

"POLVERI FINI: Inquinamento atmosferico cittadino"

GLI INQUINANTI DELL'ARIA- Polveri Sottili e PM10

L'atmosfera è una miscela di gas e vapore acqueo. Alcuni di questi gas sono inquinanti: cosa vuol dire esattamente? Lo spiega bene l'Agenzia Europea per l'Ambiente:

"Gli inquinanti sono sostanze che immesse direttamente o indirettamente nell'aria e nell'ambiente, possono avere effetti nocivi sulla salute umana o sull'ambiente nel suo complesso. Molte di queste sostanze possono essere già presenti in natura a basse concentrazioni con origine da processi naturali, altre possono essere di sola origine antropica".

I principali inquinanti dell'aria sono:

- Il biossido di zolfo (SO₂)
- Il biossido di azoto (NO₂)
- Il monossido di carbonio (CO)
- Ozono (O₃)
- Benzene (C₆H₆)
- Polveri sottili (PM₁₀ – PM_{2,5})

LE POLVERI FINI (PM₁₀ - PM_{2,5})

Le polveri sottili sono formate da sostanze tossiche e cancerogene. Raggiungono le parti più profonde e delicate dei nostri polmoni, dove si accumulano. Il traffico automobilistico è la causa principale di questa forma di inquinamento.

La famigerata sigla PM 10 sta per Particulate Matter, ossia: Materia Particolata (in piccole particelle).

10 significa che le particelle hanno un diametro inferiore ai 10 micron (10 millesimi di mm).

Si tratta di particelle microscopiche non visibili a occhio nudo. Sono minuscoli frammenti di sostanze organiche (fibre animali e vegetali, pollini, batteri, spore) e inorganiche (metalli pesanti, fibre di amianto, solfati, nitrati, polveri di carbone e di catrame, ecc). Le particelle sono diffuse nell'aria, per questo si parla di particolato atmosferico o aerodisperso.

Il PM_{2,5} è la frazione più fine del PM₁₀, costituita dalle particelle con diametro uguale o inferiore a 2,5 micron.

Il PM_{2,5} è il particolato più pericoloso per la salute e l'ambiente: infatti questo particolato è quello che si deposita sugli alveoli e inoltre può rimanere sospeso nell'atmosfera per giorni.

Da uno studio condotto dall'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Lombardia si evidenzia che la fonte principale di produzione del PM₁₀ è il traffico veicolare. Il comune di Milano contribuisce a circa il 24% delle emissioni provinciali: di questa quota il traffico conta per l'83% e il riscaldamento per il 16%. Per i veicoli il combustibile più inquinante è il diesel; per gli impianti di riscaldamento è il gas combustibile, seguito dal gasolio. I combustibili meno dannosi sono metano e GPL.

GLI EFFETTI SULLA SALUTE DELL'UOMO

Il PM_{2,5}, la frazione più fine del PM₁₀, è particolarmente insidioso perché entra nei nostri polmoni a ogni respiro ed è tanto piccolo da raggiungere senza difficoltà gli alveoli polmonari. Qui gli elementi estranei vengono inghiottiti da cellule del nostro sistema di difesa, dette 'macrofagi', che tentano di distruggere l'intruso digerendolo; se non ci riescono lo

tengono nascosto dentro di sé. Questa situazione comporta due tipi di rischi:

1° La continua entrata di elementi estranei negli alveoli può danneggiare lo strato di cellule responsabili degli scambi gassosi (l'entrata di ossigeno e la fuoriuscita di anidride carbonica) e provocare problemi alla respirazione.

2° Se le sostanze che i macrofagi non riescono a digerire si accumulano nell'organismo, essendo tossiche o cancerogene, possono provocare nel tempo l'insorgenza di malattie gravi.

La pericolosità del PM 10, ed in particolare del PM 2,5, è stata dimostrata da numerosi studi epidemiologici.

Il PM 2,5 è infatti una miscela complessa di migliaia di composti chimici e alcuni di questi sono di estremo interesse a causa della loro tossicità. L'attenzione è rivolta agli idrocarburi aromatici policiclici (PHA) che svolgono un ruolo nello sviluppo del cancro. Alcuni nomi: Fluoranthene, Pyrene, Chrysene, Benz[a]anthracene, Benzo[b]fluoranthene, Benzo[k]fluoranthene, Benzo[a]pyrene, Dibenz[a,h]anthracene. Gli effetti nocivi sono proporzionali alla concentrazione e (come è stato dichiarato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità) non è possibile individuare un valore al di sotto del quale il PM 10 - PM 2,5 non provochi un danno alla salute. Ci sono effetti di tipo acuto che si riscontrano nei giorni in cui la concentrazione degli inquinanti è più elevata: infezioni respiratorie acute, crisi d'asma, disturbi circolatori e ischemici, aggravamento dei sintomi respiratori e cardiaci in soggetti predisposti. Altri effetti, di tipo cronico, sono dovuti alla presenza nell'aria per lungo periodo degli inquinanti: tosse e catarro persistenti, bronchiti croniche, diminuzione della capacità polmonare.

