



# I veleni in corpo

Vernici, solventi, coloranti, gas: milioni di sostanze tossiche entrano nella nostra vita. E causano allergie, neuropatie, tumori. L'allarme della scienza e i rimedi

di **Daniele Fanelli**

**N**elle nostre vene non scorre solo sangue. Ci sono anche vernici, solventi, coloranti, detersivi, fragranze, ritardanti di fiamma e chissà quanti altri inquinanti. Lo hanno dimostrato centinaia di analisi. Tracce delle sostanze artificiali che per tutta la vita abbiamo respirato, bevuto, ingerito, oppure assorbito da abiti, cosmetici, detersivi, elettrodomestici e altri oggetti di uso quotidiano. Di alcune, come il Ddt o l'amianto, abbiamo riconosciuto la pericolosità. Ma di quasi tutte le oltre 100 mila sostanze chimiche circolanti in Europa non sappiamo praticamente niente. Tumori, allergie e problemi di sviluppo sono in aumento ovunque, e i sospetti ricadono su questo oceano di potenziali veleni, in cui siamo immersi dalla nascita alla morte.

Per la prima volta nel mondo, in Europa si è tentato di trasformare la precauzione in legge, obbligando le industrie a registrare e a fare approvare ogni sostanza chimica presente sul mercato. Ma si è dovuto fare i conti con le lobby più potenti del mondo. Fino al 1981, le industrie chimiche avevano carta totalmente bianca. Ogni nuovo composto poteva passare dal laboratorio al mercato senza subire alcun test. In seguito, sono state introdotte regole più severe, che impongono analisi di tossicità prima di autorizzare un prodotto. Ma le nuove regole valgono solo per le poche migliaia di sostanze arrivate in Europa dopo il 1981. E la procedura, tutta a carico di autorità pubbliche, è talmente lenta e laboriosa da aver consentito un controllare efficace solo su poche decine di prodotti. In pratica, per quasi tutte le oltre 100 mila sostanze in circolazione, fanno da cavia le persone co-

muni, quando entrano loro malgrado nelle statistiche di qualche epidemiologo. I dati parlano chiaro. L'incidenza di tumori, nell'ultimo secolo, è cresciuta ovunque nel mondo. E non solo perché, come si sostiene di solito, le persone sono sempre più longeve. Il cancro aumenta anche nei giovanissimi. Lo ha rammentato lo scorso Settembre un numero speciale dello "European Journal of Cancer". In bambini e adolescenti, l'incidenza di leucemia, linfoma, tumore al testicolo e altri cresce al ritmo dell'1-2 per cento l'anno. E, come è noto, aumentano anche allergie, asma e altri disturbi di origine ambientale. Ovviamente, la colpa è di vari fattori, incluso lo stile di vita e l'alimentazione. Ma gli inquinanti sono certamente parte del problema. Le patologie rilevate dalle statistiche mediche potrebbero essere solo la punta di un iceberg di disturbi che sfuggono alla inda-



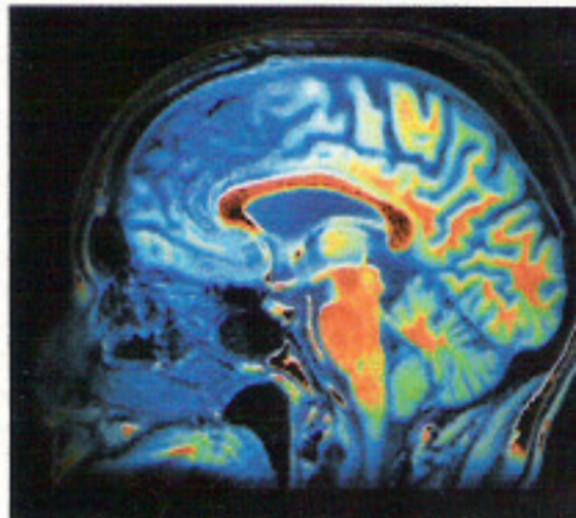
gine clinica. È questo uno degli allarmi più gravi, lanciato a novembre su "The Lancet" da Philippe Grandjean, della Harvard School of Public Health, e Philip J. Landrigan, del Mount Sinai School of Medicine. Lo sviluppo embrionale, e in particolare quello del cervello, sono estremamente sensibili alle sostanze chimiche estranee. Che anche a dosi piccolissime, possono causare danni subdoli e permanenti. Per esempio, causando lieve ritardo mentale, perdita di memoria, disturbi dell'umore, problemi di comportamento e altre patologie che, a differenza di un tumore o di una malformazione fisica, non sono facili da diagnostica-

re e tanto meno da ricondurre a inquinanti specifici. Alcuni di questi disturbi mentali risultano in aumento. Sintomo, sostengono gli autori, di una epidemia silenziosa che sta colpendo milioni di persone.

Nei pochi casi in cui la neurotossicità per l'embrione è stata accertata, ciò è avvenuto in seguito a casi di intossicazione grave e a successive indagini durate decenni (vedi il box di pag. 152). In altre parole, è avvenuto troppo tardi. Si è calcolato, per esempio, che fra il 1960 e il 1980 l'inquinamento da piombo avrebbe dimezzato la frequenza di individui con quoziente intellettivo superiore a 130, e raddoppiato quel-

la dei ritardati mentali lievi. «I limiti di esposizione ai prodotti chimici dovrebbero tenere conto della sensibilità unica delle donne gravide e dei bambini piccoli», affermano Grandjean e Landrigan nell'articolo. Scorrendo i (pochi) dati disponibili sulle 80 mila sostanze in commercio negli Usa, ne hanno individuate 200 di accertata neu- ▶

## **Lo sviluppo cerebrale e sessuale è gravemente compromesso dagli inquinanti anche a dosi piccolissime**

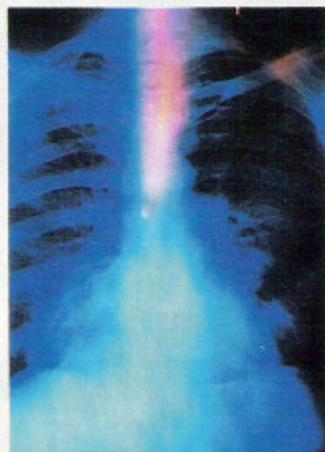
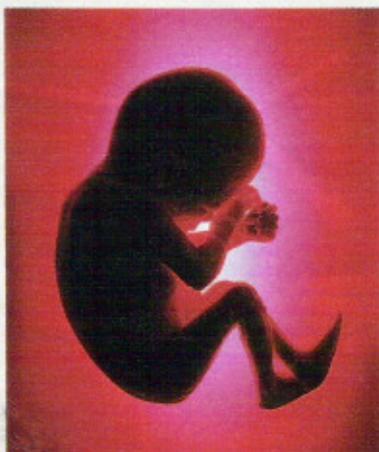


# La Ue oggi impone di dimostrare l'innocuità di un prodotto in commercio

rotossicità negli adulti. E altre mille che sono neurotossiche per gli animali di laboratorio. In buona parte, sono sostanze di uso comune. Ma nessuno ne ha ancora studiato gli effetti sull'embrione umano.

Anche lo sviluppo sessuale del bambino risentirebbe in misura crescente dell'inquinamento. Negli ultimi sessant'anni, la qualità e quantità di spermatozoi nell'uomo è calata regolarmente, e sono aumentate le deformazioni del pene, i problemi di fertilità, e i tumori alla prostata, al testicolo, e al seno. Patologie che si osservano anche in popolazioni naturali di pesci, molluschi, rettili e mammiferi. Negli orsi polari, ad esempio, i casi di ermafroditismo sono in crescita da anni. E un recente studio pubblicato su "Environmental Science & Technology" ha osservato una correlazione inversa fra le dimensioni dell'apparato genitale degli orsi e la presenza nel loro grasso dei cosiddetti "interferenti endocrini" (endocrine disruptors): prodotti di sintesi che alterano l'attività ormonale. Il più noto e sospetto per l'uomo è il bisfenolo-A, presente in resine, vernici e plastiche delle confezioni di alimenti e bevande. Si libera a contatto con sostanze acide o calde, e ha un effetto simile a quello degli ormoni femminili estrogeni.

Sulla pericolosità degli interferenti endocrini si discute tuttora. Ma il dibattito sem-



Un feto di cinque mesi. A destra: radiografia di polmone affetto da asma. A fianco: emissioni di un'industria chimica in Germania e, sotto, Guido Sacconi

bra animato da interessi economici più che scientifici. Come dimostrato un anno fa su "Environmental Health Perspectives", tutti gli 11 esperimenti finanziati da industrie sostengono l'innocuità del bisfenolo-A, che invece risulta pericoloso in 90 dei 104 studi finanziati con soldi pubblici.

Gli allarmati appelli di consumatori, medici e scienziati hanno infine trovato ascolto in Europa, dove dal 1998 si è lavorato a una revisione integrale dei regolamenti. Almeno inizialmente, si volevano imporre test tossicologici per tutte le sostanze esistenti, rendere pubbliche tutte le informazioni di-

sponibili, e bandire i prodotti che si sarebbero dimostrati pericolosi, sostituendoli con altri più sicuri. Dopo anni di discussioni e di revisioni, lo scorso 13 dicembre è stata approvata la direttiva "Reach" (Registration, evaluation and authorization of chemicals), che entrerà in vigore il prossimo giugno. A Helsinki sarà istituita una Agenzia europea dei prodotti chimici, presso cui, entro il 2018, gli operatori dovranno registrare tutte le sostanze che sono prodotte o importate in Europa in

## Sei killer in agguato

**Centinaia di sostanze in commercio hanno effetti neurotossici negli adulti. Ma solo in pochissimi casi se ne sono studiati gli effetti sull'embrione. Ecco le sostanze più pericolose**

### Metil-mercurio

La sua pericolosità fu scoperta nel 1960 in Giappone, quando una epidemia di cecità, ritardo mentale e spasticismo colpì i figli di persone che mangiavano pesce preso vicino a una fabbrica di plastiche. Negli adulti non si

notava alcun sintomo particolare. Diversi studi hanno osservato una correlazione diretta fra la quantità di pesce contaminato mangiato dalle donne in gravidanza e il quoziente intellettivo dei loro figli. L'inquinamento da mercurio è tuttora un problema globale, molto serio anche nel Mar Mediterraneo.

### Arsenico

È uno dei veleni più noti della storia, ma la sua pericolosità è troppo spesso ignorata. È tuttora un importante contaminante delle acque potabili bevute in molte regioni. Nel 1955 in Giappone, decine di migliaia di bambini consumarono latte in polvere contaminato, che fece aumentare di dieci volte i casi di ritardo mentale e altri danni neurologici permanenti. Questi dati furono largamente ignorati dal resto del mondo.

### Peb

I bisfenilpoliclorinati (Pbc) sono largamente impiegati negli isolanti e nel materiale elettrico. Se ne scoprirono subito gli effetti neurotossici sugli operai delle fabbriche. Ciononostante, i possibili rischi per le donne gravide furono a lungo ignorati. Studi negli Usa e in Europa hanno dimostrato che possono interferire con lo sviluppo embrionale, abbassando il quoziente intellettivo e le capacità psico-fisiche. La loro eliminazione è attualmente in corso.

### Piombo

La sua capacità di portare alla pazzia era nota già agli antichi romani. Ma solo trenta anni fa si è scoperto che i livelli di piombo nel sangue sono correlati a problemi cognitivi, di concentrazione, di memoria e di comportamento, in bambini all'apparenza sani. Grazie a regolamenti sempre



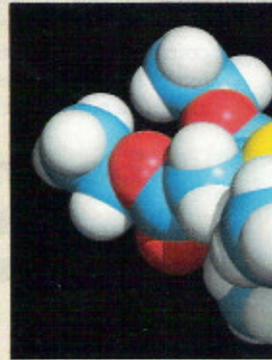
più severi, i livelli nel sangue umano si sono ridotti del 90 per cento, ma studi recenti suggeriscono che anche in bassissime concentrazioni possa danneggiare il feto.

### Solventi

Vari tipi di solventi hanno effetti neurotossici. Alcuni, come l'etanolo (disegno in alto) e il toluene, sono usati dagli adulti a scopo inebriante. I figli di madri esposte a diversi tipi di solventi hanno notoriamente problemi cognitivi. Ma gli effetti sull'embrione sono stati studiati a fondo solo per l'alcol, il cui consumo durante la gravidanza può causare danni cerebrali permanenti.

### Pesticidi

Ne esistono almeno 600 diversi (in basso, la struttura molecolare), e ogni anno se ne versano oltre 2.5 milioni di tonnellate nel mondo. L'esposizione materna è correlata a inferiori capacità di memoria, abilità psicomotorie e altri difetti nei bambini. Ma mancano tuttora studi sistematici e conclusivi sull'effetto di ciascuna sostanza.





## L'Europa ci difende così

La direttiva Reach è stata approvata dal parlamento europeo con 529 voti a favore, 24 astenuti, e con 98 voti contrari, compresi quelli dei Verdi e della Gue (Sinistra unitaria europea). Si è così raggiunta una tregua fra le tante fazioni politiche, lobby industriali, e Ong che attorno a Reach si sono scontrate per otto anni. Una vicenda talmente complessa che il relatore della direttiva, Guido Sacconi, europarlamentare della lista Uniti nell'Ulivo, racconterà anche in un libro.

### Cosa otterrà Reach, da qui al 2018?

«Delle 30 mila sostanze considerate, si prevede che l'80 per cento si fermerà al livello della registrazione perché non risulteranno particolari problemi. Sul restante 20 per cento si faranno approfondimenti di valutazione, analisi, e nuova documentazione. Lo scopo è arrivare a identificare sostanze altamente preoccupanti, che si prevede siano meno del 10 per cento del totale».

### Sostanze preoccupanti, che saranno autorizzate comunque se i rischi sono controllabili in modo adeguato. Come si valuta in pratica?

«La pericolosità non è mai nella sostanza in sé, ma dipende dalla esposizione e dagli usi che se ne fanno».

### Le autorizzazioni si baseranno anche su studi indipendenti dalle imprese?

«L'Agenzia deve prendere in considerazione quanto dicono anche Ong, mondo scientifico, e imprese concorrenti. Se poi autorizza comunque una sostanza

pericolosa benché esistano alternative, deve darne una giustificazione pubblica».

### Ma potremo non conoscere mai l'identità e gli interessi economici di chi ha preso la decisione. Perché accettare questa limitazione alla trasparenza?

«Un compromesso si doveva raggiungere. Effettivamente, è una cosa che grida vendetta. Ma quello che conta è che tutta l'attività di questa agenzia è pubblica. Le decisioni appariranno su Internet».



Riesce a immaginare un meccanismo diverso?».

### Uno che garantisca la trasparenza totale, per esempio.

«È un guardare il granello di polvere nell'occhio di un meccanismo che porterà a conoscere 30 mila sostanze, quando al momento se ne conoscono 40, e a indagare quelle che presentano problemi».

### Insomma, non si poteva proprio fare di più?

«Si può sempre fare di più. Il miglioramento è piccolo, ma c'è stato. È del tutto evidente che una cosa di questa portata andrà corretta in corso d'opera. Ma il principio riformatore essenziale è stato salvaguardato. Adesso è l'operatore che ha la responsabilità di fornire i dati con cui il pubblico può valutare la pericolosità di una sostanza».

quantità superiori a una tonnellata l'anno (circa 30 mila), fornendone dati sulla tossicità. Comitati interni all'Agenzia valuteranno i dati, e autorizzeranno o meno ciascun prodotto.

La direttiva approvata, però, non è la stessa che fu pensata inizialmente. Reduce della più grande campagna di lobby mai condotta in Europa, ha perso molto del suo mordente. Per otto anni, Basf, Bayer e tutti gli altri colossi della chimica mondiale, forti di essere il terzo settore industriale in Europa, e di dare lavoro a oltre 3 milioni di persone, non hanno risparmiato colpi per affondare un meccanismo che, sostenevano, sarebbe costato loro 30 miliardi di euro e avrebbe minato la competitività europea. Ma anche le corporazioni statunitensi temevano per i loro interessi, al punto che l'amministrazione Bush, per mano di Colin Powell, nel 2002 ha contattato le ambasciate europee, esortandole a fare pressione sui governi. A nulla sono valse le stime della Ce, che nel 2003 calcolava in massimo 5 miliardi il costo totale di Reach, e in almeno 50 miliardi i benefici derivanti dal risparmio sulla spesa sanitaria, a cui andava aggiunto il risparmio sulle opere di risanamento ambientale.

Il compromesso è stato inevitabile e profondo. Lo spiega la bozza stessa della direttiva. Per ridurre i costi, il numero di test e la quantità di informazioni necessarie per registrare un prodotto sono stati molto ridimensionati. E per tutelare il segreto industriale, solo una parte dei dati su una sostanza saranno messi a disposizione del

pubblico. I prodotti più pericolosi, peraltro, non saranno automaticamente sostituiti o banditi. Nella maggior parte dei casi, basterà che l'azienda dimostri di saper controllare i rischi, o che dimostri che i benefici socio-economici derivanti dall'uso del prodotto superano i costi per la salute e l'ambiente. Diverse classi di composti, quali i polimeri (plastiche e gomme), sono esentate dagli obblighi di Reach. E solo fra sei anni si deciderà se includere gli interferenti endocrini, perché la loro pericolosità appare controversa.

Unanime il giudizio di Wwf, Greenpeace, e delle altre associazioni che hanno sostenuto dall'inizio l'iniziativa di Reach: formalmente, il progetto ha resistito; ma in sostanza è piegato alle pressioni delle industrie,

perdendo gran parte della sua efficacia. Si dubita persino della trasparenza e imparzialità dell'Agenzia. In base alla direttiva, infatti, i membri dei comitati di valutazione potranno chiedere di restare anonimi, celando al pubblico la loro identità e ogni eventuale conflitto di interesse. Una clausola su cui le industrie si sono impuntate, e che non compare nel regolamento di strutture simili, quali l'Agenzia europea dei medicinali, e quella della sicurezza alimentare. «La nuova Agenzia a Helsinki dovrà essere controllata da vicino» avverte un comunicato del Wwf. E aggiunge: «Senza il necessario sostegno, prodotti chimici pericolosi continueranno a contaminare l'ambiente naturale, le nostre case e i nostri corpi. E Reach si dimostrerà un fallimento».