

NANOPARTICELLE E SALUTE

QUALSIASI COMBUSTIONE PROVOCA LA FORMAZIONE DI MICRO E NANOPARTICELLE, DETTE ANCHE PARTICOLATO FINE.

GLI INCENERITORI NE SPRIGIONANO UNA QUANTITÀ ENORME. CIÒ È DOVUTO AL TIPO D'IMPIANTO E AL FATTO CHE ATTUALMENTE NON ESISTONO AL MONDO DEI FILTRI INDUSTRIALI IN GRADO DI "FERMARLE", ESSENDO QUESTE MOLTO PICCOLE E DI RECENTE SCOPERTA.

La migliore tecnologia disponibile è quella che produce le particelle più piccole e, **più sono piccole, più sono patogeniche** cioè, possono generare delle **malattie**, perchè penetrano nell'organismo per inalazione ed essendo queste **INORGANICHE** non possono essere degradate. dal sistema immunitario.

Altri fattori, incidono inoltre sulla quantità di questo particolato fine nell'aria: i gas di scarico delle automobili, l'usura delle gomme e dell'asfalto, i cementifici, le fonderie gli ~~impianti a biomasse ecc...~~

Le attuali conoscenze portano a concludere che l'**aerosol urbano** è formato da una **complessa miscela** di aerosol recente e datato, **che proviene da varie sorgenti di combustione** ad alta temperatura e che è **in grado di causare risposte fisiopatologiche**. È dimostrata infatti, da numerosi studi epidemiologici l'esistenza di una **stretta correlazione fra inquinamento da polveri e incidenza di malattie** (riduzione della funzionalità polmonare, asma, bronchiti croniche tumori etc.), **ospedalizzazioni e tassi di mortalità più elevati nelle aree urbane.**

Tra le altre fonti di nanoparticelle ce ne sono alcune impensabili come il talco (che è stato equiparato all'amianto per gli effetti cancerogeni della sua fine polvere), i famosi "microgranuli" contenenti silicio delle gomme da masticare, o le particelle di oro contenute in alcuni farmaci antinfiammatori utilizzati per le infiltrazioni articolari.

PER LEGGE SI DEVONO CONTROLLARE LE PM 10, CHE SONO POLVERI PIÙ GROSSOLANE, MA NON QUELLE PIÙ PICCOLE CHE SONO LE PIÙ PERIOLOSE.

Il diametro delle particelle è considerato il parametro più importante per caratterizzare il comportamento fisico del particolato atmosferico ecco le misure e gli effetti prodotti dalla loro inalazione o ingestione tramite alimenti:

Particolato grossolano – particolato sedimentabile di dimensioni superiori ai 10 µm (micron), non in grado di penetrare nel tratto respiratorio superando la laringe, se non in piccola parte.

PM₁₀ – particolato formato da particelle inferiori a 10 micron (µm), cioè inferiori a un centesimo di millimetro. Questa è una **polvere inalabile**, ovvero in grado di penetrare nel tratto respiratorio superiore (naso, faringe e trachea), infatti le particelle fra 5 e 2,5

μm si depositano prima dei bronchioli.

PM_{2,5} – particolato fine con diametro inferiore a 2,5 μm (un quarto di centesimo di millimetro), è una polvere toracica, cioè in grado di penetrare profondamente nei polmoni specie durante la respirazione dalla bocca.

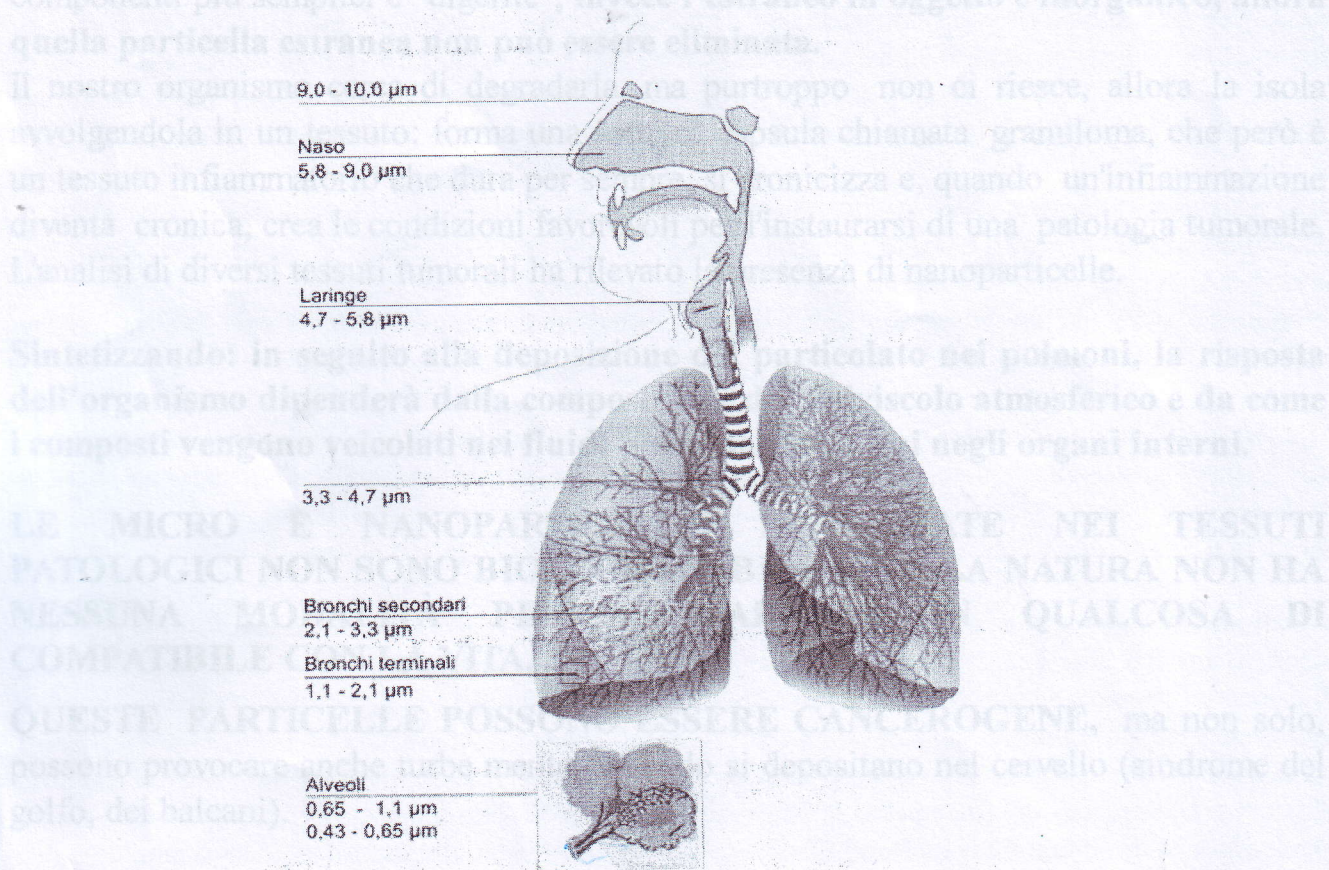
Per dimensioni ancora inferiori (particolato ultrafine, UFP o UP) si parla di **POLVERE RESPIRABILE**, cioè in grado di penetrare profondamente nei polmoni fino agli alveoli.

PM₁, particolato con diametro inferiore a 1 μm .

PM_{0,1}, con diametro inferiore a 0,1 μm .

Nanopolveri particolato con diametro dell'ordine di grandezza dei nanometri (un nanometro sarebbe PM 0,001), si tratta, in questo caso, di misure atomiche e molecolari. Queste nanoparticelle hanno la possibilità di entrare nelle cellule e addirittura arrivare al nucleo creando diversi disturbi tra i quali le **mutazioni del DNA**, pensate che la doppia elica del DNA ha un diametro di circa 0,002 μm .

Mentre le particelle fini sono trattenute negli alveoli con una percentuale del 30 -40%, le nanoparticelle possono superare l'80% di ritenzione.



E allora succede che a causa di questa elevata capacità di penetrazione negli alveoli polmonari e della loro elevata concentrazione sul parenchima polmonare, tali particelle inibiscono l'azione dei macrofagi alveolari, che hanno il ruolo di ripulire il tessuto polmonare dalle sostanze estranee inalate. È inoltre possibile che i macrofagi, per la presenza di un sovraccarico di particolato ultrafine, nel tentativo di distruggere il

materiale, aumentano la produzione di mediatori citotossici (specie reattive ossigenate, enzimi e tossine), portando ad un aumento della suscettibilità alle infezioni, con infiammazioni e danni polmonari. Anche i lipopolissaccaridi (antigeni batterici immunoreattivi esocellulari), sembrano poter causare processi infiammatori.

Ulteriore danno ai tessuti deriva dal fatto che il particolato ultrafine è in grado di assorbire acidi forti, come l'acido solforico (derivante da ossidi di zolfo presenti in atmosfera), danneggiando i tessuti degli alveoli.

La presenza di metalli sulla superficie delle particelle (ferro, manganese, vanadio o nichel derivati dalla combustione o platino, palladio e rodio presenti nei convertitori catalitici dei veicoli a motore), aumenta l'irritazione dei tessuti e ne permette il trasferimento alle cellule, il loro effetto catalitico favorisce la formazione in loco di sostanze ossidanti dannose per i tessuti.