Più il PM è piccolo, più strada percorre ..

I gas nocivi e le polveri rappresentano un vero pericolo per la salute. L'ultimo studio epidemiologico, «Misa-2», pubblicato come supplemento della rivista «Epidemiologia Prevenzione» raccoglie il lavoro di un centinaio tra epidemiologi di università e agenzie sanitarie pubbliche e tecnici delle Arpa. Mettendo in relazione giorno per giorno, tra il 1996 e il 2002, mortalità e ricoveri delle 15 più popolate città italiane con i dati delle centraline ottiene risultati preoccupanti: «A ogni innalzamento della concentrazione degli inquinanti nell'aria, seguono immancabilmente nei dieci giorni successivi più morti e ricoveri». Il totale dei decessi in un anno sono circa 2mila. Le città prese in esame rappresentano meno di un quinto della popolazione italiana: il saldo delle morti sull'intero territorio nazionale potrebbe salire «a circa 10 mila».

I LIMITI FISSATI DALLA NORMATIVA

L'UE, con direttiva 1999/30/CE del 22 aprile 1999 riguardante le concentrazioni di PM10, (recepita dal [D.M. 02/04/2002 n.60](#)) ha stabilito il valore limite giornaliero delle PM10, che non deve superare i 50 µg/m³, limite da non superarsi più di 35 volte all'anno.

La stessa direttiva fissa inoltre il valore limite annuale di 40 µg/m³.

Successivamente al 01/01/2005 il valore limite giornaliero di 50 µg/m³ non potrà essere superato più di 7 volte all'anno, ed il valore limite annuale è portato a 20 µg/m³. (Valori limite indicativi da rivedere con successivo decreto sulla base della futura normativa comunitaria).

I FACCIALI FILTRANTI

RICHIEDI INFORMAZIONI SU QUESTO PRODOTTO

I **facciali filtranti** sono una forma di protezione delle vie respiratorie da adottare da chi è a contatto con l'inquinamento da traffico cittadino.

Al momento l'utilizzo di un facciale filtrante è l'**unico rimedio possibile** che i semplici cittadini, ciclisti e motociclisti ecc. possono adottare per difendersi dalle polveri sottili, visti gli scarsi effetti ottenuti con i provvedimenti di limitazione del traffico.

Usa solo mascherine marchiate EN 149: le mascherine che spesso si vedono indossate da passanti, ciclisti e purtroppo anche dalle forze dell'ordine, NON sono assolutamente adatte alla filtrazione delle polveri fini. Si tratta infatti delle cosiddette "mascherine igieniche" per polveri grossolane, non conformi alla norma EN149 e non offrono alcuna protezione se non, come detto, per le polveri grossolane. Per legge non è permesso utilizzarle come dispositivo di protezione individuale, ma per la protezione dell'ambiente esterno da possibili contaminazioni originate da chi indossa la mascherina.

Le mascherine non marchiate EN149 possono infatti servire esclusivamente per prevenire possibili contaminazioni del prodotto manipolato, viene quindi protetto l'ambiente esterno dall'utilizzatore, e NON chi indossa la mascherina.

(esempio: industrie alimentari).

La Norma Europea EN 149 suddivide i facciali filtranti in base alla efficienza filtrante minima che devono garantire e li classifica in 3 categorie:

FFP1: Efficienza filtrante minima garantita 78 %

FFP2: Efficienza filtrante minima garantita 92 %

FFP3: Efficienza filtrante minima garantita 98 %

Ma allora quale facciale filtrante bisogna indossare ?

Per tutte quelle categorie di persone per le quali è necessaria una protezione generica dal PM 10, e per le quali si prevede una esposizione limitata durante la giornata, consigliamo un facciale filtrante di categoria FFP1 , la cui efficienza filtrante dei modelli ICEA/linea REFIL è rappresentata dal grafico sottostante:

Per quelle categorie di persone che svolgono attività lavorativa e continuativa in mezzo al traffico cittadino (polizia municipale, edicolanti, personale alle pompe di benzina ecc.) è consigliata una maschera protettiva del tipo FFP2 , la cui efficienza filtrante dei modelli ICEA/linea REFIL è rappresentata dal grafico sottostante: