquinamento dell'aria è prevalentemente di tipo cardiovascolare, mentre si pensava fosse soprattutto di tipo polmonare. La terza fase di SAPALDIA cercherà di chiarire se l'inquinamento atmosferico sia causa anche di malattie cardiovascolari. A tal proposito, già oggi sappiamo che chi ha un cuore con una corretta variabilità della frequenza cardiaca sta bene, mentre se la variabilità è scarsa non sta bene: la scarsa variabilità si riscontra anche in presenza di inquinamento atmosferico da polveri fini».

In che modo le polveri fini danneggiano il cuore e i vasi sanguigni?

«I danni li provocano le polveri ultrafini, quelle con un diametro ridottissimo, i PM2.5, che possono arrivare con l'aria che respiriamo fino agli alveoli del polmone. Qui, non solo interferiscono con gli scambi di gas tra aria e sangue, ma possono passare nel sangue e quindi circolare nel corpo. L'azione dei PM2.5 è simile a quella del fumo di sigaretta e del colesterolo in eccesso: attivano meccanismi infiammatori che, a lungo andare, provocano danni cardiovascolari, per esempio contribui-

scono alla formazione di placche all'interno dei vasi sanguigni che ostacolano il flusso del sangue».

È per questo motivo che avete introdotto in SAPALDIA 3 anche un nuovo test, quello della misurazione del flusso sanguigno?

«Sì, è un metodo non invasivo e già di uso comune, cioè la misurazione con ecografia del flusso del sangue nelle arterie carotidi. Se il flusso è diminuito, vuol dire che ci sono dei restringimenti delle carotidi e vogliamo sapere se questa situazione è in relazione con l'inquinamento da polveri». **I risultati di SAPALDIA 2 sono stati pubblicati sulle più importanti riviste mediche del mondo, come il New England Journal of Medicine: quale obiettivo vi proponete con SAPALDIA 3?**

Lo studio segue per parecchi anni lo stato di salute di quasi 10.000 volontari in otto località Svizzere, Ticino compreso

Nel nostro Cantone ci sono quattro zone critiche, dove si registrano le concentrazioni di PM più elevate di tutta la Svizzera

«Quello di sapere se l'inquinamento atmosferico da PM favorisce l'infarto e l'ictus, se aumenta il rischio di mortalità cardiovascolare, se aumenta anche il rischio di tumori al polmone e la conseguente mortalità».

Gli studi come SAPALDIA hanno portato a misure concrete, cioè provvedimenti di riduzione dell'inquinamento?

«Ridurre l'inquinamento è sempre vantaggioso, questo è dimostrato. È come quando si smette di fumare: anche se si è fumato per anni ed anni, smettere migliora sempre la salute. Quanto ai provvedimenti, cito il caso del Ticino: il GOSA (Gruppo Operativo Salute Ambientale) tiene conto dei risultati di studi come SAPALDIA per prendere provvedimenti o suggerire interventi per diminuire l'inquinamento da polveri».

Serve fissare dei limiti massimi di concentrazione di PM nell'aria?

«Certamente è utile, ma occorre sottolineare che i danni alla salute sono direttamente proporzionali alla quantità di PM: più ce n'è più danni ci sono, meno ce n'è meno danni ci sono. Sarebbe bene non limitarsi al rispetto delle soglie massime e cercare di far diminuire il più possibile l'inquinamento».

Qual è la qualità dell'aria in Svizzera e in particolare nel Ticino?

«Globalmente è migliorata, ma si può fare molto di più in tutti i settori, in particolare quello del traffico automobilistico che è una importante e crescente fonte di inquinamento da polveri. In Ticino ci sono quattro zone critiche, dove si registrano le concentrazioni di PM più elevate di tutta la Svizzera: le aree urbane di Lugano e di Chiasso, il Piano di Magadino e la fascia di territorio lungo l'autostrada N2. Questa situazione è determinata in gran parte dal traffico, dal frequente ristagno dell'aria e anche dall'inquinamento che proviene dalla pianura lombarda. Nel Sottoceneri circa il 70 per cento della popolazione è esposto a concentrazioni di PM10 pari o superiori a 30 microgrammi per metro cubo d'aria (il limite massimo è 20), mentre lo è solo il 3 per cento di tutti gli svizzeri. Sempre in Ticino, solo l'8 per cento vive in zone in cui è rispettato il limite di legge dei PM10, contro il 60 per cento di tutta la popolazione svizzera».



MISURE ANTISMOG... nel Mendrisiotto.

(foto Maffi)