Dagli alveoli le nanoparticelle possono entrare nel circolo sanguigno rapidamente, in un minuto, e siccome il sangue va a caso, in quanto non possiamo dirigerne il flusso, le nanoparticelle possono raggiungere qualsiasi organo: per esempio il fegato, i reni, il cervello ecc. dove vengono filtrate.

Individuate come corpi estranei anche qui, come sopra, vengono subito bloccate dal sistema immunitario: se fossero sostanze organiche (batteri o virus), verrebbero scisse in componenti più semplici e "digerite", **invece l'estraneo in oggetto è inorganico, allora quella particella estranea non può essere eliminata.**

Il nostro organismo cerca di degradarla, ma purtroppo non ci riesce, allora la isola avvolgendola in un tessuto: forma una sorta di capsula chiamata granuloma, che però è un tessuto infiammatorio che dura per sempre, si cronicizza e, quando un'infiammazione diventa cronica, crea le condizioni favorevoli per l'instaurarsi di una patologia tumorale. L'analisi di diversi tessuti tumorali ha rilevato la presenza di nanoparticelle.

Sintetizzando: in seguito alla deposizione del particolato nei polmoni, la risposta dell'organismo dipenderà dalla composizione del pulviscolo atmosferico e da come i composti vengono veicolati nei fluidi polmonari e da qui negli organi interni.

LE MICRO E NANOPARTICELLE INDIVIDUATE NEI TESSUTI PATOLOGICI NON SONO BIODEGRADABILI, CIOÈ LA NATURA NON HA NESSUNA MODALITÀ PER DEGRADARLE IN QUALCOSA DI COMPATIBILE CON LA VITA.

QUESTE PARTICELLE POSSONO ESSERE CANCEROGENE, ma non solo, possono provocare anche turbe mentali quando si depositano nel cervello (sindrome del golfo, dei balcani).

NOTA

Oltre all'immissione delle particelle suddette nell'atmosfera, non tutti sanno che, ad esempio, per smaltire negli inceneritori 1 tonnellata di rifiuti (di per se poco inquinanti e poco pericolosi per la salute umana) si utilizza anche dell'acqua e della calce viva e si inforna il tutto.

Alla fine del processo di combustione si formeranno delle ceneri che si suddividono in ceneri leggere che derivano dal processo di trattamento dei fumi e ceneri "pesanti" o scorie, che è la parte che rimane sulle griglie alla fine del processo di combustione. Ebbene, queste verranno smaltite a parte in quanto rifiuti speciali, **cioè smaltite nelle discariche B1, quelle per rifiuti tossici, perchè le prime contengono elementi inquinanti quali: zinco, piombo, rame, cromo, cadmio, nichel, mercurio, le seconde: zinco, rame, piombo, cromo, nichel, vanadio, cobalto, arsenico, cadmio. Tra ceneri acqua e calce...** tirando le somme si producono nella migliore delle ipotesi 300 kg di rifiuti speciali, il che vuol dire che i rifiuti che escono dall'inceneritore sono pari al 30% del totale che entra.

Fra le tante maniere per liberarci dei rifiuti quella dell'inceneritore è la più folle perchè bruciando l'immondizia la trasformiamo in particelle che possono uccidere.

UNA STORIA

Addio, Massimiliano

di Antonietta M. Gatti

Ieri è morto Massimiliano un bambino di Forlì a cui non è stata data la possibilità di avere un futuro. E' morto all'età di 11 anni per una rara forma tumorale, un rhabdomyosarcoma cresciuto fra la vescica e la prostata. Dopo anni di sofferenza, che non dovrebbero toccare i bambini, se ne è andato col suo carico di metalli pesanti dentro il corpo.

Avevo analizzato i campioni biotici del bambino e avevo trovato metalli anche in forma molto sottile: nanoparticelle.

A parte una particella di Oro e Argento, la cosa più sconvolgente è l'aver trovato nanoparticelle di Tungsteno e/o carburo di Tungsteno. Ora uno si chiede come sia possibile l'ingresso di queste polveri nel corpo di un bambino. Non è un metalmeccanico che lavora in fabbrica. L'unica sua colpa è di aver vissuto in una casa costruita fra due inceneritori: uno di rifiuti urbani ed uno di rifiuti ospedalieri. L'aria, ma pure il cibo dell'orto, non sono dei migliori da quelle parti. Se n'è andato ed io, pur sapendo, non sono stata in grado di fare niente.

Nei miei studi avevo già indotto nei topi lo stesso tipo di cancro semplicemente impiantando nei loro muscoli nanoparticelle (una pratica che cerco di evitare sempre, ma quella volta non si poteva fare altrimenti). Tutti quelli che avevano ricevuto nanoparticelle metalliche si erano ammalati di rhabdomyosarcoma. Quindi la correlazione fra un inquinamento ambientale molto particolare e la stessa patologia a mio parere è dimostrato.

Purtroppo non solo queste evidenze non devono essere dette: questi studi non vanno addirittura fatti.

Il 30 Giugno scorso l'avv. Bortolani, presidente della ONLUS, proprietaria legale del microscopio comprato grazie alla sottoscrizione lanciata da Beppe Grillo per studiare le nanopatologie, ha deciso di donare l'apparecchio all'Università di Urbino. La suddetta non ha mai acconsentito a farci entrare nel Consiglio di Amministrazione della ONLUS per la gestione trasparente economica e scientifica dello stesso, con la scusa che questa è una ONLUS familiare che si occupa solo di delinquenti o presunti tali condannati per i loro reati alla pena di morte in America. I bambini si ammalano pure o muoiono: non interessano.

Ora, senza neanche informarci, la suddetta decide di donare il microscopio per altre finalità all'Università di Urbino con la clausola che noi lo possiamo usare "almeno" un giorno alla settimana. E' ovvio che, abitando a Modena, la cosa non risulta facile non solo per me, ma soprattutto per i tesisti che lavorano con il microscopio. Con un lavoro "almeno" 1 giorno alla settimana questi rischiano di laurearsi fra 10 anni. Per non parlare del Progetto Europeo che io coordino che è ancora in corso. Sono andata all'Università di Urbino dando la mia disponibilità a trasferirmi presso la loro sede.

Mi hanno risposto che tecnicamente è possibile, ma inattuabile.

Ho poi verificato che, così come hanno impostato le cose, ricerche su tessuti patologici non sono tecnicamente possibili. Dal momento che poi non ci sono scienziati esperti della materia (le nanopatologie sono una disciplina che è il risultato di un progetto europeo che io coordinavo), il microscopio servirà per altre finalità, non per quelle per cui era stato donato.

La motivazione addotta dall'avv. Bortolani per tale azione rasenta la diffamazione nei miei confronti e si può facilmente dimostrare che si tratta di bugie. Io ho lavori scientifici sulle nanopatologie e pure sulla nanotossicologia scritti anche con scienziati stranieri, non solo, ma io non sono affatto pagata per questa attività che svolgo part time pur di continuare gli studi sulle nanopatologie. Anche con la chiusura delle attività imposta dall'avv. Bortolani, però, non si pensi di imbavagliarmi: io continuerò ad andare in tribunale per difendere gli interessi di chi è vittima di persone perverse che compiono atti perversi sull'ambiente e su di loro, e lo farò con le analisi già eseguite. La famiglia di Massimiliano sa che può contare sul mio aiuto e, come loro, tanti altri. Ho già informato il Ministro della Difesa

penetrano nell'organismo per inalazione ed essendo queste INORGANICHE non possono essere degradate dal sistema immunitario.

Altri fattori, incidono inoltre sulla quantità di questo particolato fine nell'aria: i gas di scarico delle automobili, l'usura delle gomme e dell'asfalto, i cementifici, le fonderie, gli impianti a biomasse ecc..

Le attuali conoscenze portano a concludere che l'aerosol urbano è formato da una complessa miscela di aerosol recente e datato, che proviene da varie sorgenti di combustione ad alta temperatura e che è in grado di causare risposte fisiopatologiche. È dimostrata infatti, da numerosi studi epidemiologici l'esistenza di una stretta correlazione fra inquinamento da polveri e incidenza di malattie (riduzione della funzionalità polmonare, asma, bronchiti croniche tumori etc.), ospedalizzazioni e tassi di mortalità più elevati nelle aree urbane.

Tra le varie fonti di nanoparticelle ce ne sono alcune impensabili come il talco (che è stato esagerato all'antimato per gli effetti cancerogeni della sua fine polvere), i famosi "microgranuli" contenuti nel silicio delle gomme da masticare, o le particelle di oro contenute in alcuni farmaci antinfiammatori utilizzati per le infiltrazioni articolari.

PER LEGGE SI DEVONO CONTROLLARE LE PM 10, CHE SONO POLVERI PIÙ GROSSOLANE, MA NON QUELLE PIÙ PICCOLE CHE SONO LE PIÙ PERICOLOSE.

Il diametro delle particelle è considerato il parametro più importante per caratterizzare il comportamento fisico del particolato atmosferico ecco le misure e gli effetti prodotti dalla loro inalazione o ingestione tramite alimenti:

Particolato grossolano - particolato sedimentabile di dimensioni superiori ai 10 µm (micron), non in grado di penetrare nel tratto respiratorio superando la laringe, se non in piccola parte.

PM₁₀ - particolato formato da particelle inferiori a 10 micron (µm), cioè inferiori a un centesimo di millimetro. Questa è una polvere inalabile, ovvero in grado di penetrare nel tratto respiratorio superiore (naso, faringe e trachea), infatti le particelle fra 5 e 2,5