

I rischi per l'apparato respiratorio

Il rischio più diffuso per l'apparato respiratorio è quello legato al **fumo di sigaretta**. Il fumo fa male perché la combustione del tabacco genera un gran numero di sostanze dannose per l'organismo. I danni provocati dall'inalazione continua di tali sostanze si concentrano soprattutto sui polmoni, e sull'apparato cardiocircolatorio.

In Italia esistono circa 14 milioni di fumatori. L'abitudine del fumo causa nel nostro paese approssimativamente 40 000 morti all'anno: 30 000 sono dovute al **cancro del polmone** e le restanti 10 000 sono attribuibili all'**enfisema polmonare**. Nel mondo, alcuni studi indicano in quattro milioni all'anno il numero di morti dovute al consumo di sigarette. Un numero su-

1 Le sostanze nocive contenute nel fumo di sigaretta

Anche se l'85% del peso del fumo è costituito da gas innocui quali azoto, ossigeno e anidride carbonica, nel restante 15% sono state individuate oltre 4000 sostanze. Alcune risultano particolarmente dannose per la salute.

1. La nicotina è una sostanza psicoattiva, che agisce sui recettori delle cellule nervose cerebrali e causa vasocostrizione (cioè un restringimento dei vasi sanguigni), un aumento della frequenza del battito cardiaco e della pressione. La pericolosità della nicotina è accentuata dal fatto che causa assuefazione e dipendenza fisica e psicologica da fumo. Ogni boccata di fumo inalato introduce nel circolo sanguigno da 0,05 a 0,15 mg di nicotina, che in soli 6-7 secondi raggiungono il cervello. A lungo andare gli effetti della nicotina sull'apparato circolatorio possono portare nu-

merosi disturbi quali un irrigidimento delle arterie e, in generale, ad un aumento del rischio di infarto.

2. Il monossido di carbonio (CO) è un gas pericolosissimo, perché si lega alla molecola di emoglobina sostituendosi all'ossigeno. Una volta che la molecola di CO si aggancia all'atomo di ferro del gruppo «eme» non è più in grado di separarsi dalla molecola di emoglobina. Un forte fumatore inala una quantità di monossido di carbonio tale da bloccare fino al 15% della sua emoglobina. La diminuzione dell'efficienza del trasporto di ossigeno, e quindi il minore nutrimento di tutti i tessuti del corpo, provoca un invecchiamento precoce. Una conseguenza dell'inalazione di monossido di carbonio e della perdita di efficienza nel trasporto di ossigeno è la riduzione delle prestazioni atletiche. Per questa ragione gli atleti professionisti e gli sportivi evitano di fumare.

3. Benzopirene e ammoniaci sono tra i composti chimici che favoriscono l'insorgenza di tumori. Oltre a queste vi è anche il cosiddetto **condensato**, o *catrame*, termine che indica tutto il materiale solido contenuto nel fumo di sigaretta.

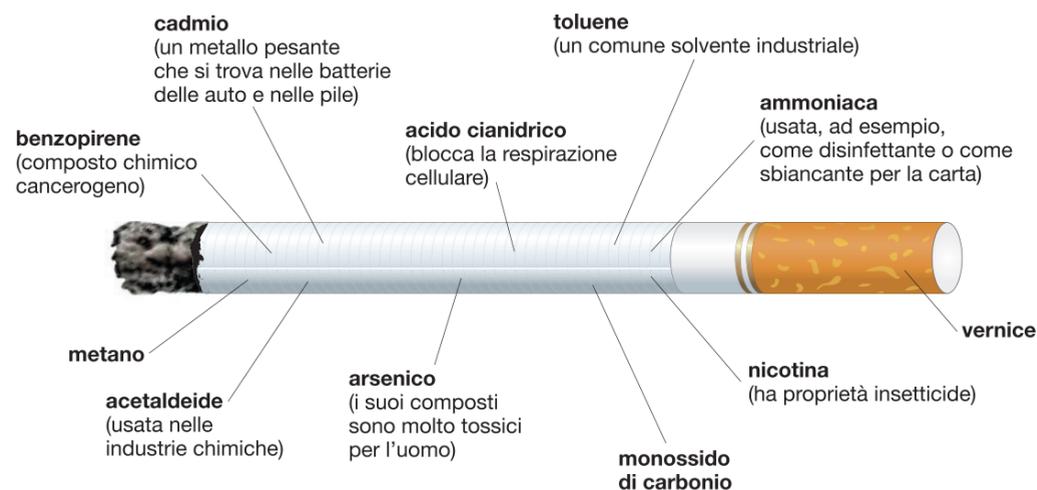
4. Vi sono infine delle sostanze irritanti, come l'**acetaldeide** e l'**acido cianidrico**. Quest'ultimo gruppo comprende sostanze chimiche tossiche a livello cellulare che causano irritazioni delle vie respiratorie.

QUESITI

- 1 Quali sostanze, contenute nel fumo di sigaretta, provocano dipendenza?
- 2 Quali invece sono cancerogene?
- 3 Che cos'è il condensato?

LEGGI L'IMMAGINE

- 4 Elenca le sostanze chimiche dannose presenti nel fumo di sigaretta.



2 I danni provocati dal fumo di sigaretta

Nei fumatori, in genere, tosse e difficoltà respiratorie si accoppiano a un innalzamento della pressione sanguigna, a una perdita del senso del gusto e dell'olfatto, a un senso di fatica e di respiro corto.

A lungo termine i danni causati dal fumo possono essere sostanzialmente di quattro tipi.

1. Danni cardiovascolari. Il fumo può danneggiare il cuore e il sistema circolatorio. I fumatori sono più soggetti a patologie come l'**infarto** (necrosi di parte del tessuto cardiaco), l'**ictus** (occlusione di un'arteria nel cervello), l'**aterosclerosi** (irrigidimento dei vasi sanguigni) e altri problemi circolatori.

2. Tumori. Il più frequente e mortale è sicuramente il cancro

3 Gli inquinanti atmosferici

Con questo termine si indicano gli agenti fisici, chimici e biologici che modificano le caratteristiche naturali dell'atmosfera, causando effetti nocivi all'ambiente e, spesso, alla salute umana. Nonostante la presenza di difese come il muco e le ciglia, il nostro apparato respiratorio può essere danneggiato da diverse sostanze che si accumulano in quantità elevata nell'aria delle grandi aree urbane.

Negli ultimi anni diversi studi hanno evidenziato il ruolo di queste sostanze inquinanti nel determinare diverse patologie non solo respiratorie (bronchiti, asma) ma anche a carico dell'apparato circolatorio o nervo-

siore alle vittime provocate complessivamente da tubercolosi, AIDS, incidenti stradali e sul lavoro, suicidi e omicidi.

Altri rischi per l'apparato respiratorio derivano da alcune **fibre di minerali** (come l'*amianto*, utilizzato in passato in alcune costruzioni perché ignifugo), da certi **prodotti chimici** impiegati nelle lavorazioni industriali, e dalle cosiddette **polveri sottili**, presenti nell'aria soprattutto delle città. Le polveri sottili sono particelle di dimensioni inferiori a 10 µm che penetrano negli alveoli polmonari e ne causano l'infiammazione.

ai polmoni, ma altri tumori possono interessare il cavo orale, l'esofago, lo stomaco, il pancreas, i reni, il fegato. Il fumo inoltre può causare la *leucemia*, un tumore che colpisce le cellule del sangue.

3. Malattie polmonari. Le più comuni sono la bronchite, che è un'infiammazione delle vie respiratorie, e l'enfisema polmonare, che riduce la capacità respiratoria e porta, nei casi più gravi, all'insufficienza cardiaca. Sia la bronchite sia l'enfisema sono malattie che i fumatori rischiano di contrarre in maniera 20 volte superiore rispetto ai non fumatori.

4. Disfunzioni riproduttive. Alcuni studi recenti hanno mostrato un incremento dei danni all'apparato riproduttore nei fumatori rispetto ai non fuma-

tori. Il fumo sembra associato, per esempio, a una ridotta fertilità, sia maschile che femminile, e a difficoltà di erezione per gli uomini.

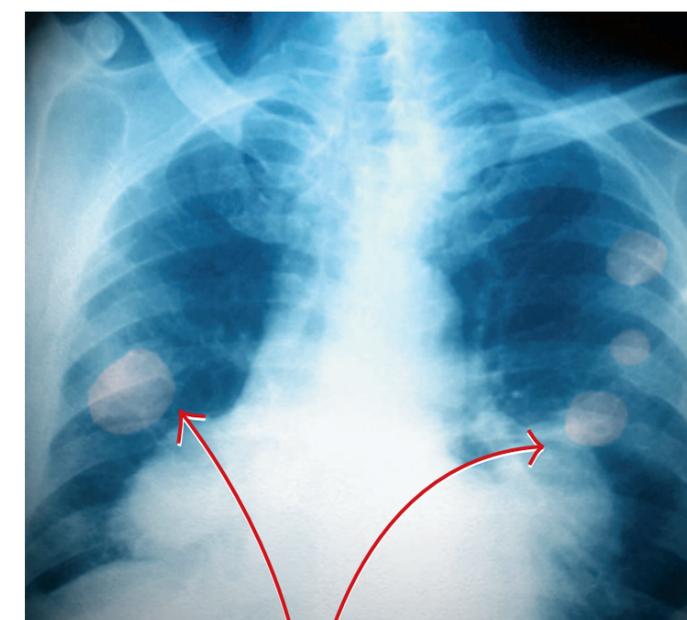
Inoltre è importante considerare che chi fuma non danneggia soltanto se stesso ma anche chi gli vive accanto. Il *fumo passivo* causa alle persone che vivono a contatto con fumatori danni del tutto simili a quelli che minacciano i fumatori stessi.

QUESITI

- 1 Elenca i principali danni causati dal fumo di sigaretta.

LEGGI L'IMMAGINE

- 2 Qual è uno strumento utile per la diagnosi del tumore ai polmoni?



Una radiografia mostra delle masse tumorali (le macchie più chiare) nei polmoni (le due aree più scure di forma allungata).

so, in particolare in fasce più a rischio della popolazione (come bambini, anziani, donne in gravidanza).

Tra le sostanze più nocive per gli esseri umani ci sono il monossido di carbonio (che come abbiamo visto rallenta il trasporto dell'ossigeno ai tessuti), gli ossidi di azoto e di zolfo, l'ozono, ma anche le cosiddette **polveri sottili**.

Queste ultime sono piccole particelle solide che restano in sospensione nell'aria e sono classificate in base alle dimensioni: per esempio, le PM 10, che hanno un diametro medio minore di 10 µm. Ancor più dannose sono le PM 2,5 (con diametro medio minore di 2,5 µm), perché possono passare attraverso

i filtri delle vie respiratorie superiori. L'attenzione si sta ora focalizzando sui rischi legati all'inalazione di particelle ancora più piccole e penetranti, le PM 0,1. Tutte queste polveri sono generate, oltre che da fenomeni naturali, da diverse attività umane, come la combustione degli idrocarburi, e dal fumo di sigaretta. Un altro tipo di particelle di piccole dimensioni molto pericolose per la salute sono quelle di metalli pesanti come il piombo, che possono depositarsi nei reni o nelle ossa. Dopo vari anni d'indagine, nel 2005 l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha pubblicato uno studio che mostra la stretta correlazione tra l'au-

mento di concentrazione (anche per brevi periodi) delle polveri sottili e il tasso di mortalità e di ricoveri ospedalieri legati a disturbi cardiovascolari e respiratori.



ATTIVITÀ

Ricerca su Internet

Fai un elenco dei sistemi usati dai mass media e dallo Stato per diffondere nella popolazione la conoscenza sui danni provocati dal fumo.

► Confrontati con i compagni pensando a quali di questi metodi sono i più efficaci.