

*Nuovi, inquietanti pericoli  
minacciano i fumatori.  
Recenti ricerche hanno  
infatti dimostrato che...*

# La sigaretta è anche radioattiva

LOWELL PONTE

**L**A SERA, dopo una giornata di duro lavoro, il fumatore si accende l'ennesima sigaretta. Lo fa da anni, gustando il piacere di lasciarsi avvolgere dalla piccola nube di fumo, e senza pensare a quel che ormai tutti gli dicono sui rischi che corre. Ma se questo fumatore potesse vedere con i propri occhi quello che registrano gli strumenti scientifici, si accorgerebbe che, oltre ai veleni chimici, dalla sua sigaretta e dal suo organismo si sprigiona radioattività: sì, proprio così, dai polmoni, dal fegato, dai reni, dal pancreas, dalle ghiandole sessuali e perfino dalle ossa.

Secondo il dottor Thomas H. Winters, direttore di un centro di medicina del lavoro a North Quincy (Massachusetts), e il dottor Joseph R. DiFranza, del Centro medico dell'Università del Massachusetts a Fitchburg, le sigarette hanno una

carica di radioattività tale che chi ne fuma in media un pacchetto e mezzo al giorno immette ogni anno nei polmoni una dose di radiazioni pari a quella cui sarebbe esposta la sua pelle dopo circa 300 schermografie. Gli scienziati hanno cominciato a scoprire solo di recente quanti danni provocano gli isotopi radioattivi delle sigarette e sono già state formulate diverse ipotesi sull'incidenza della radioattività nei casi di cancro ai polmoni tra i fumatori. Personalmente, DiFranza ritiene che «la radioattività da sola può essere responsabile della metà dei casi».

**Impronte radioattive.** Ma come diventano radioattive le sigarette? T. C. Tso, ex ricercatore del ministero dell'Agricoltura degli Stati Uniti, fa risalire la contaminazione ai metodi di coltivazione del tabacco, in certe zone. Da molti anni, infatti, alcune piantagioni vengo-

no fertilizzate con fosfati ricchi di uranio. Per disintegrazione, l'uranio genera radio 226, che a sua volta produce radon 222 e infine piombo 210 e polonio 210. Le piante di tabacco assorbono rapidamente gli elementi radioattivi contenuti nel fertilizzante oltre che le radiazioni presenti nel terreno, nell'aria e nell'acqua. I venti e le macchine agricole spargono poi questi pericolosi elementi ovunque nell'atmosfera da cui i «peluzzi» resinosi esistenti su ogni foglia di tabacco continuano l'assorbimento.

Quando un fumatore accende una sigaretta, il calore brucia i peluzzi trasformandoli in particelle insolubili che, isotopi radioattivi inclusi, vengono respirate dai polmoni dove le vie respiratorie si ramificano in derivazioni sempre più piccole. Ed è qui che, a parere di molti ricercatori, le particelle di fumo tendono ad accumularsi nel tempo. Secondo Edward A. Martell, specialista in radiochimica presso il Centro nazionale per le ricerche atmosferiche, queste nicchie diventano «punti caldi» di radioattività. Per Martell, non è una coincidenza il fatto che molti casi di cancro ai polmoni comincino proprio in queste ramificazioni.

In genere, le difese di un organismo sano riescono ad eliminare, nel giro di qualche ora, fumo, cenere e gas venefici prodotti da una sigaretta. Molto più difficile è invece aver ragione dell'accumulo di particelle radioattive nell'epitelio bronchiale, rivestimento protettivo dei tessuti polmonari. Le particelle possono re-

stare in questo tessuto da tre a sei mesi (a volte per anni), continuando a emettere radiazioni.

Quando e se il sistema immunitario riesce a ripulire i polmoni, i radioisotopi penetrano nel sangue e raggiungono altri organi: fegato, pancreas, reni, linfonodi, tiroide, midollo osseo. E qui di nuovo le particelle radioattive si accumulano, emettendo radiazioni che possono danneggiare le cellule vicine.

Martell rileva che le placche calcificate nei vasi sanguigni dei fumatori affetti da arteriosclerosi (indurimento delle arterie) presentano elevati livelli di piombo 210 e polonio 210, gli stessi isotopi radioattivi inalati con il fumo. A suo avviso, le radiazioni delle sigarette possono costituire uno dei fattori nell'instaurarsi dell'arteriosclerosi nei fumatori, una condizione che a sua volta può degenerare in disturbi coronarici e infarti.

**Più d'una bomba atomica.** Quanto dura questa radioattività nell'organismo dei fumatori? Il piombo 210 radioattivo ha una vita media di 21 anni e quattro mesi. Beverly S. Cohen e Naomi H. Harley, del Centro medico dell'Università di New York, hanno scoperto che nei polmoni di ex fumatori era ancora presente, cinque anni dopo l'ultima sigaretta fumata, un livello di radioattività da piombo 210 pari a quella dei fumatori «in servizio». E gran parte dei fumatori non smette mai in maniera definitiva.

La parte radioattiva più dannosa delle sigarette, comunque, non viene dal piombo 210, che emette radiazio-

ni beta relativamente deboli, ma dal suo «stretto parente», il polonio 210, che emette radiazioni alfa, altamente ionizzanti e localizzate, identiche a quelle prodotte dal plutonio delle bombe atomiche. La radiazione alfa colpisce gli atomi, trasformandoli in ioni che danneggiano l'impronta genetica delle cellule viventi, uccidendole o trasformandole in cellule cancerose. Gli scienziati hanno riconosciuto il pericolo delle radiazioni beta per ogni forma di vita, ma le alfa possono essere fino a 20 volte più nocive.

L'organismo umano si è evoluto su un pianeta con livelli bassi di radioattività naturale, proveniente da fonti come i raggi cosmici, e ha sviluppato una certa capacità di curare i danni delle radiazioni. Ma con ogni sigaretta un fumatore inala una quantità di polonio 210 quasi uguale a quella che riceverebbe dalle fonti naturali in 24 ore. Un fumatore medio si espone quindi ogni giorno a una dose di polonio 210 trenta volte superiore a quella assorbita dai non-fumatori.

Il dottor John B. Little e i suoi colleghi dell'Harvard University School of Public Health (a Cambridge, Massachusetts), hanno studiato per oltre 20 anni gli effetti del polonio 210 sui polmoni delle cavie e degli uomini. E hanno scoperto che le radiazioni alfa derivate dall'inalazione di polonio 210 in quantità simili a quelle assorbite dai fumatori possono provocare il cancro ai polmoni. Chi lavora all'estrazione dell'uranio inala infatti radon, polonio

210 e altri isotopi che emettono raggi alfa. Ora, tra quei minatori, secondo alcune ricerche, coloro che per di più fumano tendono a sviluppare cancro ai polmoni dai cinque ai dieci anni prima rispetto ai colleghi non-fumatori.

Questa radioattività delle sigarette può da sola provocare il cancro negli esseri umani, come avviene nelle cavie da laboratorio? Gli scienziati non ne sono ancora sicuri. Numerosi ricercatori sospettano tuttavia che possa farlo se abbinata ad altri fattori. Una boccata di una sigaretta fa inalare oltre 4000 elementi chimici. Alcuni - come il benzopirene, un idrocarburo aromatico policiclico - sono potentemente cancerogeni. Quando il dottor Little e i suoi colleghi hanno esposto animali a radiazioni alfa di polonio 210 e a benzopirene si sono accorti che le due sostanze agivano sinergicamente causando tumori maligni ai polmoni «con una frequenza quasi doppia rispetto a quella che si poteva prevedere in base a una semplice addizione dei loro effetti».

Gli elementi radioattivi del fumo possono anche accumularsi in zone importanti per il sistema immunitario dell'organismo. È provato che il fumo è in grado di indebolire la capacità di combattere i veleni, il cancro e altre malattie.

**Minaccia tra le pareti domestiche.** Gli scienziati hanno di recente scoperto un altro pericolo mortale nel fumo. Il terreno produce piccole quantità di radon, gas radioattivo derivato dal radio. Le nuove tec-

nologie messe a punto per isolare ambienti e conservare energia nelle abitazioni possono «catturare» e concentrare all'interno della casa questo pericoloso gas. Ma quando l'ambiente domestico, già inquinato da gas di radon (invisibile e inodore) viene anche impregnato di fumo di sigaretta, si verifica un fatto ancora più pericoloso. Se l'aria è pulita il radon tende ad attaccarsi alle pareti, ai tappeti e alle tende. Ma in presenza di fumo, il gas si condensa attorno alle particelle di fumo e fluttua finché viene respirato da fumatori e non. Ne risulta che la combinazione di inquinamento da radon e fumo di sigaretta può creare un'azione sinergica ancora più micidiale.

Anche mancando il radon, chi respira aria inquinata dal fumo riceve una dose di radioattività dal tabacco. Almeno il 50 per cento degli isotopi radioattivi del fumo si disperde nell'aria e una percentuale minore di questi e altri elementi del fumo vengono inalati da chi sta vicino a un fumatore. Il dottor Takeshi Hirayana, dell'Istituto di oncologia preventiva di Tokyo, ha studiato i casi di oltre 91.000 donne: ne ha dedotto che le mogli non-fumatrici di uomini che fumano molto corrono rischi doppi di morire di cancro rispetto alle mogli non-fumatrici di non-fumatori.

I due sposini ottantenni erano in luna di miele. La prima notte il marito cercò con la sua la mano della moglie, lei fece altrettanto e in questa posizione entrambi si addormentarono pacificamente. Anche la seconda notte dormirono tenendosi affettuosamente per mano. La terza notte lo sposo allungò il braccio, ma si sentì dire in tono brusco: «Stanotte no, caro. Ho mal di testa».

A. B.

NIENTE PUÒ ELIMINARE tutta la radioattività dalle sigarette; tuttavia si può fare qualcosa per ridurla:

- Tutti i coltivatori di tabacco potrebbero adottare fertilizzanti a bassa radioattività e ibridi di tabacco che abbiano scarsa tendenza a concentrare nelle foglie gli elementi radioattivi. Una coltivazione più «densa» può ugualmente ridurre la radioattività di ogni foglia.

- I fabbricanti di sigarette dovrebbero essere spinti a migliorare i filtri per eliminare ancor più la radioattività.

- I fumatori possono prendere qualche precauzione: per esempio, fumare più spesso e inalare profondamente li espone a un numero maggiore di rischi. Molti ritengono che le sigarette col filtro e «leggere» siano più sicure, ma alcune ricerche hanno dimostrato che con queste sigarette i fumatori tendono a inalare più profondamente e a fumare un maggior numero di sigarette.

- Bisognerebbe stanziare più fondi per la ricerca affinché vengano analizzati gli effetti della radioattività delle sigarette sulla nostra salute.

Tuttavia, alla luce di quanto è già stato scoperto dagli scienziati, il miglior modo per difendersi dalla radioattività delle sigarette è non lasciar entrare fumo nei nostri polmoni.

*Lo straordinario talento di Toshiko Akiyoshi, fragile e timida giapponese, che si è guadagnata un posto di prim'ordine sulla ribalta della musica internazionale.*



## La geisha del jazz

DIANE COFFIELD

**A**NCHE se non è difficile sapere tutto - o quasi - della vita di Toshiko Akiyoshi, il suo successo come suonatrice e compositrice di musica jazz ha pur sempre del miracoloso. Come ha potuto una timida, piccola donna giapponese diventare il direttore di una «jazz band» americana di 16 strumenti che suona unicamente composizioni scritte e arrangiate da lei? La stessa Toshiko non sa rispondere. E nemmeno sua madre doveva avere una

spiegazione se è vero che una volta le disse: «Non so proprio da che parte ci sia capitata una figlia come te.»

Era il 1973 quando si costituì l'orchestra Akiyoshi-Tabackin di cui entrò a far parte subito il marito di Toshiko, il flautista e sassofonista americano Lew Tabackin. Oggi questa jazz band riscuote in Giappone notevole successo e conta un numero sempre crescente di ammiratori negli Stati Uniti e in Europa. Ma Toshiko, che suona musica jazz